

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



راهنمای هنرآموز

تجارت الکترونیک و امنیت شبکه

رشته شبکه و نرم افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز تجارت الکترونیک و امنیت شبکه - ۲۱۲۸۱۸

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

ابوالفضل باقری، محمدرضا پیری، علیرضا تجلی، صدیقه رسولی، امیرحسین رضازاده،

غلامرضا شریعتی‌نژاد، شیرین شعبانی، زهرا عسگری رکن‌آبادی، عادل طالبی، مرتضی

کاردوست و مهناز کارکن (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

نگین رادمنش، مجتبی رفعت، سارا غایی، محمدرضا فروزنده و شادی منفردی (اعضای

گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - سوروش سعادت‌مندی (صفحه‌آرا)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبگاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج -

خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۳۹۸

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.
امام خمینی (قُدّس سرُّه)

۱	پودمان ۱: ایجاد کار و کسب الکترونیکی
۵۱	پودمان ۲: توسعه کار و کسب الکترونیکی
۷۵	پودمان ۳: راه اندازی مسیر یاب
۱۱۹	پودمان ۴: تنظیمات امنیت شبکه
۱۵۷	پودمان ۵: نصب و راه اندازی شبکه افزارها
۱۷۵	منابع

سخنی با هنرآموزان گرامی

کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو به همراه کتاب راهنمای هنرآموز از جمله اجزای بسته آموزشی تلقی می‌شوند که این بسته را سایر اجزا مانند فیلم و نرم‌افزار و... کامل می‌کند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل‌گری، انتقال‌دهنده و مرجعیت هنرآموز در نظام آموزشی طراحی و تدوین شده است. این کتاب بر اساس کتاب درسی تجارت الکترونیک و امنیت شبکه پایه دوازدهم رشته تحصیلی حرفه‌ای شبکه و نرم‌افزار رایانه تنظیم شده و دارای پودمان‌های:

۱ ایجاد کار و کسب الکترونیکی

۲ توسعه کار و کسب الکترونیکی

۳ راه‌اندازی مسیر یاب

۴ تنظیمات امنیت شبکه

۵ نصب و راه‌اندازی شبکه افزارها است.

هنرآموزان گرامی در هنگام مطالعه این کتاب به موارد ذیل توجه فرمایند:

در کتاب راهنمای هنرآموز مواردی از قبیل نمونه طرح درس، راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها، ایمنی و بهداشت فردی و محیطی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان، منابع یادگیری، نکات مهم هنرآموزان در اجرا، فرایند اجرا و آموزش در محیط یادگیری، بودجه‌بندی زمانی و صلاحیت‌های حرفه‌ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است.

ارزشیابی در درس تجارت الکترونیک و امنیت شبکه بر اساس ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است، این درس شامل ۵ پودمان است و برای هر پودمان، ارزشیابی مستقل از هنرجو صورت می‌گیرد. همچنین یک نمره مستقل برای هر پودمان ثبت خواهد شد. این نمره شامل یک نمره مستمر و یک نمره شایستگی است.

ارزشیابی از پودمان‌های این درس مطابق با جداول استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تهیه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی صورت می‌گیرد.

زمانی هنرجو در این درس، قبول اعلام می‌شود که در هر پنج پودمان درس، حداقل نمره ۱۲ را کسب کند. در این صورت میانگین نمره‌های پنج پودمان به عنوان نمره پایانی درس در کارنامه تحصیلی هنرجو منظور خواهد شد.

ارزشیابی مجدد در پودمان یا پودمان‌هایی که حداقل نمره مورد نظر در آن کسب نشده است با برنامه‌ریزی هر هنرستان، انجام می‌شود و چنانچه هنرجو به هر دلیلی تا پایان خردادماه شایستگی لازم را در یک یا چند پودمان کسب ننماید، می‌تواند تا پایان سال تحصیلی برای ارزشیابی مجدد در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی شرکت کند.

مسئلاً اجرای مطلوب برنامه‌های درسی، نیازمند مساعدت و توجه ویژه هنرآموزان عزیز و بهره‌مندی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی مناسب ایشان است.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پودمان ۱

ایجاد کار و کسب الکترونیکی



واحد یادگیری ۱

شایستگی ایجاد کار و کسب الکترونیکی

مقدمات تدریسی

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
ایده یابی	تکنیک اسکمپر SCAMPER	تجارت الکترونیکی E-Commerc	پرسونا Persona
کالا - خدمت Service-Good	بوم مدل کار و کسب Bussines Model Canvas	نقشه سفر مشتری Customer Journey Map	مدل لحظات حقیقی Moments Of Truth
نقاط تماس مشتری Customer Touchpoint	کمینه محصول پذیرفتنی (MVP) Minimum Viable Product	دامنه Domain	میزبان Host

ب) تجهیزات لازم

- ✓ اتصال به اینترنت از طریق رایانه یا تبلت یا تلفن همراه
- ✓ حداقل یک گیگابایت فضای میزبان اشتراکی
- ✓ رایانه یا تبلت یا تلفن همراه جهت جست و جو در اینترنت، ایجاد رایانامه، وبلاگ و ثبت دامنه و خرید میزبان
- ✓ مشخصات سخت افزاری سیستم مورد نیاز:
- پردازنده حداقل ۱/۶ گیگاهرتز
- حافظه RAM حداقل ۱ گیگابایت
- حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۴ گیگابایت
- کارت ویدیویی متناسب با DirectX۹ و قابل اجرا در رزولوشن ۷۶۸×۱۰۲۴ و بالاتر

جلسه	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت های تکمیلی
۱	حل مسئله و ایده پردازی	۳-۱۵	شناخت مسئله و ایده پردازی، کاربرد تکنیک های ایده یابی، تشخیص نیاز، خواسته و تقاضا، ارزیابی و انتخاب ایده و راه حل برای مسئله	شناخت مسئله، تعریف داستان و مسئله از طریق نمایش فیلم - فعالیت گروهی - انجام فعالیت کارگاهی شناخت و به کارگیری تکنیک اسکمپر در ایده یابی از طریق تعامل با هنرآموز تکمیل جدول - نمایش فیلم کاربرد تکنیک اسکمپر - انجام فعالیت کارگاهی شناختی نیاز، خواسته و تقاضا و ایجاد نیاز جدید، از طریق تکمیل جدول - انجام فعالیت کارگاهی بیان مفهوم خوب و عملی بودن و ارزیابی ایده در جدول، انجام فعالیت کارگاهی - به کارگیری روش های امتیازبندی و مقایسه
۲	تشخیص اجزای بوم مدل کاروکسب، تدوین بوم مدل کاروکسب، تعیین راهبرد	۱۶-۲۶	تشخیص انواع مشتری، تشخیص اجزای بوم مدل کاروکسب، تدوین بوم مدل کاروکسب، تعیین راهبرد	تشخیص انواع مشتری از منظر فروش از طریق تعامل با هنرآموز، تکمیل جدول - انجام فعالیت کارگاهی تحلیل و سنجش اندازه بازار، کالاهای فعالیت های کلیدی از طریق ایجاد پرسش نامه، تعامل با هنرآموز، تکمیل جدول، انجام فعالیت کارگاهی تدوین بوم مدل کاروکسب با ذکر مراحل و تدوین پرسشنامه - تکمیل جدول ها، انجام فعالیت های کارگاهی تعریف استراتژی راهبرد و شناخت هدف از طریق تعامل با هنرآموز - تکمیل جدول - فعالیت کارگاهی
۳	تجارت الکترونیکی	۲۶-۳۳	تشخیص ابعاد تجارت الکترونیکی، تشخیص مدل های تجارت الکترونیکی، تشخیص مزایا و معایب تجارت الکترونیکی، تشخیص نقاط نیاز، پرداخت، امنیت تجارت الکترونیکی	شناسایی ابعاد تجارت از نظر درجه دیجیتالی بودن از طریق تکمیل جدول - تعامل با هنرآموز- فعالیت کارگاهی شناسایی انواع مدل های تجارت و مدل های توسعه یافته تجارت الکترونیک از طریق نمایش فیلم - تکمیل جدول - فعالیت کارگاهی شناسایی مزایا و معایب تجارت الکترونیک از منظر فروشنده ها، و خریداران از طریق تکمیل جدول - فعالیت کارگاهی
۴	تدوین پرسونا و نقشه سفر مشتری	۳۳-۳۹	تدوین پرسونا، مشتری، تشخیص نقاط نیاز، تمس و آشنایی با مدل لحظات حقیقی، تدوین مدل Miot، تدوین نقشه سفر مشتری	شناخت پرسونا از طریق مصاحبه، تکمیل جدول شناسایی مدل لحظات حقیقی در تعامل با هنرآموز، نمایش فیلم، شناسایی نقاط حساس و نقاط تمس مشتری با کاروکسب از طریق فعالیت کارگاهی و تکمیل جدول و تکمیل شکل
۵	آمادسازی MVP	۳۹-۴۵	تشخیص مراحل ساخت MVP، تشخیص ویژگی های MVP، تدوین و ایجاد MVP در حداقل دو بستر الکترونیکی، ارزیابی و تست MVP (بازخورد گیری، اعتبار سنجی، اصلاح)	شناسایی ویژگی های مورد انتظار مشتری و ویژگی های مطلوب، شناسایی حداقل میزان های مورد انتظار مشتری از طریق تدوین جدول به وسیله هنرجو، تعریف MVP، هدف و مزیت های MVP، مراحل ساخت MVP، شناسایی و تحلیل رقبا، روش های مقدماتی تحلیل رقبا، تعیین مسیر حرکت مشتری، تدوین فهرست امکانات اصلی و فرعی، ساخت، امتحان و یادگیری، تست آلفا و بتا، ایجاد رانایامه و ساخت نمونه سازی MVP از طریق فعالیت عملی هنرجو فیلم های آموزشی چرخه MVP ارزیابی مقدماتی رقبا از طریق تکمیل جدول - بررسی از نمایهای رقبا مطابق کاروکسب که هنرجو انتخاب کرده - ایجاد دو نمونه وایلاگ متفاوت براساس موضوع کاروکسب که هنرجو انتخاب کرده
۶	مقدمات ایجاد فروشگاه الکترونیکی	۴۵-۵۱	شناسایی اجزا و قواعد نام دامنه، انتخاب میزبان، تنظیمات دامنه و میزبان، مدیریت و کنترل میزبان	آشنایی با ساختار SLD، TLD، URL قواعد انتخاب نام دامنه و انواع مدل های میزبانی از طریق تعامل با هنرآموز، تکمیل جدول و فعالیت کارگاهی، ثبت دامنه، ارتباط بین هست و دامنه و اتصال به کنترل پنل هست از طریق تعامل با هنرآموز، نمایش فیلم، تکمیل جدول، فعالیت کارگاهی
۷	ارزشیابی پایانی	۱-۵۱	ایجاد کاروکسب الکترونیکی	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی

پایه: دوازدهم		درس: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه	
پیام جلسه (هدف کلی): تدوین MVP، لزوم و مزایای استفاده از MVP، تحلیل مقدماتی رقیب، مراحل تدوین و آزمایش MVP			
فعالیت	اهداف یادگیری	کار هنر آموز	کار هنرجو
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از حداقل محصول پذیرفتنی	معطوف کردن توجه هنرجویان به مراحل آماده‌سازی یک تارنمای تجاری کامل و تخمین مدت زمان ارائه آن در فضای آنلاین با بررسی چندین تارنمای فروشگاه الکترونیکی	مشارکت در بررسی بخش‌ها و امکانات اصلی و فرعی تارنماهای فروشگاه اینترنتی
ایجاد انگیزه	شناسایی اجزای اصلی و فرعی یک تارنما	با تحلیل دو نمونه فروشگاه الکترونیکی رقیب یکدیگر، از هنرجویان بخواهد با بررسی دو فروشگاه اینترنتی امکانات اصلی و فرعی آنها را شناسایی و مقایسه کنند و مدت زمان و میزان پیچیدگی تنظیمات، طراحی گرافیکی و مدیریت این فروشگاه‌ها را حدس بزنند	باید بررسی تارنماهای مختلف فروشگاه‌ساز را انجام دهد و با میزان زمان لازم برای تولید یک محصول یا انجام یک خدمت را تخمین بزنند. برای کار و کسب خود نیز محاسبه اولیه انجام دهد.
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنر آموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	مفاهیم کلیدی حداقل محصول پذیرفتنی، مزایای طراحی MVP، مراحل تدوین، آزمایش و یادگیری در MVP، تست A/B را بیان کند.	مشارکت در پاسخگویی و تعامل با هنر آموز در فرایند تدریس
انجام فعالیت کارگاهی تکمیل جدول ۳۱ (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید هدف و مزیت‌های MVP را در جدول تکمیل کند.	هنر آموز توضیح کامل در خصوص فعالیت کارگاهی به هنرجو بدهد	هنرجویان به صورت تیمی در مورد مزیت‌های MVP با یکدیگر گفتگو، در اینترنت تحقیق و جدول را تکمیل می‌کنند.

د) ورود به بحث

قبل از شروع بحث لازم است ذهن هنرجو را به سمت مفاهیم زیر معطوف کنید. در فرایند راه‌اندازی یک کاروکسب الکترونیکی، یکی از مهم‌ترین مراحل این است که یک هنرجو بر اساس نیازهای بازار و خواسته‌های مشتریان و ایده‌هایی که در جهت مرتفع کردن آنها دارد، بتواند آن ایده‌ها را به یک مفهوم عینی و ملموس که مشخصات محصول را بیان می‌کند تبدیل کرده و در ادامه این مفهوم را به یک نمونه عملی از محصول موردنیاز تبدیل و آن را در مرحله آزمون بازار الکترونیکی و تحت شرایط واقعی‌تر به محک تجربه بگذارد. در این مرحله، هنرجو فعالیت‌هایی را انجام می‌دهد تا بتواند محصول یا خدمتی را به صورت الکترونیکی به بازار ارائه کند. این فعالیت‌ها برای پیش‌نیاز تولید است. در مراحل ابتدایی با ارائه ایده، غربال کردن و انتخاب ایده مناسب، به طراحی اولیه محصول پرداخته می‌شود، سپس ملزومات و پیش‌زمینه‌های ورود به بازار الکترونیکی مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای درک بهتر موضوع می‌توانید مواردی شبیه این پرسش‌ها را از هنرجو بپرسید:

- برای دریافت کارت ملی الکترونیکی چه مرحله‌ای را انجام دادید؟
- اگر برای ارتقای سیستم رایانه خود نیاز به کارت گرافیکی داشته باشید که در فروشگاه‌های تجهیزات رایانه شهر شما وجود ندارد، چگونه آن را تهیه می‌کنید؟
- برای شرکت در یک وبینار آموزشی در مورد شبکه‌های اجتماعی دعوت شده‌اید، چگونه در آن شرکت می‌کنید؟ محتوای دوره را چگونه دریافت می‌کنید؟
- برای رزرو و یا خرید بلیت اتوبوس، قطار یا هواپیما پیش از تعطیلات عید نوروز سریع‌ترین راه کدام است؟

شناخت و درک صحیح مفهوم تجارت الکترونیکی به وسیله هنرجویان می‌تواند در نیل به اهداف این پودمان به شما کمک کند.

ایجاد انگیزه در هنرجویان

هدف از این واحد شایستگی، طراحی یک کاروکسب برای عرضه یک محصول یا خدمت به صورت الکترونیکی است. پیشنهاد می‌شود در شروع تدریس این پودمان هنرجویان را به چند تیم کاری تقسیم کنید. تیم‌ها می‌توانند حداقل ۳ و حداکثر ۵ نفره باشد و قوانین و شرایط حاکم بر کار تیمی در بین این افراد با مشارکت و تقسیم وظایف اعمال شود.

در این پودمان هدف اصلی، آموزش آن دسته از مهارت‌هایی است که فرد را آماده می‌سازد تا به صورت تیمی یا انفرادی برای راه‌اندازی الکترونیکی یک کاروکسب کوچک اقدام کند. در این پودمان پروژه‌ای با ۳۶ گام در نظر گرفته شده است.

شما هنرآموزان عزیز در همهٔ موقعیت‌های آماده‌سازی و حرکتی، همواره به‌عنوان راهبر کلاس و عامل حرکت، طوری برنامه‌ریزی کنید که همهٔ هنرجویان در طیفی از شایستگی (درجاتی از موفقیت) تا موقعیت انتهایی همراه شما باشند.

ویژگی فعالیت‌ها

سازمان‌دهی محتوا، فعالیت محور و پروژه محور است. این مسیر شامل فعالیت‌های ساده تا پیچیده است. برخی از فعالیت‌ها در محیط یادگیری هنرستان و کارگاه و برخی از آنها در فضاهای بیرونی، اجتماع، بازار کار و صنعت و یا به صورت کار در منزل انجام خواهد شد. هر اندازه فضای یادگیری باز و با استفاده از ابزارهای الکترونیکی و تحلیل فضاها و کاروکسب‌های نمونه و همراه با نوآوری باشد و فضای یاددهی یادگیری انعطاف‌پذیرتر شود، سرعت تحقق اهداف توانمندسازی بیشتر خواهد بود.

تکالیف پایان هر بخش، عملکردی است و ناظر بر انجام دادن بسیاری از فعالیت‌ها به‌وسیله هنرجویان به صورت تیمی یا انفرادی است.

فعالیت‌هایی که هنرجو در این پودمان باید انجام دهد:

- تکمیل جدول‌هایی که به ارائه دانش جدید می‌پردازد.
- انجام پروژه به صورت فردی یا تیمی متناسب با گام‌های ذکر شده
- تکمیل دفتر کاروکسب به صورت فردی

ساختار پودمان اول

شش مرحله کار با عناوین زیر برای ایجاد یک کاروکسب الکترونیکی در نظر گرفته شده است:

- ۱ نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده
- ۲ بازارسنجی، تحلیل رقبا و راهبرد کاروکسب دیجیتال
- ۳ انتخاب ابزارهای دیجیتال
- ۴ طراحی و تدوین نقشه سفر مشتری
- ۵ آماده‌سازی MVP
- ۶ پیاده‌سازی و اجرای کاروکسب در بستر الکترونیکی

حل مسئله و ایده‌یابی

شناسایی مسئله یکی از گام‌های مهم تصمیم‌گیری برای حل مسئله است. این گام نیاز به تجزیه و تحلیل دقیق دارد. برای شناسایی دقیق مسئله باید به دنبال پاسخ برای پرسش‌های زیر باشیم:

چه؟ کجا؟ چه وقت؟ چگونه؟ چرا؟ چگونه؟

در واقع برای ابداع و نوآوری باید به هر آنچه موجود است با تفکر درست انتقادی نگاه کرد از پرسش‌های فوق در دو بخش مثبت و منفی باید استفاده کرد یعنی در کنار اینکه می‌پرسیم چه چیزی، کجا و چه زمان باید استفاده کرد، طرح سؤال شود کجا، چه زمانی و چه چیزی نباید استفاده کرد.

این روش امکان حل مسائلی پیچیده مانند اینکه چرا انگیزه کارکنان پایین است، چرا میزان فروش کاهش یافته است، چرا میزان شکایات مشتری افزایش یافته است و یا چراهای دیگر را میسر می‌سازد.

هدف فعالیت عملی

کشف مسئله و تولید مسئله با روش تفکر انتقادی با استفاده از روش «شش چه» برخی از روش‌هایی که هنرجو در حل مسئله از آنها می‌تواند استفاده کند:

- روش «موم» یا ENV در تعریف و باز تعریف مسئله
- روش تولید مسئله با روش تفکر انتقادی (پرسیدن ۶ چه)
- روش تولید مسئله با تعیین کارکرد
- روش تولید ایده سوژه کانونی
- روش ۶ کلاه تفکر
- روش تشدید ویژگی
- روش تعمیم‌دهی

فعالیت تکمیلی

از هنرجو بخواهید به شغل و حرفه بستگان خود فکر کند. یکی از آنها را که کار و کاسبی خوبی ندارد، محور بررسی خود قرار دهد. با این شش پرسش کلیدی اوضاع کنونی و شغلش را بررسی کند و همه موارد را یادداشت کند، همچنین هنرجو یکی از آشنایان و بستگان خود را هم که اوضاع کاری و درآمد خوبی دارد، انتخاب کند و همین مسیر را درباره او هم طی کند. بررسی کنید که هنرجو از مقایسه این دو چه مسئله‌هایی را کشف می‌کند؟ چگونه می‌تواند به هر یک کمک کند و ایده بدهد که کارشان بهتر شود یا بدتر از این نشود؟

روش نقشه ذهنی یا Mind Map

نقشه ذهنی چیست؟ نقشه ذهنی مجموعه‌ای از دیاگرام‌ها برای نمایش کلمات، ایده‌ها، فعالیت‌ها و موارد دیگر است که حول یک نقطه مرکزی یا کلیدواژه به طور محوری کشیده می‌شود. نقشه ذهنی برای ایجاد، تصویر کردن، ساختار دهی و طبقه‌بندی ایده‌ها در زمینه‌های مطالعات و تحقیق، حل مسئله و تصمیم‌سازی کاربرد دارد. با استفاده از نقشه ذهنی می‌توان به سرعت ساختار یک موضوع را شناسایی کرد و همچنین ارتباط بین اجزای سازنده موضوع را درک کرد به هنجرویان توصیه کنید: برای ترسیم نقشه ذهنی روی کاغذ، یک دایره یا بیضی وسط صفحه بکشید و عنوان موضوع موردنظر را درون آن بنویسید. سپس با اضافه کردن شاخه‌های مختلف متصل به مرکز، موضوعات جانبی را اضافه کنید. هر شاخه می‌تواند زیرشاخه‌های مختلف داشته باشد. می‌توان برای هر موضوع در هر شاخه از رنگ‌های مختلف استفاده کرد و حتی می‌توان شکل‌های مختلفی را کنار موضوعات اضافه کرد.

هدف و ایده اصلی خود را مشخص کنید. با شروع از مرکز صفحه یک تصویر مرتبط در مرکز قرار دهید. از این طرح خطوطی به شکل شعاع‌های مختلف به اطراف بکشید. از یک کلیدواژه یا شکل برای هر خط استفاده کنید.

توصیه‌هایی برای اجرای نقشه ذهنی

هنرجویان از وسط صفحه شروع کنند؛ چون زمانی که از وسط صفحه شروع به رسم نقشه ذهنی خود می‌کنند ذهن آنها سیال‌تر حرکت می‌کند و می‌توانند خیلی راحت‌تر این مطلب را به یاد بسپارند.

در Mind Map باید از رنگ‌ها استفاده کنند. زمانی که از رنگ‌ها استفاده می‌کنند موجب می‌شود، نیم‌کره سمت راست و چپ ذهن باهم ترکیب شوند. ثابت شده است که در صورت ترکیب این دو نیم‌کره عملکرد ذهن تا ۵ برابر افزایش پیدا خواهد کرد. تلاش کنید نوشته‌ها همه با یک رنگ و در یک اندازه نباشند. چه روی کاغذ و چه هنگام استفاده از نرم‌افزارها، بر اساس اهمیت موضوعات و دسته‌بندی‌ها، از رنگ‌ها و ابعاد مختلف استفاده شود. از ترسیم خط و خطوط و نقاشی و سایر ابزارهای بصری هم می‌توان بهره برد. هنگام ترسیم نقشه ذهنی، از همان ابتدا فضا را به اندازه کافی باز در نظر بگیرند تا بعداً مجبور نشوند در میانه کار، کاغذ را عوض کنند و یا هنگام استفاده از نرم‌افزار، درگیر تغییر چیدمان شوند. نقشه ذهنی توسعه پیدا می‌کند تا آنجا که اطمینان حاصل شود که تمام مفاهیم و موضوعات مرتبط در نظر گرفته شده است.

نرم افزارهای پر کاربرد برای ترسیم نقشه ذهنی

Xmind

Concept draw

iMindMap

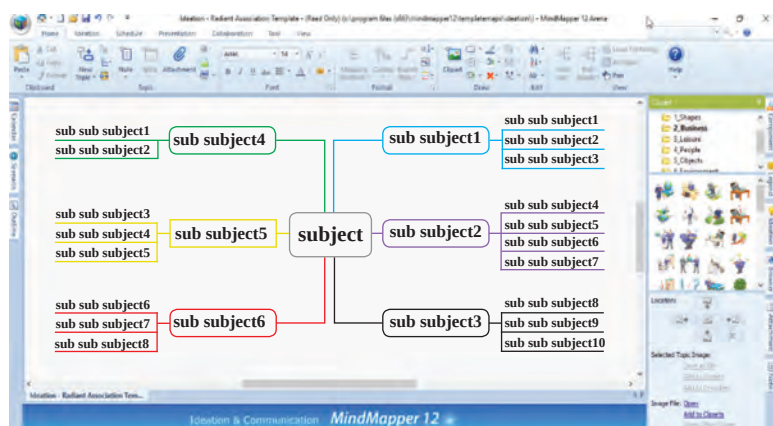
Microsoft office Visio

MindMapper و MindGenius (با قابلیت زبان فارسی)

نرم افزار MindMapper برای ترسیم نقشه ذهنی

با این نرم افزار می توانید ساختارهای ذهنی خود را به تصویر بکشید. خلاصه کتاب، سمینار و فعالیت های خود را ساختار شاخه ای بدهید و بهتر مدیریت کنید. این نرم افزار برای کشیدن نقشه ذهنی کاربرد فراوانی دارد و امکانات ویژه و زیادی برای کشیدن آن در اختیار کاربر قرار می دهد.

MindMapper نرم افزاری کاربردی است که این امکان را می دهد که با سرعت و به آسانی نقشه های ذهنی خود را به صورت گرافیکی و با تفهیم پذیری بالا ترسیم کنید. ترسیم ایده ها و طرح ها به صورت گرافیکی سبب می شود که راه حل مشکلات پدیدار و تجزیه و تحلیل طرح ها راحت تر و ساده تر شود. به راحتی با گرفتن و انداختن اشکال به درون محیط کار می توان نقشه ها را ترسیم کرد. نقشه ها، نمودارها، روندنماها و اشکال گرافیکی از پیش ساخته شده به وسیله MindMapper Pro به صورت تصاویر برداری هستند که کمترین افت کیفیت را در بزرگنمایی ها دارند. این نرم افزار به پرورش ایده ها و تقویت تفکر و به ثمر رساندن آنها کمک می کند.



انواع خروجی‌های قابل استفاده از این نرم‌افزار:



ایده‌پردازی با تکنیک اسکمپر

تکنیک اسکمپر به‌وسیله باب ابرل (Bob Eberle) و اسبورن ارائه‌شده و یکی از مدل‌های جلب رضایت مشتری و ایجاد خلاقیت و ابتکار در رسیدن به هدف است. این تکنیک به نام سؤالات ایده برانگیز و یا صورت تطبیقی checklist نیز معروف است. واژه اسکمپر از حروف اول هفت واژه تشکیل شده است:

S = **S**ubstitute

C = **C**ombine

A = **A**dapt

M = **M**agnify (or **M**odify)

P = **P**ut to Other Uses

E = **E**liminate (or **M**inify)

R = **R**earrange (or **R**everse)

برخی ویژگی‌های تکنیک اسکمپر

- کاربرد در افزایش خلاقیت فردی، قدرت شهودی و توان فکری
- کاربرد در افزایش خلاقیت تیم و گروه
- سازگار با جلسات بارش فکری
- سهولت و سادگی استفاده
- هدف اصلی: تحریک قدرت تصور و فراهم کردن ۷ رویکرد فکری متفاوت برای یافتن ایده‌ها و راه‌حل‌های نوآورانه

نکته‌های تکنیک اسکمپر

- مقصود از تمریناتی که در این مرحله در کارگاه و به‌وسیله هنرجو انجام می‌شود، نتیجه‌ای کاملاً کاربردی، دقیق و صحیح و قابل اجرا نیست بلکه انتظار می‌رود هنرجو با کوشش ذهنی که در این تمرینات به عمل می‌آورد آمادگی بیشتری برای ایده‌یابی در مسائل و امور واقعی و اجرایی خود پیدا کند.
- ممکن است برخی از ایده‌هایی که به کمک این سؤالات به ذهن هنرجو می‌رسد، اصلاً عملی نباشد و یا اینکه در شرایط خاصی که هنرجو در آن قرار دارد قابل اجرا نباشد. هدف تکنیک اسکمپر این است که تا جایی که می‌توانید بیشتر ایده خلق کنید. برخی از این ایده‌ها در مرحله ارزیابی ایده کنار گذاشته می‌شوند.
- مثال‌های متنوعی در صنعت اتومبیل‌سازی و در ساخت سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه وجود دارد که ذکر آنها با نمایش تصویر به جذابیت ارائه این روش کمک می‌کند.
- به‌کارگیری تکنیک اسکمپر توالی و ترتیب خاصی ندارد و این ترتیب برای راحتی به‌خاطر سپردن مراحل به‌وسیله هنرجو است.
- منظور از «محصول» فقط اجناس فروختنی نیست. محصول می‌تواند به خدمات، فرایندها و حتی افراد نیز اطلاق شود؛ بنابراین می‌توان تکنیک اسکمپر را با اندکی تغییر در موقعیت‌های بسیاری به‌کار برد.
- به هنرجویان یادآور شوید که در اطراف و محیط پیرامون خود بسیاری از وسایل و محصولات را مشاهده می‌کنند که از چندین مرحله تکنیک اسکمپر در طراحی آنها استفاده شده است:



همان گونه که در تصویر مشاهده می کنید در طراحی این اتومبیل با استفاده از تکنیک اسکمپر از جایگزینی، سازگاری، حذف کردن و اصلاح از طریق کوچک کردن استفاده شده است:



فعالیت های تکمیلی برای تکنیک اسکمپر

۱ توجه هنرجویان را به یکی از رایانه های موجود در کارگاه و قطعات داخل آن جلب کنید و اجازه دهید ۷ بخش تکنیک اسکمپر را که در این وسیله به کاررفته کشف کنند. از آنان بخواهید بار دیگر با به کاربردن این تکنیک سعی کنند رایانه جدیدی خلق کنند. حتی اگر شده به صورت تصویر ذهنی و یا ترسیم روی کاغذ.

۲ یک یا چند نمونه از تولیدات آموزشی چندرسانه ای هنرجویان را که در سال دهم برگزیده اید به عنوان سوژه اصلی برای هنرجویان در نظر بگیرید و از هنرجو بخواهید با استفاده از تکنیک اسکمپر به تولید محتوای الکترونیکی جدیدی بپردازند.

شناسایی نیازها – تعریف کالا

هر آنچه که خواسته افراد را برآورده می سازد کالا نامیده می شود که علاوه بر محصولات فیزیکی شامل خدمات، ایده ها، عقاید و اندیشه ها، سازمان ها، مکان ها، فعالیت ها و... است. محصولی که خواسته مربوط به نیاز خاصی را برآورده می کند یک کالای ایده آل است. تا نیاز و خواسته ای نباشد، کالا و خدمتی نیز وجود نخواهد داشت. انواع کالا:

- **کالاهای مصرفی:** کالاهایی که در بازار عرضه می شوند و به فروش می رسند تا به وسیله مصرف کنندگان خریداری شوند و به مصرف برسند.
- **کالاهای واسطه ای:** کالاهایی که تولیدکنندگان دیگری برای تولید کالاهای مختلف دیگر، آنها را خریداری کنند و مورد استفاده قرار دهند.
- **کالاهای ضروری:** کالاهایی که نیازهای اولیه مصرف کنندگان را تأمین می کنند.
- **کالاهای تجملی:** کالاهایی که برای تأمین نیازهای کم اهمیت تر مصرف می شود.

آزمون بازار و مطالعه امکان‌سنجی

در این مرحله ایده‌هایی که به‌عنوان ایده‌های نهایی به‌دست آمده است، از ابعاد و جهات مختلف مورد امکان‌سنجی قرار می‌گیرد. این امکان‌سنجی شامل آزمون بازار، امکان‌سنجی فنی، و امکان‌سنجی مالی است. با آزمون بازار، فرصت بسیار خوبی برای کسب تجربه در زمینه عرضه کالا به بازار در اختیار هنرجو قرار می‌گیرد؛ چرا که تا قبل از صرف هزینه گزاف برای تولید و عرضه کالا در مقیاس وسیع، مسائل و مشکلات مربوط به کالا در همین مرحله کشف می‌شوند. آزمون بازار، قابلیت محصول و کشش بازار را بررسی می‌کند و مشخص می‌کند که آیا برای محصول مذکور مشتری وجود دارد. امکان‌سنجی فنی، امکان تولید انبوه یک محصول و یا انجام خدمت و قابلیت‌های تکمیلی و ملزومات صنعتی و یا زیرساخت را بیان می‌کند. امکان‌سنجی مالی نیز به بررسی ابعاد مالی، میزان سرمایه لازم، هزینه‌های تولیدی و اداری و... می‌پردازد.

ارزیابی کمی ایده‌ها (تشریح جدول ۱۶- ارزیابی ایده‌ها)

در ارزیابی کمی ایده‌ها از مقیاس عددی ۱ تا ۵ برای سنجش ایده‌ها در دو بخش خوب و مناسب بودن و عملی بودن، ایده‌ها را به صورت ستونی با یکدیگر مقایسه کرده، امتیاز را در هر ستون درج می‌کنیم و در نهایت مجموع هر سطر را در ستون آخر محاسبه می‌کنیم. ایده‌ای که امتیاز بیشتری را کسب کند قابلیت بیشتری دارد تا به مرحله اجرا برسد.

■ خوب و مناسب بودن یک ایده

بررسی وجود مشتری

بررسی بازار هدف: مشتریان علاقه‌مند، دارای توان مالی خرید و در دسترس باشند. رقابت پذیری و برتری: ایده باید نسبت به محصولات مشابه، برتری و رقابت پذیری داشته باشد.

ارائه ارزش پیشنهادی: ارزش ویژه‌ای برای مشتری ارائه دهد و موجب میل و اشتیاق خرید شود. دلایل متعددی برای خریدن محصول از جانب مشتریان وجود داشته باشد.

■ امکان عملی شدن

بررسی میزان سرمایه مورد نیاز

بررسی میزان هزینه

بررسی میزان استفاده از فناوری و روزآمدی

ارزیابی ایده‌ها

نوع مجموع امتیازات	میزان هزینه مورد نیاز				میزان سرمایه مورد نیاز				ایجاد ارزش برای مشتریان	منابع موجود	رقابت پذیری با محصولات مشابه	وجود بازار هدف	وجود مشتری	ارزیابی ایده
	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم						
۲۹			۳				۳		۴	۵	۵	۴	۵	فروش اینترنتی خشکبار
۲۶				۴				۴	۵	۲	۴	۴	۳	فروش اینترنتی صنایع دستی
۲۴				۴				۵	۴	۳	۳	۳	۲	فروش اینترنتی محتوای الکترونیکی
۱۸	۱				۱				۳	۳	۳	۴	۳	ایجاد مجموع تفریحی - شهربازی
														خدمات الکترونیکی گردشگری

۵ = بسیار زیاد، ۴ = زیاد، ۳ = متوسط، ۲ = کم، ۱ = بسیار کم
در مورد میزان سرمایه و هزینه مورد نیاز این امتیازات این امتیازات برعکس است.

مشکلات متداول در فرایند یادگیری - یاددهی

هنرجویان در ارائه راه حل و یا ایده جدید برای اختراع یک محصول جدید یا راه حل
برای اصلاح یا بهبود و توسعه یک محصول یا خدمت موجود دچار سردرگمی می شوند.
یا ایده‌هایی ارائه می دهند که اجرای آن در محیط واقعی نیازمند سرمایه فیزیکی،
تجهیزات، نیروی انسانی و اجتماعی زیادی است.



شیوه و الگوی پیشنهادی

روش‌های متنوعی برای ارزیابی ایده‌های تجاری و تشخیص ایده‌های برتر و موفق وجود دارد. دو روش کیفی و کمی را می‌توان برای تشخیص مناسب بودن یک ایده و قابلیت تبدیل آن به یک ایده تجاری الکترونیکی به کاربرد. ممکن است هر هنرجویی ایده تجاری خوبی به ذهنش برسد اما ایده‌های عالی و قابل اجرا در محیط واقعی که یک‌باره موفق می‌شوند، بسیار کمیاب هستند و اغلب در ابتدای کار شاید غیرمنطقی هم به نظر برسند. از هنرجو بخواهید به این پرسش‌ها پاسخ دهد که آیا فکر می‌کنید ایده‌ای که به ذهن شما خطور کرده است، جزء ایده‌های برتر و نایاب است یا همچون بسیاری از ایده‌های دیگر، بهتر است در حد ایده باقی بماند.

چندین پرسش برای ارزیابی کیفی ایده‌ها می‌توان پرسید:

- ۱ ایده شما چه مشکلی را از مشتریان و گروه هدف برطرف می‌کند؟
- ۲ اگر ایده‌تان اجرایی شود، کسی برای خرید محصول یا خدمت شما پول می‌دهد؟
- ۳ فروشندگان چقدر به محصول شما علاقه دارند؟
- ۴ قیمت تمام‌شده محصول یا خدمت برای مشتری‌ها چقدر است؟
- ۵ این ایده برای سرمایه‌گذاران چقدر جذاب است؟
- ۶ ایده شما تا چه اندازه بدیع و منحصر به فرد است؟
- ۷ آیا دیگران به راحتی از ایده شما می‌توانند تقلید کنند؟ الگوبرداری از شما برای دیگران تا چه اندازه آسان یا دشوار است؟
- ۸ تا چند سال می‌توانید با این ایده به موفقیت خود ادامه دهید؟
- ۹ در فضای مجازی چقدر ایده‌تان برای دیگران جذاب است؟

علاوه بر روش‌های ذکر شده از برخی تکنیک‌های ایده‌پردازی دیگر مانند مدل تفکر هورسون (Hurson's thinking model)، طوفان فکری معکوس (reversed brainstorming)، بازی جدی لگو (Lego Serious Play) و شش کلاه تفکر انتقادی (six hats of critical thinking) می‌توان استفاده کرد.

تمرین تکمیلی

محصول یا خدمتی را در نظر گرفته و به شکل فرایندی مرحله‌ای که باید انجام گیرد تا ایده خام آن به محصول نهایی برسد را تشریح کنید.

پاسخ به فعالیت‌ها

مفهوم هر یک از کلماتی که در متن داستان مبینا و ماهر پررنگ نوشته شده است باید در علم مدیریت و بازاریابی به وسیله هنرآموز برای هنرجویان تشریح شود.



برداشت و تحلیل شما از هر یک از کلماتی که در متن پررنگ شده چیست؟ مسئله اصلی که ماهر و خانواده‌اش با آن روبه‌رو هستند، چیست؟ راه‌حل‌های موجود برای مشکلات آنان چیست؟ بهترین راه‌حل کدام است؟ راه‌حل‌های خود را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

مفهوم هر یک از کلماتی که در متن پررنگ نوشته شده است باید در علم مدیریت بازاریابی به وسیله هنرآموز برای هنرجویان تشریح شود.	
دارای باغ میوه	دسترسی به منابع اصلی و کلیدی، زنجیره تأمین، مزیت رقابتی
تولید لباس محلی، سنتی صنایع دستی	تفکیک دو عنصر «خدمت» و «محصول»
مهارت	منابع انسانی - نیروی در دسترس در داخل مجموعه کار و کسب که از سرمایه انسانی و منابع کلیدی سازمان به حساب می‌آید.
تعریف Customer	در تعریف ابتدایی به گیرندگان کالا و خدمات در سازمان گفته می‌شود و در مفهوم گسترده‌تر به کسی اطلاق می‌شود که از خدمات و تولیدات سازمان‌ها منتفع می‌شود.
مهارت مبینا	دانش و مهارتی که به عنوان یکی از منابع کلیدی و سرمایه‌های انسانی یک سازمان مطرح می‌شود. مهارت ساخت تولیدات چندرسانه‌ای مبینا در تولید راهبرد محتوایی مورد توجه قرار می‌گیرد و باعث صرفه‌جویی در هزینه کار و کسب می‌شود.
مشتری علاقمند	دسته‌بندی انواع مشتریان از منظر رضایت مشتری: ۱- مشتری راضی ۲- مشتری ناراضی ۳- مشتری شیفته ۴- مشتری شاد ۵- مشتری خشمگین دسته‌بندی مشتریان از منظر فروش: ۱- مشتری احتمالی ۲- مشتری جدید ۳- مشتری آبی ۴- مشتری تخفیف بگیر ۵- مشتری وفادار
فروش	فرایند معرفی یک محصول و مشخصات آن به مشتری برای انتخاب درست جهت خرید. مصرف‌کنندگان در صورتی که به حال خود رها شوند به طور معمول محصولات یک مؤسسه را به حد کافی نخواهند خرید؛ بنابراین وظیفه فروشنده است که با استفاده از تکنیک‌های نوین بازاریابی محصول خود را به بهترین وجه بفروشد. (تعریف فیلیپ کاتلر)
پرس و جوی محلی	تبلیغات دهان به دهان (Word Of Mouth) توصیه‌ای زبانی یا نوشتاری در مورد محصول یا خدمتی خوب، به‌وسیله مشتری راضی به مشتریان بالقوه، بازاریابی دهان به دهان، لزوم حضور در رسانه‌های اجتماعی و دسترسی از طریق اینترنت
میوه خشک	تولید محصول جدید، بسته‌بندی، آماده‌سازی محصول، ایجاد ارزش پیشنهادی
رفع مشکلات روستا	هدف استراتژیک، شراکت با دیگر تولیدکنندگان روستا، گسترش شرکا، چشم‌انداز به توسعه جمعی به‌جای توسعه فردی، در راستای توسعه فرمانطقه‌ای و ملی

مبينا و ماهر جدول ۱۰ را تنظيم مي کنند. جدول را تکميل کنيد.

فعاليت کارگاہي

صفحه ۱۰



پاسخ ها	پرسش های کلیدی
۱ صاحبان کافي شاپ ها از آجيل های سفارشي مي توانند براي منوي خود استفاده کنند.	۱ اين محصول به درد چه افراد ديگري (غير از گردشگران) مي تواند بخورد؟ چه کسان ديگري مي توانند مشتري (بازار هدف) اين محصول باشند؟
۲ احتمالاً تهيه بستني ميوه اي براي مناطق گرمسير بهتر از لواشک يا مرباي ميوه فروش دارد.	۲ در يك شرايط ديگر يا در يك محيط متفاوت، عملکرد اين محصول چه شکلي پيدا مي کند؟
۳ استفاده از ميوه های له شده براي لواشک، توليد سنجاق سينه سنتي از تکه پارچه های اضافي	۳ امکانش هست که ضايعات اين محصول (ميوه ها يا پارچه های کاربردي مادر) بازيافت شده و چيز جديدي از آن ساخته شود؟
۴ استفاده از طرح های گرافيکي که مبينا براي نرم افزار چندرسانه اي آماده کرده است براي طرح جلد بسته بندي آجيل	۴ آيا مي توان از همين محصول در يك حوزه ديگر استفاده کرد؟ مثلاً در يك شاخه ديگري از کاروکسپ؟
۵ لباس سنتي مناسب کودکان (گيوه بچه گانه) - آجيل و لواشک مناسب سالمندان	۵ چگونه يك کودک يا يك شخص بزرگ تر، مي تواند از اين استفاده کند؟
۶ خشک کردن ميوه در مايکروفر	۶ آيا راه های جديدي براي به کار بستن آن به صورت فعلي وجود دارد؟
۷ روش جديدي براي تهيه کنسرو ميوه بدون فکر کردن به ايجاد کمپوت ميوه	۷ اگر چيزي درباره آن نمي دانستيم، آيا مي توانستيم هدف اين ايده را دريابيم؟
۸ استفاده از بقچه سنتي آجيلي به جاي روميزي يا کوله پشتي و ساک سفری با بهبود و تغيير در روش دوخت آن	۸ آيا اگر آن را بهبود دهيم، کاربردهای احتمالي ديگري براي آن وجود خواهد داشت؟
۹ استفاده از مرباي ميوه در پخت شيريني يا استفاده از لباس سنتي به جاي لباس عروس	۹ در چه موارد ديگري مي توان آن را استفاده کرد؟
۱۰ استفاده از نقوش سنتي لباس در طراحي گرافيکي قبض های عوارض و پوسترهای شهرداري يزدان شهر	۱۰ آيا مي توان از اين ايده در بازارها يا تجارت های ديگر، استفاده کرد؟
۱۱ مشارکت با روستاياني که وسيله نقليه دارند براي تحويل محصول مفيد است.	۱۱ آيا ديگر افراد روستا را مي توان وارد بازی (کاروکسپ) کرد؟
۱۲ در صورت موافقت مسئولين براي تبليغات و هماهنگي مي توان از آن فضا بهره برداري کرد.	۱۲ آيا مي توان از فضای ورزشگاه روستا بهره برداري کرد؟



جدول ۱۴ را با پرسش‌ها و پاسخ‌های بیشتری کامل کنید.

پاسخ‌ها	پرسش‌های کلیدی
۱. رضایت مشتری - کاهش هزینه سفر مشتری - افزایش تعداد مشتریان	۱. اگر به جای اینکه گردشگران به روستا برای خرید بیایند، ماهر محصولات را به دست آنان برساند چه اتفاقی می‌افتد؟
۲. به جای بسته‌بندی کردن آجیل‌ها، بسته‌های ویژه‌ای را پر از آجیل کنیم. به جای پر کردن بقچه آجیلی، آجیل و لواشک با طرح‌ها و نقوش سنتی و محلی برش بزنیم.	۲. چه اتفاقی می‌افتد اگر سعی کنیم دقیقاً برعکس کاری که می‌خواهیم را انجام بدهیم؟
۳. به جای استفاده از دیگ جوشان در پخت لواشک از منجمدساز فریز استفاده و بستنی لواشکی تولید شود.	۳. جایگزین کردن کدام یک از اجزای سازنده باعث می‌شود ترتیب انجام کارها تغییر کند؟
۴. می‌خواهیم وبلاگ معرفی روستای علی‌آباد را از ابتدا با رویکرد فروش محصولات علی‌آباد طراحی کنیم. به جای معرفی روستا و سپس سوغاتی و محصولات، ترتیب را برعکس می‌کنیم.	۴. اگر می‌خواستیم سیستم یک محصول را از اول بچنینم، چطور این کار را انجام می‌دادیم؟
۵. به جای سفارش‌گیری از مشتری ماهر و مبینا به او بسته پیشنهادی شب یلدا را ارائه می‌دهند. یا به جای سفارش‌گیری در عید نوروز از مشتری برای آجیل شب یلدا سفارش می‌گیرند.	۵. اگر یک فرایند را برعکس کنیم چه می‌شود؟ اگر ترتیب وقایع را عوض کنیم چطور؟
۶. به جای سریع رساندن محصول از سفارش مدت‌دار و قابل تخفیف برای تحویل آجیل یلدای سال بعد استفاده شود.	۶. آیا می‌توانیم سرعت یا برنامه زمان‌بندی تحویل را تغییر دهیم؟
۷. به جای بسته‌بندی سیاه و سفید از ترکیب برعکس رنگ سفید و سیاه در بسته‌بندی نوع دیگر محصول استفاده شود.	۷. آیا می‌توانیم مثبت و منفی را جابه‌جا کنیم؟
۸. قرار دادن جیب‌های بالای لباس مردانه سنتی در قسمت پایین - محل برش جعبه آجیل و میوه خشک به جای بالای جعبه در پایین جعبه با طراحی ویژه و کاربردی قرار بگیرد.	۸. آیا می‌توانم آن را برعکس کنم؟ اجزای بالا را در پایین قرار دهیم یا پایین را در بالا بگذاریم؟
	۹. اگر آن را برعکس تصور کنم، چه؟

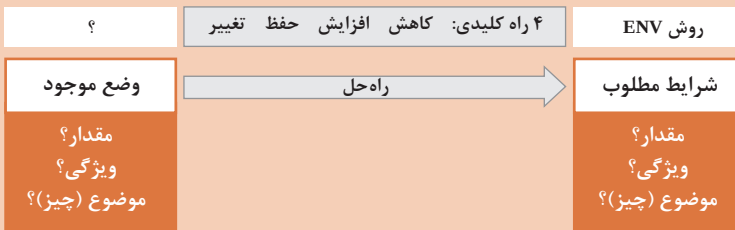


اگر مبینا و ماهر با استفاده از روش موم و تکنیک تریز بخواهند مسئله را تعریف کنند مراحل کار چگونه است؟

پاسخ: هنرجو می تواند از روش موم برای کشف و باز تعریف مسئله استفاده کند. حل مسئله به روش موم برگرفته از مدل ENV در دانش تریز است و یکی از ساده ترین و دقیق ترین مدل های تعریف مسئله است. برای هر کسی که مسئله مورد نظر را می بیند و قرار است در یافتن راه حل کمک کند، بسیار قابل فهم است. تعریف مسئله با تأکید بر سه عامل موضوع ELEMENT، ویژگی، مشخصه، پارامتر NAME OF FEATURE، مقدار، ارزش، اندازه VALUE OF FEATURE عنوان می شود، سپس به طور موشکافانه وضع موجود و خواسته مطلوب بیان می شود. آنگاه برای حل مسئله سه حالت مطرح است: نیاز به سیستم کمکی، نیاز به سیستم جدید، نیاز به تغییر درون سیستم.

در واقع کاهش، افزایش، تغییر، حفظ کردن یک مشخصه، ویژگی، پارامتر هست که به رفع مشکل در سیستم کمک می کند.

مسئله چیست؟



در حل مسائل به روش موم برای اینکه بتوانید به مسئله مسلط شوید از سؤالات زیر استفاده کنید:

در وضع کنونی و شرایط موجود، درباره «چه چیزی» و «کدام ویژگی آن» و «چه مقداری» از آن صحبت می کنیم؟

در وضع مطلوب و شرایطی که دنبالش هستیم «چه چیزی» و «کدام ویژگی آن» باید «چه مقداری» باشد یا بشود؟

این تبدیل از وضع موجود به مطلوب چگونه خواهد بود؟ کدام مقدار و عدد را می توانیم حفظ کنیم یا کم و زیاد کنیم؟ آیا شخص یا گروه دیگری در جای دیگری این کار را انجام داده؟ می توانیم اطلاعاتی از او به دست آوریم؟ چقدر راه حل های نو و ایده های جدید برای این حل این مسئله می توانیم ایجاد کنیم؟

حل مسئله ماهر و مبینا با استفاده از روش موم

از هنرجویان بخواهید مسئله ماهر و مبینا را با ذکر اعداد و ارقام به طور دقیق باز تعریف کنند و عدد و رقم هایی را که در کار استفاده می شود استخراج کنند. راه حل هایی را که با روش موم شناسایی می شود در راستای کاهش یا افزایش یا حفظ و ماندگاری و یا تغییر این اعداد و رقم هاست. برای مثال دو نمونه کاربرد روش موم به فرض داده های موجود ارائه می شود.

شرایط مطلوب	راه حل	وضع موجود
افزایش تولید میوه خشک افزایش تولید محصولات جدید افزایش فروش و سود کاهش دورریز و ضایعات	۵۰ کیلو میوه تازه حفظ شوند. ۲۰۰ کیلو میوه تازه فروخته شود. (حذف) ۲۰۰ کیلو میوه تبدیل به مربا شود. (تغییر) ۳۰۰ کیلو میوه تبدیل به لواشک شود. (تغییر) ۲۵۰ کیلو میوه با افزودن عسل، ادویه، نمک و... تبدیل به آجیل محلی شود. (اضافه)	محصول ۲ باغ میوه پدر ماهر و مبینا شامل ۱۰۰۰ کیلو هلو، سیب، آلبالو، آلو، انگور و انار، هندوانه، بادام و...
پاسخگویی به نیاز مشتریان جدید (لباس کودکان) افزایش تولید محصولات جدید و متنوع افزایش فروش و سود کاهش دورریز و ضایعات	با کم کردن چین‌های دامن لباس زنانه میزان پارچه مصرفی لباس‌های زنانه ۲ متر کمتر شود. (حذف) ۲ مدل لباس بچه‌گانه به مدل‌های لباس سنتی اضافه شود. (افزایش و تغییر) ۲ کیف چرم مردانه به مدل‌های کیف تولیدی اضافه شود. (افزایش) استفاده از تکه‌های چرم بریده در تولید کیف‌های کوچک و تزئین لباس	دوخت ۴ لباس محلی دخترانه، ۳ لباس زنانه و ۲ جلیقه مردانه در ماه توسط مادر، ۳ کیف چرم دست‌دوز توسط مبینا

نکته



در حل مسئله فوق می‌توان از ویژگی‌ها و پارامترهای دیگری نیز استفاده کرد. برای مدل موم و تعریف و باز تعریف مسئله، مهم است که حتماً ویژگی‌ها همراه با عدد و رقم ذکر شوند. از هنرجویان خواسته شود ایده‌ها و نظرات بیشتر با عدد و رقم ارائه دهند. اگر لازم است عددها را با یک ابزار پیدا کنند مثلاً متر، ترازو و... مشاهده گری هنرجویان و حواس پنج‌گانه‌شان باید منجر به دقیق دیدن و با اندازه‌های هر چیزی که مشاهده می‌کنند آمیخته شود.

فعالیت گروهی صفحه ۱۲



در مورد اینکه آیا جامعه توان شکل دادن به خواسته‌های افراد را دارد با دوستان خود بحث و گفت‌وگو کنید.

پاسخ:

در اصول بازاریابی، نیاز چیزی است که یک مشکل واقعی یا فرضی را حل کند. از سوی دیگر خواسته چیزی است که داشتنش خوب است. اغلب مشتریان هیچ ایده‌ای راجع به چیزهایی که به آنها نیاز دارند ندارند، آنها فقط می‌دانند که چه چیزهایی را می‌خواهند. هنگامی که شما در یک کار و کسب به آنها چیزهایی را که می‌خواهند می‌دهید در درازمدت مشتریان احساس می‌کنند که در یک رابطه سودآور قرار دارند که می‌توانند آن را کنترل کنند. گروه همسالان و یا گروه‌های فرهنگی و اجتماعی علاوه بر تبلیغات نیز می‌توانند احساس نیاز در یک مشتری راجع به یک کالا یا خدمت را به وجود بیاورند «خواسته» را جامعه تعریف می‌کند. مثلاً نوع غذایی که در فرهنگ متداول یک شهر یا جامعه برای برطرف کردن نیاز گرسنگی خورده می‌شود.



در مورد چگونگی ایجاد نیاز جدید در جامعه با دیگر هنجاریان هم‌فکری کنید. یک نیاز جدید برای جامعه هدف کار و کسب خود تعریف کنید.

پاسخ: گاهی می‌توان با ابزارهای تبلیغات و بازاریابی، نیاز و تقاضایی جدید در بازار ایجاد کرد. برای مثال نیاز به پوشاک در هوای سرد روستا با یک لباس گرم ساده برطرف می‌شود اما با تبلیغات مناسب، بالاپوش دست‌بافت ضدآب هم خودش را به عنوان یک راهکار برای این نیاز مطرح کرده است. یا خواسته و تقاضای اولیه یک مشتری خرید کیف صنایع دستی چرمی بوده است ولی برای نگهداری از این کیف چرمی نیاز به واکس مخصوص محصولات چرمی نیز در او ایجاد می‌شود. نخست، باید گفت که بازاریاب‌ها، نیازها را خلق نمی‌کنند و به وجود نمی‌آورند. نیازها پیش از این که بازاریاب‌ها مطرح شوند، وجود دارند. صاحبان کار و کسب با مشاوره با بازاریاب‌ها دست در دست سایر عوامل اجتماعی می‌توانند بر خواسته‌ها اثر بگذارند و اعمال نفوذ کنند. مثلاً امکان دارد آنها دیدگاهی را ترویج کنند، مبنی بر این که خودرو سمند یا پژو پرشیا می‌تواند نیاز فرد را (از نظر اجتماعی) تأمین کند.



جدول امتیازبندی ایده‌های مبینا و ماهر را کامل کنید.
با توجه به امتیازات جدول ۱۶ دلایل برتری ایده برگزیده مبینا و ماهر را تشریح کنید.

میزان هزینه مورد نیاز	میزان سرمایه مورد نیاز	ایجاد ارزش برای مشتریان	منابع موجود	رقابت‌پذیری با محصولات مشابه	وجود بازار هدف	وجود مشتری	ارزایی ایده	مجموع امتیازات
۳	۳	۲	۱	۲	۴	۴	خدمات الکترونیکی گردشگری	۱۹

توجه داشته باشید که هر چه میزان سرمایه اولیه مورد نیاز برای اجرای یک ایده زیادتر باشد و یا میزان هزینه‌ای که در طول اجرای پروژه برای تأمین قطعات و دستگاه‌ها یا مواد مصرفی یا منابع و دستمزد نیروی انسانی بیشتر باشد این ایده امتیاز کمتری را دریافت می‌کند. یعنی هنگامی ایده ما خوب است که میزان سرمایه مورد نیاز بسیار کم باشد در چنین حالتی امتیاز ۵ داده می‌شود و اگر میزان سرمایه مورد نیاز ایده‌ای بسیار زیاد باشد عدد ۱ در ستون امتیازات درج می‌شود. در ایده خدمات الکترونیکی گردشگری، ماهر و مبینا به جز دو اتاق خالی خانه منبع موجود دیگری برای ارائه خدمت در حد مطلوب ندارند. همچنین سرمایه و هزینه مورد نیاز برای دریافت مجوز از سازمان‌های مرتبط زیاد است؛ بنابراین امتیاز کمتری در این ستون‌ها قرار می‌گیرد. البته این اعداد با توجه به شرایط این سناریو به صورت نسبی و حدودی است.
در نهایت ایده‌ای انتخاب می‌شود که بالاترین امتیاز را کسب کند.

مدل کاروکسب

تعریف طرح کاروکسب Business Plan
تعریف مدل کاروکسب Business Model
آشنایی با بوم مدل کاروکسب Business Model Canvas
معرفی و شناخت اجزای بوم مدل کاروکسب
چگونگی تدوین و تکمیل بوم مدل کاروکسب

طرح کاروکسب چیست؟

طرح کاروکسب Business Plan یا برنامه تجاری، طرح تجاری و برنامه کاروکسب. این عبارت نسبتاً جدید است و هم‌زمان با ورود مباحث مرتبط با کارآفرینی در کشور مطرح شد. هرچند در کشور ما طرح کاروکسب، راه‌اندازی کاروکسب جدید را به ذهن نزدیک می‌کند؛ اما لزوماً این‌طور نیست. طرح کاروکسب در مورد شرکت‌های در حال فعالیت و حتی سازمان‌های غیرانتفاعی و دولتی هم کاربرد دارد. برای آنکه مشخص شود طرح کاروکسب چیست و چه هدفی را دنبال می‌کند چند نمونه از تعاریف مختلفی که برای آن ارائه شده است را ذکر می‌کنیم.

■ سندی است که وضع موجود شرکت یا بنگاه را بیان و برنامه‌های پیش‌بینی شده آن برای چند سال آینده را ارائه می‌کند.

■ سندی است که اقدامات شرکت را در یک دوره مشخص بیان می‌کند و به طور معمول شامل فهرست دقیقی از ریسک‌ها و عدم قطعیت‌ها و تحلیل آنها است.

■ یک برنامه جامع مکتوب است که به طور مشخص و روشن اهداف توسعه‌ای یک کاروکسب موجود یا جدید را تشریح می‌کند.

■ طرح کاروکسب باید به سؤالات چه چیزی؟، چرا؟، چه موقعی؟، به وسیله چه کسی؟ و چگونه؟ پاسخ‌های روشنی حتی به صورت مختصر ارائه دهد.

■ مرووری کمی و کیفی بر سوابق یک کاروکسب و مالکان آن، اهداف بلندمدت و کوتاه مدت آن کاروکسب و برنامه‌های پیشنهادی برای رسیدن به اهداف است.

■ طرح کاروکسب یک سند برنامه‌ریزی است که اقدامات کاروکسب را برای یک دوره زمانی مشخص به صورت خلاصه ارائه می‌دهد.

انواع طرح‌های کاروکسب: برخی از انواع طرح‌ها برای عملیات درون سازمانی کاربرد دارند و برخی دیگر برای جذب سرمایه نوشته می‌شوند. گروهی که برای جذب سرمایه نوشته می‌شوند شرحی از شرکت، استراتژی‌های آن و پیش‌بینی‌های مالی ارائه می‌دهند.

Business Model یا مدل کاروکسب، منطق شرکت، سازمان یا مؤسسه را در چگونگی خلق، ارائه و کسب ارزش توصیف می‌کند.

ویژگی‌های مدل کاروکسب چیست؟

■ مدل کاروکسب چارچوبی برای خلق پول و ثروت است.
■ این چارچوب نشان می‌دهد که یک بنگاه چه مجموعه فعالیت‌هایی را، چگونه و در چه زمانی باید انجام دهد تا مشتریان از آنچه که از بنگاه انتظار دارند بهره‌مند شوند و بنگاه نیز به سود دست یابد.

■ همان شیوه‌ای که شرکت، بنگاه یا سازمان برای تولید سود و سرپا نگه داشتن خود انتخاب می‌کند.

■ مدل کاروکسب بیان می‌کند که چگونه یک مؤسسه، بنگاه یا سازمان برای تولید محصول یا ارائه خدمت ایجاد ارزش افزوده می‌کند. این مدل‌ها که در واقع چارچوبی برای پول‌سازی هستند، به سه پرسش کلیدی در مورد شرکت‌ها پاسخ می‌دهند: کدام فعالیت‌ها، چگونه و چه وقت باید انجام شوند؟ پاسخ صحیح به این پرسش‌ها منجر به عملکرد مناسب شرکت‌ها و ارائه مزایای مطلوب به مشتریان شده و در نهایت سوددهی را برای کاروکسب به همراه دارد.

نقطه شروع هر بحث، گفت‌وگو، یا جلسه یا فعالیت کارگاهی مناسب در زمینه نوآوری در مدل کاروکسب باید درکی مشترک از چيستی مدل کاروکسب باشد، یعنی ما نیاز به مفهومی از مدل کاروکسب داریم که هر کسی آن را درک کند و توصیف و بحث را تسهیل کند. باور بسیاری از صاحبان کاروکسب این است که مدل کاروکسب را می‌توان به بهترین شکل ممکن از طریق ۹ جزء سازنده اساس تشریح کرد. این ۹ جزء منطق چگونگی کسب درآمد یک شرکت سازمان یا مؤسسه را نشان می‌دهند و ۴ حیطه اصلی یک کاروکسب را پوشش می‌دهند: این ۴ حیطه عبارت‌اند از:

۱ مشتریان

۲ ارزش پیشنهادی

۳ زیرساخت

۴ پایداری مالی

مدل کاروکسب به صورت طرحی کلی برای استراتژی یا راهبرد عمل می‌کند تا راهبرد از طریق ساختارها، فرایندها و سیستم‌های سازمانی پیاده‌سازی شود. نه جزء سازنده مدل کاروکسب مبنایی را برای ایجاد ابزاری ساده با قابلیت استفاده آسان ایجاد می‌کند که آن را تابلوی طراحی مدل کاروکسب یا بوم مدل کاروکسب یا Business Model Canvas یا به اختصار BMC می‌نامند.

اجزای بوم مدل کاروکسب

برای درک بهتر مفهوم مدل کاروکسب، اجزای این مدل طبق تعریف الکساندر استروالدر و ایویگنیور معرفی می‌شود. بر مبنای این تعریف در هر مدل کاروکسب باید ۹ جزء زیر تعریف شوند.

۱ بخش‌های مشتری: هر کاروکسب یا سازمان به یک یا چند بخش از مشتریان خدمت می‌کند.

مثال: یک کاروکسب ایرانی اپلیکیشن‌های تلفن همراه (با نام فرضی Iran App) را در نظر بگیرید. چند بخش مشتری مجزا دارد. یک بخش از این مشتریان افرادی هستند که ابزارهای هوشمند اندرویدی دارند. بخش دیگر برنامه‌نویسان اندروید هستند که دنبال درآمدزایی هستند و بخش دیگر هم صاحبان کاروکسب هستند که علاقه دارند که تبلیغات هدفمندی بر روی محصولاتشان داشته باشند.

۲ ارزش‌های پیشنهادی: سازمان به دنبال حل مشکلات مشتری و برآوردن نیازهای او از طریق ارزش‌های پیشنهادی است.

مثال: یک فرد دارنده گوشی اندرویدی چرا چنین اپلیکیشنی را بر روی گوشی خود نصب می‌کند؟ برخی به واسطه بومی بودن این اپلیکیشن و اینکه امکان دسترسی به ابزارها، محتوا و برنامه‌های فارسی و یا امکان پرداخت آنلاین را فراهم می‌کنند، آن را نصب می‌کنند. از دیدگاه برنامه‌نویسان این امکان برای ایشان فراهم شده که برنامه‌ها و اپلیکیشن آنها در معرض دید کاربران دیگر قرار بگیرد و این مسئله باعث درآمدزایی آنها بشود.

۳ کانال‌ها: ارزش‌های پیشنهادی از طریق کانال‌های ارتباطی، توزیع و فروش به مشتریان ارائه می‌شود.

مثال: اپلیکیشن مورد ذکر (Iran App) این ارزش پیشنهادی را از چه طریقی به مشتریان می‌رساند؟ یک کاربر چگونه می‌تواند به محتوای بومی و برنامه‌های ایرانی دسترسی داشته باشد؟ از طریق اپلیکیشن Iran App و تارنمای اختصاصی متعلق به اپلیکیشن برنامه‌نویس‌ها هم از طریق API‌هایی که کاروکسب مذکور در اختیارشان قرار می‌دهد و همچنین از طریق کنترل پنل تارنما به این موارد دسترسی خواهند داشت.

۴ ارتباط با مشتری: با هر یک از بخش‌های مشتریان روابطی ایجاد شده و این روابط حفظ می‌شوند.

مثال: Iran App یک بخش پشتیبانی قوی دارد. علاوه بر این با جشنواره‌ها و تخفیف‌هایی که ارائه می‌دهد، رضایت کاربران را تأمین می‌کند و در نهایت یک ارتباط خوبی بین کاربران و این سرویس ایجاد می‌شود. حتی واژه‌هایی که در این اپلیکیشن به کار می‌روند و می‌توانند خودمانی و صمیمانه باشند، در این زمینه نقش دارند. Iran App برای برنامه‌نویس‌هایش هم یک بخش پشتیبانی دارد و از طرفی هر فصل یک برنامه ویژه برگزار می‌کند که در این برنامه از برنامه‌نویس‌هایی که با این مجموعه همکاری کردند دعوت به عمل می‌آید. کارگاه‌های آموزشی و سخنرانی‌های ویژه‌ای در راستای ارتقای سطح عملی آنها برگزار می‌شود و از برنامه‌های منتخب تقدیر می‌شود. همه این موارد در رضایت این بخش از مشتریان (تأمین‌کنندگان محتوا) نقش بسیار مهمی دارند.

۵ جریان‌های درآمدی: ارزش‌های پیشنهادی که به گونه‌ای موفقیت‌آمیز به مشتریان ارائه می‌شوند، منجر به جریان‌های درآمدی می‌شوند.

مثال: دقت داشته باشید که یک کاروکسب شاید مدل‌های درآمدی زیادی داشته باشد ولی معمولاً یکی از این مدل‌ها، مدل درآمدی اصلی است. Iran App به‌عنوان یک پلتفرم مدل درآمدش این است که درصدی از فروش اپلیکیشن‌های تلفن همراه را دریافت می‌کند. این مدل، مدل ۳۰ به ۷۰ است. یعنی به ازای هر فروش، ۳۰ درصد سهم Iran App و ۷۰ درصد سهم تولیدکننده است. مدل‌های درآمدی دیگری هم در Iran App وجود دارند مثلاً سیستم تبلیغات و...

۶ منابع کلیدی: عبارت‌اند از دارایی‌های مورد نیاز برای ارائه اجزایی که پیش‌تر توصیف شدند.

مثال: مهم‌ترین منابع Iran App شامل موارد زیر می‌شود:

- نیروهای انسانی، برنامه‌نویسان، مدیران، بازاریابان، بخش پشتیبانی و...
- مکان فیزیکی یا دفتری که اعضای تیم Iran App آنجا جمع بشوند و فعالیت کنند.
- منبع پول، حقوق کارمندان، تبلیغات و...
- تجهیزات، رایانه، میزبان، میز، صندلی و...
- یک سری حق امتیازها مثل برند Iran App و...
- پلتفرم نرم‌افزاری و سیستم طراحی‌شده برای هماهنگی بین اعضا و سایر منابعی که هر کاروکسب نیازمند آن است. Iran App نیز برای اینکه سرپا بماند به این منابع نیاز دارد.

۷ فعالیت‌های کلیدی: عبارت‌اند از فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه اجزایی که پیش‌تر توصیف شدند.

مثال: فعالیت‌های کلیدی برای ماندگاری و پایداری Iran App شامل:

- استخدام کردن نیروهای انسانی متخصص و مدیریت آنها
 - تهیه تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب
 - توسعه پلتفرم نرم‌افزاری سمت وب و سمت اپلیکیشن
 - بهینه‌سازی میزبان‌ها
 - مدیریت بازار و تبلیغات و تحلیل‌های رفتار مصرف‌کننده
 - فراهم کردن محیطی برای سهولت کار تیمی
 - بررسی مسایل حقوقی کاروکسب و جلوگیری از چالش‌ها
- ۸ شرکای کلیدی: برخی فعالیت‌ها برون‌سپاری می‌شوند و برخی منابع از خارج از سازمان کسب می‌شوند.

مثال:

- رسانه‌هایی که در زمینه معرفی اپلیکیشن‌های تلفن همراه با Iran App همکاری می‌کنند، جزو شرکای کلیدی آن هستند.
- شرکت سرمایه‌گذاری که سرمایه‌ای را برای Iran App تأمین می‌کند.

- شرکتی که پهنای باند Iran App را تأمین می‌کند.
- یک نهاد دولتی از آن در راستای حمایت از کارآفرینی حمایت ویژه‌ای می‌کند.
- ۹ ساختار هزینه: عناصر مدل کاروکسب منجر به ایجاد ساختار هزینه می‌شوند. مثال: همه مواردی که در بالا برای Iran App ذکر شد، نیازمند پول و هزینه است. Iran App دو دسته هزینه اصلی دارد:
- هزینه‌های ثابت، مثلاً اجاره مکانی که تیم Iran App آنجا مستقر هستند و یا حقوق کارمندان، چه Iran App یک کاربر داشته باشد، چه چندین میلیون؛ این هزینه‌ها همیشه وجود دارند.
- یک سری هزینه‌ها متغیر هستند که بسته به بزرگ شدن اندازه Iran App تغییر می‌کنند. مثلاً با رشد بارگیری‌ها (دانلودها) هزینه پهنای باند زیادتر می‌شود. این هزینه‌ها به میزان استفاده و تعداد مشتریان Iran App بسیار وابسته است.
- در کل هزینه‌های یک کاروکسب هزینه‌های مشخص و معینی هستند. هزینه نیروی انسانی، اجاره، راه‌اندازی اولیه، خرید تجهیزات، هزینه توسعه پلتفرم و ...
- هر ۹ رکن سازنده بوم مدل کاروکسب می‌تواند نقطه آغازی برای خلق ایده جدید کاروکسب باشد. به هنگام «ایده‌پردازی» این ۹ جزء سازنده را می‌توان به چهار قانون نوآوری اساسی تقسیم‌بندی کرد: بر اساس منبع (شامل سه جزء شرکای کلیدی، فعالیت‌های کلیدی و منابع کلیدی)، ارزش پیشنهادی، مشتری (شامل سه جزء بخش مشتری، ارتباط با مشتری و کانال‌های توزیع) و منابع مالی (شامل دو جزء هزینه‌ها و درآمدها).

جزء اول: انواع مختلف بخش‌های مشتریان

- بخش‌های مشتریان از نظر وسعت باید شناسایی شوند:
- ۱ بازار انبوه: ارزش‌های پیشنهادی، کانال‌های توزیع و روابط با مشتریان در مدل کاروکسب بازار انبوه، همگی روی گروه بزرگی از مشتریان با نیازها و مسائل مشابه تمرکز می‌کنند. مدل‌های کاروکسبی که روی بازارهای انبوه تمرکز کرده‌اند، تمایزی بین بخش‌های مختلف مشتری قائل نیستند.
 - ۲ بازار گوشه: مدل‌های کاروکسبی که بازارهای گوشه‌ای را هدف قرار می‌دهند، نیازهای بخش‌هایی ویژه و خاص از مشتریان را برآورده می‌کنند. ارزش‌های پیشنهادی، کانال‌های توزیع و روابط با مشتریان در مدل کاروکسب همگی با نیازمندی‌های خاص بازار مورد نظر سازگار می‌شوند.
 - ۳ بازارهای بخش‌بندی شده: برخی از مدل‌های کاروکسب بین بخش‌های بازار با نیازها و مسائل به نسبت متفاوت، تمایز قائل می‌شوند. برای مثال برخی از بانک‌ها بین گروه وسیعی از مشتریان که دارایی آنها بیش از مبلغ مشخصی (مثلاً ۱۰ میلیون تومان) است و گروه کوچک‌تری از مشتریان ثروتمند با ارزش خالصی فراتر از مبلغ بالاتری (مثلاً ۱۰ میلیارد) تمایز قائل می‌شوند. در واقع هر دو بخش نیازها و مسائل مشابه و در عین حال متفاوتی دارند.

۴ مشتریان متنوع، سازمانی با مدل کاروکسب متنوع از لحاظ مشتری، به دو بخش مشتری ناهمگون و با نیازها و مسائل به شدت متفاوت، خدمت ارائه می‌کند.

۵ پلتفرم‌های چندوجهی: برخی سازمان‌ها به دو یا چند بخش از مشتریان وابسته به هم خدمت ارائه می‌دهند. پلتفرم‌های چندوجهی دو یا چند گروه مجزا و درعین حال به هم وابسته از مشتریان را دور هم جمع می‌کنند. این پلتفرم‌ها در عین جذاب بودن از پیچیدگی بیشتری برخوردار هستند. چنین پلتفرم‌هایی در صورتی برای یک گروه از مشتریان ارزشمند است که سایر گروه‌های مشتریان نیز حضور داشته باشند. هر چه کاربران بیشتری جذب شوند ارزش پلتفرم بیشتر می‌شود. گوگل نمونه‌ای از این الگو است. ارزشی که گوگل ایجاد می‌کند امکان تبلیغ متنی بسیار هدفمند به صورت جهانی است. منظور از «هدفمند» این است که گوگل تضمین می‌کند تنها تبلیغات مرتبط با عبارت جست‌وجو به کاربر نمایش داده شود. این شرکت از یک بخش مشتری یعنی تبلیغ‌کنندگان درآمد کسب می‌کند، درحالی‌که پیشنهاد‌های رایگانی به دو دسته دیگر از مشتریان می‌دهد. گوگل خدماتی مانند ایمیل (رایانامه) و گوگل‌مپ را فراهم می‌کند که هدف آن جذب هر چه بیشتر کاربران است. از طرف دیگر به سایر تارنماها امکان مشارکت در تبلیغات را می‌دهد. گوگل محتوای تارنماهای دیگر را تحلیل می‌کند و متناسب با محتوا برای بازدیدکنندگان تبلیغات مرتبط به نمایش می‌گذارد و درآمد حاصل از تبلیغات را با تارنمای مربوطه شریک می‌شود. در واقع گوگل یک پلتفرم چندوجهی ارائه می‌کند. کاروکسب‌های مبتنی بر پلتفرم‌های چندوجهی ویژه و خاص هستند. یک پلتفرم چندوجهی خدمت، فناوری یا محصولی است که اجازه می‌دهد دو یا تعداد بیشتر مشتریان یا گروه‌های شرکت‌کننده باهم تعامل مستقیم داشته باشند. مثال‌هایی از پلتفرم‌های چندوجهی موفق عبارت‌اند از ebay, alibaba, paypal و همچنین شرکتی که روزنامه رایگان را عرضه می‌کند به پایگاهی بزرگ از خوانندگان جهت جذب آگهی‌دهندگان نیاز دارد. این آگهی‌دهندگان بودجه لازم جهت انتشار و توزیع روزنامه را فراهم می‌کنند.



نمونه‌هایی از مدل کاروکسب پلتفرم چندوجهی

نکات کاربردی در تدوین بخش مشتریان

- پس از تدوین بخش مشتریان، مشتریان جدید را هدف بگیرید. نیازهای پنهان و برطرف نشده را شناسایی کنید، روی دسته خاصی از مشتریان تمرکز کنید یا بازار خود را به یک بازار انبوه تبدیل کنید. هدف ارائه ارزش به کسانی است که حاضر هستند به جای رقبای شما، به خاطر آن ارزش پیشنهادی به شما پول پرداخت کنند.
- توصیه می‌شود در بوم مدل کاروکسب‌هایی که بازارهای چندوجهی از مشتریان دارند؛ برای تشخیص هر بخش از مشتریان و افزایش خوانایی بوم از یک رنگ ویژه آن گروه در تکمیل بوم مدل استفاده شود و ارزش پیشنهادی ایجادشده برای هر گروه نیز در ادامه با همان رنگ مشخص شود.
- برای انجام پروژه پیشنهاد می‌شود هنجریان در ابتدای کار با توجه به علاقه خود یک بازار گوشه (Niche Market) را انتخاب کنند.

انواع روش‌های قیمت‌گذاری محصولات

صاحبان کاروکسب یا بازاریابان برای برقرار کردن سطوح قیمت اولیه از روش‌های قیمت‌گذاری متعددی استفاده می‌کنند. این روش‌ها به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند:

۱ روش‌های قیمت‌گذاری مبتنی بر تقاضا

- قیمت‌گذاری پر مایه و گران Skim Pricing
- قیمت‌گذاری نفوذی Penetrating Pricing
- قیمت‌گذاری تشخیصی یا پرستیژی Prestige Pricing
- قیمت‌گذاری با اعداد خورده Odd-Even Pricing
- قیمت‌گذاری روانی Psychological Pricing
- قیمت‌گذاری گروهی و ردیفی Price Lining
- قیمت‌گذاری بر اساس واحد Unit pricing
- قیمت‌گذاری جمعی یا بسته‌ای Package Pricing
- قیمت‌گذاری برای گزینه‌های اضافی Optimal Product Pricing
- قیمت‌گذاری پس‌رو Back Ward Pricing
- قیمت‌گذاری لوازم جانبی انحصاری captive Product Pricing
- قیمت‌گذاری ارزشی Value Pricing

۲ روش‌های قیمت‌گذاری مبتنی بر قیمت تمام‌شده

- قیمت‌گذاری مبتنی بر قیمت تمام‌شده به اضافه درصد سود
- قیمت‌گذاری بر اساس منحنی تجربه Experience Pricing

۳ روش‌های قیمت‌گذاری مبتنی بر رقابت

- استراتژی قیمت‌گذاری زیر قیمت رقابتی
- قیمت‌گذاری بالای قیمت رقابتی
- قیمت‌گذاری رهبر Leading Pricing
- قیمت‌گذاری موضع‌یابی Positioning Pricing

سایر روش‌های قیمت‌گذاری

- قیمت فروشنده
- قیمت‌گذاری مزایده‌ای
- روش قیمت‌گذاری تخفیف یا کاهش قیمت
- روش قیمت‌گذاری مارکاپ
- فروش فوری و ناگهانی
- مدل یکی بخر دو تا ببر

نکات روش‌های قیمت‌گذاری

مؤثرترین روش قیمت‌گذاری روشی است که در آن عناصر سه‌گانه **تقاضا، هزینه** و **رقابت** در نظر گرفته شود. به همین دلیل هنجریان باید به خاطر داشته باشند که ابتدا روش‌ها را به صورت انفرادی مطالعه کنند و به خوبی بشناسند سپس در عمل برای تعیین قیمت‌ها از روش ترکیبی و متناسب با هدف‌های قیمت‌گذاری کاروکسب استفاده کنند.

مشکلات متداول در فرایند یادگیری – یاددهی

- این نکته مهم در تدوین BMC را باید در نظر داشت که زمانی که ارزش پیشنهادی بر اثر عوامل بیرونی از بین برود، آنگاه در واقع کل مدل کاروکسب (Business Model) از بین می‌رود.
- پیشنهاد می‌شود برای تحلیل هزینه‌های یک کاروکسب، حتماً با یک حسابدار مشورت کنید.
- یک «ایده جدید کاروکسب» از نظر کاربردی رابطه تنگاتنگی با «نوآوری در بازاریابی یک مدل کاروکسب موجود» دارد.
- باور غلطی که وجود دارد این است که، «ایده جدید کاروکسب» یعنی ایجاد خلاقانه یک مدل کاروکسب کاملاً جدید که تا به حال وجود نداشته است. یعنی طراحی خلاقانه تمام ارکان یک بوم مدل کاروکسب، به نحوی که تا به حال به ذهن کسی خطور نکرده است. بر فرض که چنین کاروکسبی امکان وجود داشته باشد، اعتقاد به چنین باوری کاروکسب را دچار شکست زودهنگام خواهد کرد.

■ یک «ایده جدید کاروکسب» یعنی نوآوری در باز طراحی یک یا چند رکن از ارکان مدل کاروکسب و تقلید بقیه ارکان از رقبا؛ تقلید از رقبا و نوآوری یعنی طرحی برای ایجاد تمایز رقابتی. به طور خلاصه یعنی شما باید بخشی از کار را به روشی انجام دهید که بقیه رقبایان بلد نیستند و این تمایز باید به نحوی باشد که برای شما مزیت رقابتی ایجاد کند.

شیوه و الگوی پیشنهادی

مدل کاروکسب، نقطه شروع خوبی برای فرایند «خلق ایده کاروکسب جدید» است. این «بوم مدل کاروکسب» ابزاری مناسب برای ایده پردازی است. از هنرجو بخواهید واژه‌های بوم مدل کاروکسب و بوم ناب را در موتورهای جست‌وجوی اینترنتی جست‌وجو کنند. این تابلو باعث پرورش قدرت درک، بحث، خلاقیت و تحلیل می‌شود. این ابزار شبیه بوم نقاشی است که از پیش به ۹ قسمت تقسیم شده است و این امکان را مهیا می‌کند که تصاویر مدل‌های کاروکسب جدید یا کنونی را طراحی کنید. این تابلو اگر روی یک سطح گسترده چاپ شود تا هنرجویان در گروه‌های مختلف بتوانند با استفاده از کاغذ یادداشت برجسی یا ماژیک وایت بورد به صورت مشترک طرحی مقدماتی برای عناصر مدل کاروکسب ایجاد کرده و درباره آن بحث کنند، بسیار مفید و کاربردی است. این نکته مهم را به هنرجو گوشزد کنید که بوم مدل کاروکسب به ترتیب شماره‌های ذکرشده مدل باید تکمیل شود. بوم مدل کاروکسب را می‌توانید روی پوستر نصب کنید. پوستر را روی دیوار کارگاه نصب کنید. بر تکمیل مدل کاروکسب نظارت داشته باشید و از هنرجو بخواهید در مورد اجزای آن با دیگر اعضای تیم گفت‌وگو و تجدیدنظر کند.

پاسخ به فعالیت‌ها

جدول ۱۹ را در مورد پارامترهای توسعه ارزش پیشنهادی در داستان مبینا و ماهر تکمیل کنید.



طراحی (خاص خدمت یا محصول)	نشان تجاری (برند)	کاهش خطر کاهش	سفارشی سازی (سازگاری محصول یا خدمت با نیاز مشتری)	قیمت (پیشنهادهای قیمت کمتر)	عملکرد (بهبود عملکرد خدمت یا محصول)	قابلیت دسترسی (دسترسی راحت به محصول و خدمت)	تازگی (بازخورد جدید از نیازها)	راههای توسعه ارزش پیشنهادی
ظاهر و رابط کاربری تازمائی الکترونیکی و طراحی و چیدمان ویژه و دکوراسیون، رایحه، رنگ، نورپردازی خاص، از عوامل مؤثر در تحریک بصری مشتریان است که تمایل به خرید را افزایش و فروش را بالا میبرد.	برخی از مشتریان از روش استفاده از یک محصول یا خدمت نشان (برند) بالاند.	در هنگام خرید محصول یا خدمت به وسیله مشتری، میزان کاهش خطر (چاقی، مالی، معنوی، سلامتی، هویت اجتماعی و...) از عوامل مؤثر در تصمیم به خرید است.	طراحی بر اساس خواست مشتری (رنگ، انداز، مدل و...) (برند)	اعمال تخفیف، حراجهای پان فسل، ارائه یک محصول یا خدمات رایگان به ازای خرید چند محصول، قرعه کشی رایگان، امکان ارسال برگشت یا مرجوعی کالا	استفاده از مواد اولیه مرغوب، رعایت استانداردها در طراحی و تولید صحیح، افزایش امنیت برای مشتریان، افزایش ماندگاری محصول و...	کالا یا خدمتی که بتواند با دسترسی راحت به محصول، سرعت بیشتر و در زمان کمتری نیاز مشتری را برآورده کند	به پاسخگویی مجموعه نیازهای جدید که قبلاً به علت عدم پیشنهاد مشابه درک نشده بود.	توضیحات
استفاده آسان از تازمائی استفاده راحت از بسته بندی بقیه بسته بندی - اجباری - کم جا، کوزن و سبک بودن کیفیت صنایع دستی	حمایت از یک گروه یا انجمن - خیریه - ایجاد برند «ماهینیا» (ماهر + مینیا)	تضمین سلامت کالا و محصولات روستا - خدمات پس از فروش - بسته بندی محصولات دوستدار محیط زیست	سفارش دودخت لباس سنتی - کیف چرمی و صنایع دستی - آجیل و خشکبار تر کبکی - لوازمک تر کبکی یا ویژه خانتهای متنوع	تخفیف فصلی آجیل و خشکبار، تخفیف پاییزه لباسهای سنتی، قرعه کشی، امکان بهره گیری صنایع دستی معیوب، به ازای سه بار سفارش بقیه آجیلی یک بار هدیه رایگان داده می شود.	آجیل و خشکبار ارگانیک و ماندگار - صنایع دستی مرغوب	ثبت سفارش و خرید الکترونیکی راحت و سریع - فروش اینترنتی و تحویل درب منزل	بقیه سوزندوزی آجیل خانواده - سوغاتی خوراکی لوی ماندگار	ارزش پیشنهادی کارکسب مینیا و ماهر



کانال‌های توزیع کار و کسب میبنا و ماهر را در جدول ۲۰ تکمیل کنید.

انواع کانال‌های توزیع در Business Model Canvas

وظایف کانال‌ها					
خدمات پس از فروش	تحویل	خرید	ارزایی	آگاهی	انواع کانال‌ها
چگونه خدمات پس از فروش را برای مشتری فراهم می‌کنیم؟	چگونه محصول را به دست مشتری می‌رسانیم؟	چگونه مشتری محصول را از شما خریداری کند؟ از جمله خرید به صورت حضوری یا اینترنتی و ...	چگونه ارزش پیشنهادی محصول خدمت خود را به مشتری معرفی می‌کنید که به او در ارزیابی محصول کمک کند؟	چگونه به مشتری درباره محصولات و خدمات اطلاع‌رسانی کنیم و سطح آگاهی او را افزایش دهیم؟	 انواع کانال‌ها
 راه کارائی (همانند) معنیر	 حضوری	 حضوری	 مذاکره حضوری و صحبت رودررو	 دبیر به مشتری و راه کارائو‌ها	
 کارت کارائی کالا زمان تحویل در زمان محدود آموزش نحوه استفاده، نظرسنجی	 خدمات پستی بیک موتوری	 اینترنتی	 نمایش از محصول مشخصات و طراحی ویژه قیمت و کارائی، قابل صوتی و فیلم معرفی در وبسایت و شبکه اجتماعی	 معرفی محصولات در وبسایت فروشنده‌های فروشگاه‌های اجتماعی	فروش حضوری
پذیرش مروجی‌ها و امکان تعویض	حضوری، پستی	 حضوری تلفنی، پستی	آزمایش حضوری محصول	قراردادن محصول در ویترین در معرض دید	خرده‌فروشی
کارائی امکان تعویض	 حضوری، پستی، نمایشگاهی	حضوری، اینترنتی، سفارش تلفنی خرید از طریق واسطه	 کانال‌های نمایش و امکان امتحان محصول از نزدیک، فروش زنجیره‌ای، انتخاب آزادانه	معرفی محصول با بروشور و کانال‌های و امکان تست نمونه محصول	عمده‌فروشی
 ضمانت در فروشگاه‌ها	حضوری، پست رایگان	حضوری، اینترنتی، سفارش تلفنی	 نمایش و امکان امتحان محصول از نزدیک، فروش زنجیره‌ای، انتخاب آزادانه	معرفی محصول به صورت حضوری و دبیری	فروشگاه‌های شریک
غیر مستقیم			شخصی		
شریکی					

بوم مدل کسب و کار			
 شرکای کلیدی شرکای کلیدی ما که هستند؟ تأمین کنندگان کلیدی ما که هستند؟ چه منابع اصلی را از شرکایمان به دست می آوریم؟ شرکایمان چه فعالیت های اصلی را انجام می دهند؟	 فعالیت های اصلی ارزش پیشنهادی ما چه فعالیت های اصلی نیاز دارد؟ کانال توزیع ما چه ارتباط با مشتریان چه؟ جریان درآمد چطور؟	 ارزش پیشنهادی به مشتریانمان چه ارزشی ارائه می دهیم؟ به حل کدام یکی از مسائل مشتریانمان کمک می کنیم؟ بسته پیشنهادی ما (آمیخته محصولات و خدمات) به هر بخش از مشتریان چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را ارضا می کنیم؟	 ارتباط با مشتریان هر بخش از مشتریان انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه ای را از ما دارند؟ کدام یک از این رابطه ها برقرار شده؟ این روابط چگونه با بقیه مدل کسب و کار ما عین می شوند؟ چقدر هزینه بر هستند؟
	 منابع اصلی ارزش پیشنهادی ما به چه منابع اصلی نیاز دارد؟ کانال توزیع ما چطور؟ ارتباط با مشتریان؟ جریان درآمد؟	 کانال توزیع می خواهیم از طریق چه کانال هایی به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ هم اکنون چگونه به آنها دسترسی داریم؟ کانال های ما چگونه یکپارچه شده اند؟ کدام یک بهتر عمل می کند؟ کدام ها بیشترین هزینه را می برند؟ ما چگونه آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می کنیم؟	 بخش مشتریان برای چه کسانی ارزش آفرینی می کنیم؟ مهم ترین مشتریان ما چه کسانی هستند؟
 ساختار هزینه ها مهم ترین هزینه های اصلی در مدل کسب و کار ما کدام هستند؟ گران ترین منابع اصلی کدام اند؟ گران ترین فعالیت های اصلی کدام اند؟		جریان درآمد به چه بهایی مشتریان ما واقعا پول می دهند؟ آنها هم اکنون چه بهایی می پردازند؟ آنها هم اکنون چگونه بها را می پردازند؟ ترجیح می دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می رساند؟	

فعالیت های اصلی	ارتباط با مشتریان
تولید محتوا (عکس، متن، فیلم) برای معرفی محصولات در تارنما معرفی تولیدکنندگان خشکبار و صنایع دستی در تارنما ارتباط مستقیم با مشتریان حضوری فروشگاه دریافت اطلاعات تماس مشتریان حضوری به روزرسانی تارنما، قیمت و موجودی محصولات معرفی و تبلیغ فروشگاه اینترنتی به گردشگران روستا	فروشگاه فیزیکی مغازه پدر فروشگاه الکترونیکی تارنما تماس تلفنی پیامک سیستم مدیریت ارتباط با مشتری CRM ارسال رایانامه (ایمیل)

بخش هایی از بوم مدل کار و کسب مبینا و ماهر

تجارت الکترونیکی

تجارت الکترونیکی شامل ۳ سطح است به عبارت دیگر ۳ بعد اصلی تجارت یعنی:

۱ محصول، خدمت یا ایده

۲ فرایند فروش

۳ تحویل و خدمات پس از فروش

سه بعد بالا می‌توانند از حالت ملموس تا حالت مجازی تغییر یابند و این تغییر به‌صورت پیوستاری است که در یک سر آن هر ۳ عامل کاملاً فیزیکی هستند و در سوی دیگر هر ۳ بعد به‌صورت مجازی و الکترونیکی هستند و این تغییرات بیان‌کننده سطوح تجارت الکترونیک هستند. (کاملاً الکترونیکی و مجازی تا کاملاً سنتی و فیزیکی)

مسائل و مشکلات امنیتی در تجارت الکترونیک:

خطراتی که مشتری را تهدید می‌کند شامل اعتبار یا گذرواژه به سرقت رفته، تارنما یا فروشنده قلابی، اختلافات در مورد معامله و یا استفاده نامناسب از جزئیات معامله است.

خطراتی که فروشنده را تهدید می‌کند شامل وسایل جعلی یا کپی شده، سفارش‌های قلابی، بودجه ناکافی در حساب مشتری، توزیع غیرمجاز از اقلام خریداری شده است.

پاسخ به فعالیت‌ها

برای هریک از وجه‌های مکعب در جدول ۲۷ در صورت امکان یک تارنما مثال بزنید.



عامل تحویل یا واسطه	محصول (خدمت)	فرایند	مثال
فیزیکی	فیزیکی	فیزیکی	تجارت سنتی کامل - فروش میوه‌های خشک در فروشگاه یا خانه روستایی
فیزیکی	فیزیکی	دیجیتالی	خرید کتاب و تحویل توسط پست
فیزیکی	دیجیتالی	فیزیکی	- اختصاص میزبان از طریق مراجعه به شرکت و تنظیم و دریافت قرارداد به صورت حضوری - تنظیم قرارداد آموزش الکترونیکی کارکنان شرکت صنایع غذایی «سالم‌زی» با شرکت آموزش مجازی «مدیران ایران» به صورت حضوری (اسامی فرضی است) - درخواست طراحی تارنما یا پنل پیامکی با قرارداد حضوری بین فروشنده و خریدار. دریافت قرارداد به صورت حضوری - برای افتتاح حساب و یا خدمات بانکداری الکترونیکی و احراز هویت نیاز به تحویل حضوری مدارک و ثبت فیزیکی است.
فیزیکی	دیجیتالی	دیجیتالی	قرارداد تولید محتوای الکترونیکی یا تهیه یک تارنما و ارسال و تحویل قرارداد به صورت فیزیکی - صدور بیمه‌نامه الکترونیکی و دریافت رسید توسط مأمور پست
دیجیتالی	فیزیکی	فیزیکی	- ارائه رسید و فاکتور فروش یک محصول از طریق ایمیل - EBAY اجازه می‌دهد که فروشنده قیمت اولیه خود را در حراجی قرار دهد و سپس شرکت کنندگان در حراج قبل از اتمام مدت باید روی کالای به حراج گذاشته شده اظهارنظر کنند.
دیجیتالی	فیزیکی	دیجیتالی	در مؤسسات یا دانشگاه‌هایی که واحد الکترونیکی یا آموزش مجازی دارند فرایند ثبت‌نام اولیه و تحویل مدارک برای ورود به دانشگاه حضوری انجام می‌شود ولی دریافت خدمات بعدی و فرایندهای ثبت‌نام دیجیتال است.
دیجیتالی	دیجیتالی	فیزیکی	عضویت در بازار بورس: تحویل حضوری مدارک پس از عضویت محصول به کار در بازار بورس از طریق تارنما تبدیل می‌شود.
دیجیتالی	دیجیتالی	دیجیتالی	تجارت الکترونیک خالص - فروش و دانلود محتوای آموزشی الکترونیکی دبستان از طریق تارنما - مبادلات ارز دیجیتال

برخی مثال‌های ذکرشده در مورد ابعاد تجارت الکترونیک به صورت ترکیبی است و البته ماهیت پیاده‌سازی و اجرای آن در اکوسیستم اینترنتی ایران متفاوت است.



با جست‌وجو در اینترنت تارنماهایی که خدمات تجارت الکترونیکی ویژه را ارائه می‌دهند متناسب با نوع آن در جدول زیر وارد کنید.

حوزه‌های تجارت الکترونیکی	نوع خدمت اصلی
بانکداری الکترونیکی E-Banking	بانکداری سایبری، مجازی یا بانکداری و امور بانکی در منزل مشتریان قادرند با به‌کارگیری بانکداری الکترونیکی به منظور بررسی حساب‌هایشان، پرداخت صورت حساب‌ها به‌صورت آنلاین، دریافت وام به‌صورت الکترونیکی و موارد بسیار دیگری از خدمات بانکی استفاده کنند.
آموزش الکترونیکی E-Learning	استفاده از فناوری شبکه برای طراحی، تحویل، انتخاب، اداره، و توسعه یادگیری، ارائه مطالب آموزشی، انتخاب واحد درسی، دریافت مطالب آموزشی، تکمیل تمرین‌های درسی و شرکت در امتحان، ارتباط با استاد و دیگر آموزش‌گیرندگان، ثبت و پیگیری فعالیت آموزش‌گیرنده و...
گردشگری الکترونیکی E-Tourism	انتخاب برنامه سفر توسط گردشگر، امکان رزرو و فروش اینترنتی بلیت (برای خطوط هوایی، دریایی، جاده‌ای و ریلی) و امکان تهیه بلیت الکترونیکی، اطلاعات در مورد وضعیت جغرافیایی و اقلیمی منطقه، به همراه آگاهی از وضعیت آب و هوا، اطلاعات در مورد راه‌های ارتباطی منطقه؛ به‌طور مثال از طریق راه‌آهن، راه دریایی، یا هوایی، راه شوسه و یا مسیرهای صعب‌العبور. ارائه اطلاعاتی در مورد واحدها و سیستم اندازه‌گیری (در صورت سفر به سایر کشورها)، اختلاف زمانی منطقه مورد نظر با ساعت رسمی منطقه گردشگر، نوع واحد پول و تبدیلات ارزی. اطلاعاتی راجع به صدور گذرنامه یا ویزای الکترونیک (e-Visa)، معرفی آثار و بناهای تاریخی، فهرست موزه‌ها و گالری‌ها و مکان‌های دیدنی، همراه با ساعت بازدید و نرخ مکالمات تلفنی بین کشور مبدأ و مقصد. لینک‌های مفید به سایر مراکز گردشگری؛ مانند سفارت‌خانه‌ها و مراکز بهداشتی، بیمارستان‌ها ارائه اطلاعاتی در مورد زبان رسمی یا لهجه‌های محلی یک منطقه خاص.
شهرداری الکترونیکی E-Municipality	پرداخت الکترونیکی عوارض (عوارض خودرو، محاسبه‌صورت حساب عوارض نوسازی، تعرفه عوارض و بهای خدمات)
سلامت الکترونیکی E-Health	سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس)
بیمه الکترونیکی E-Insurance	درخواست، پیشنهاد، مذاکره و صدور قرارداد بیمه‌نامه به‌صورت بر خط طرح فروش الکترونیکی بیمه سفر
گمرک الکترونیکی E-Customs	انجام تشریفات گمرکی صادرات کالا
دولت الکترونیکی E-Government	تبادلات الکترونیکی (مبادله اطلاعات و تراکنش‌ها) مابین دولت، بخش عمومی (شهروندان و کار و کسب‌ها) و کارمندان مثال: خرید، مناقصه و مزایده از طریق سامانه ستاد تدارکات الکترونیکی
خرید و فروش الکترونیکی (کار و کسب الکترونیکی) E-Business	فرایندهای تولید، تحقیق و توسعه امور اداری، مالی، مدیریت نیروی انسانی، پشتیبانی و تجارت، سفارش، خرید فروش کالا یا خدمت در فروشگاه الکترونیکی
کتابخانه الکترونیکی E-Library	انتخاب، سازمان‌دهی، دسترسی، تفسیر، انتقال، نگهداری، انجام و تضمین دوام مجموعه آثار دیجیتالی در قالب الکترونیکی (متن، صوت، تصویر، ویدیو)، فهرست‌نویسی، رده‌بندی، اطلاع‌رسانی، روابط بین کتابخانه‌ای، مواد آموزشی، منابع کتابخانه‌ای



در صورتی که مبینا ایده‌ای را برای تولید یک فیلم آموزشی به مؤسسه فرهنگی یا تارنمایی که این امکان را فراهم می‌آورد، ارائه دهد مدل تجارت الکترونیک چیست؟ پاسخ: C۲B یا Customer to Business در صورتی که مبینا و ماهر با کارخانه تولید خشکبار در یزدان شهر دادوستد کالا، محصول یا خدمت داشته باشند، نوع تجارت الکترونیک چگونه است؟ B۲B یا Business to Business



فهرست مزایای تجارت الکترونیک از دیدگاه فروشندگان را تکمیل کنید.

- ❑ هزینه راه‌اندازی فروشگاه الکترونیکی بسیار کمتر از فروشگاه‌های فیزیکی است.
- ❑ نرخ سود در مقابل هزینه مصرفی بیشتر است.
- ❑ مشتریان، منحصر به یک منطقه یا کشور خاص نبوده و محیط فروشگاه با مرزهای جغرافیایی محدود نخواهد بود.
- ❑ رقابت برای جذب مشتری سبب ارتقای کیفیت محصولات و خدمات خواهد شد.
- ❑ اضافه کردن خدمات جدید نظیر پشتیبانی، پاسخ‌گویی به سؤالات مشتریان و غیره می‌تواند به سهولت انجام پذیرد.
- ❑ ارتباط با مشتریان، تولیدکنندگان، و دیگر افراد درگیر، می‌تواند با استفاده از صفحات WEB، نامه‌های الکترونیکی و پیامک تسهیل شود.
- ❑ دریافت سفارش به صورت الکترونیکی
- ❑ در صورت موفقیت کار و کسب، تعداد مشتریان و خریداران به سرعت قابل افزایش است.
- ❑ ارتباط با تولیدکنندگان کالاها، با حذف واسطه‌ها، بهینه می‌شود.



فهرست مزایای تجارت الکترونیکی از دیدگاه خریداران را تکمیل کنید.

- ❑ خرید از فروشگاه می‌تواند به صورت ۲۴ ساعته و در تمام روزهای هفته انجام گیرد.
- ❑ برخی از محصولات (همچون نرم‌افزار، کتاب‌های الکترونیکی، موسیقی، فیلم) در همان زمان خرید قابل دریافت از تارنمای فروشگاه هستند.
- ❑ هزینه کالاها معمولاً از فروشگاه‌های فیزیکی ارزان‌تر خواهد بود (به علت کم بودن هزینه‌های سربار فروشگاه و زیاد بودن تعداد خریداران).
- ❑ مقایسه انواع گوناگون یک کالای خاص در فروشگاه‌های مختلف می‌تواند به راحتی انجام گیرد. فاصله بین این فروشگاه‌ها به اندازه یک Click است.
- ❑ کالاها معمولاً از فروشگاه‌های فیزیکی ارزان‌تر خواهد بود (به علت کم بودن هزینه‌های سربار فروشگاه و زیاد بودن تعداد خریداران).
- ❑ فشار و استرس معمول در هنگام خرید از یک فروشگاه فیزیکی، به هنگام خرید از یک فروشگاه الکترونیکی وجود نخواهد داشت.
- ❑ خریدار قادر است کلیه فروشگاه‌ها را برای یافتن مناسب‌ترین قیمت برای کالای مورد نظر خود جست‌وجو کند.
- ❑ خریدار پس از انتخاب کالا، به سادگی و با فشردن چند کلید قادر به انجام سفارش و پرداخت هزینه‌ها بوده، بعد از مدت معینی کالای خریداری شده را در منزل خود دریافت خواهد کرد.
- ❑ بعد از دریافت کالا، اگر مشکلی در کالای دریافت شده موجود باشد، خریدار می‌تواند به تارنمای فروشگاه مراجعه کرده، از امکانات ارجاع کالا استفاده کند.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۳۲



فهرست معایب تجارت الکترونیکی را تکمیل کنید.
معایب تجارت الکترونیک برای فروشندگان و صاحبان فروشگاه‌های اینترنتی: نیاز به تخصیص هزینه بیشتر برای زیرساخت‌های تجارت الکترونیک، مسائل امنیتی، مسائل پرداختی و مالی، ارجاع کالا و خدمات پس از فروش، عدم وجود خدمات اینترنتی کافی، نگهداری مستمر
معایب تجارت الکترونیک برای مشتریان: نیاز به اینترنت، نبود تعامل شخصی، هزینه‌های پنهان، حریم خصوصی و امنیت، تأخیر در دریافت کالا

کنجکاوی
صفحه ۳۲



بررسی کنید کدام یک از سیستم‌های پرداخت متداول ایمن تر است؟ چرا؟
پاسخ: سیستم‌های پرداخت الکترونیکی

برخی از این سیستم‌ها در ایران به کار برده نمی‌شوند ولی به طور کلی ابزارهای پرداخت الکترونیکی و فناوری‌هایی که در پرداخت الکترونیک و جابه‌جا شدن پول استفاده می‌شود عبارت‌اند از:

۱ پول الکترونیکی (Electronic money)

۲ کارت‌های الکترونیکی

الف) کارت‌های اعتباری (Credit Card)

ب) کارت‌های نقدی یا بدهی (Debit cards) کارت‌های عابر بانک متداول در ایران)

ج) کارت‌های هوشمند (Smart cards) چک الکترونیکی (Electronic Cheque)

۳ کیف پول الکترونیکی (Electronic Wallet)

کیف پول الکترونیکی: ابزار پولی مبتنی بر فناوری است که به مردم و کار و کسب‌ها امکان می‌دهد تا مبادلات با مبالغ خرد را با استفاده از سازوکار پردازش الکترونیکی برون خطی به لحاظ اتصال به زیرساخت بانکی انجام دهند. در تراکنش‌های برون خطی، نیاز به بستر مخابراتی و تأییدیه‌های برخط برای اتصال به زیرساخت بانکی وجود نداشته و زمان انجام تراکنش در آن عمدتاً زیر یک ثانیه است.

تأیید این تراکنش‌ها صرفاً بر اساس سازوکار تعریف‌شده روی ابزار پرداخت صورت می‌گیرد. پیگرد و ردیابی تراکنش‌های کیپا با توجه به ارقام کوچک مبادلات و تعداد بسیار زیاد آن، برای صادرکنندگان و پذیرندگان کیپا الزامی نیست. اگرچه ممکن است این امکان به وسیله برخی از صادرکنندگان یا پذیرندگان به عنوان خدمات ارزش افزوده ارائه شود؛ بنابراین فقدان یا سرقت کیپا (سرقت تلفن همراه، سرقت کارت کیپا) در حکم فقدان یا سرقت پول نقد به شمار می‌آید. کیپا جایگزین کاملی برای اسکناس، انواع بلیت‌ها (اعم از مترو، اتوبوس، سینما، موزه، پارکومتر و غیره) است.

چه کلاهبرداری‌هایی در تجارت الکترونیک ممکن است اتفاق بیفتد؟ چه راهکارهای حمایتی برای مقابله با این کلاهبرداری‌ها می‌توان در نظر گرفت؟



با توجه به ماهیت مجازی بودن و رودرو نبودن مستقیم فروشنده و مشتری در معاملات الکترونیکی در برخی موارد ممکن است کلاهبرداری‌هایی در حراج‌ها یا فروش‌های الکترونیکی به وقوع بپیوندد مانند:

راهکارهای حمایتی	خطر، کلاهبرداری، جرم
○ اثبات هویت کاربر ○ تأیید ○ خدمات رتبه‌بندی ○ بازدهی تبادل نظر ○ سیاست بیمه ○ خدماتی ویژه برای خریداشیایی با مبلغ بالای - مبلغی خاص (مانند Escrow, ebay.com, tradaenable.com) ○ مجازات عدم پرداخت ○ خدمات ارزشیابی	○ پیشنهاد حمایتی: از طریق یک پیشنهاد حمایتی، حلقه‌ای از عدم اطمینان علیه پیشنهاددهندگان دیگر به منظور ایجاد عدم اطمینان علیه پیشنهاددهندگان دیگر به منظور ایجاد عدم اطمینان در اعتبار پیشنهاد واقعی و برای فراری دادن آنها به وجود می‌آید ○ عکس‌های تقلبی و توضیحات اغفال‌کننده یا غیرواقعی: فروشندگان با به کارگرفتن توضیحات ابهام‌آمیز و یا غیرواقعی و تصاویر تقلبی موجب اغفال خریداران می‌شوند. ○ فروش کپی‌ها: فروش برخی چیزهایی که فروشندگان ادعا می‌کنند اصل است اما کپی شده است. ○ هزینه‌های بالای حمل‌برخی فروشندگان هزینه‌های بالایی را برای حمل‌ونقل کالا از پیشنهادکنندگان می‌خواهند. ○ ممکن است هزینه پست از یک فروشنده با فروشنده دیگر تفاوت چشمگیری داشته باشد. ○ به مقصد نرسیدن کالا: با وجود پرداخت پول، کالا به مقصد نمی‌رسد. ○ خطر ادعاهای دروغین: برخی از خریداران ادعا می‌کنند که هرگز کالا را دریافت نکرده‌اند. ○ برگشت کالا: فروشنده با موفقیت حراج را انجام داده؛ اما خریداری که کالا را دریافت می‌کند راضی نیست.

پرسونای مشتری

تدوین پرسونای کار و کسب و نقشه سفر مشتری

- ✓ تعریف پرسونا
- ✓ چگونگی تدوین پرسونا
- ✓ نقشه سفر مشتری و اجزای آن
- ✓ تدوین سفر مشتری
- ✓ مدل لحظات حقیقی
- ✓ شیوه‌ها و فرایندهای آموزش

روش‌های دستیابی به اطلاعات پرسونا با استفاده از ابزارها

این ابزارهای موتور جست‌وجو برای تحلیل و توسعه تارنما در کاروکسب الکترونیکی استفاده می‌شوند. گوگل آنالیتیکس (Google Analytics) یک سرویس تجزیه و تحلیل وب رایگان است که آمار و ابزار تحلیلی پایه را برای بهینه‌سازی موتور جست‌وجو (سئو) و اهداف بازاریابی ارائه می‌دهد. با اضافه کردن Google Analytics به تارنما اطلاعات زیادی در مورد کاربران به دست می‌آید:

- واژه‌های کلیدی که کاربران برای یافتن تارنمای شما به کار می‌برند.
- نام موتورهای جست‌وجو یا تارنماهای دیگری که بازدیدکنندگان را به تارنمای شما ارجاع می‌دهند را مشاهده کنید.
- میزان بازدید تارنمای شما چقدر است؟ از میان بازدیدکنندگان چند درصدشان کاربران جدید بودند (New Visitor) و چند درصد قبلاً به تارنمای شما سر زده‌اند و بازدیدکنندگان تکراری (Returning Visitors) هستند.
- کاربران کدام مطالب شما را بیشتر پسندیده‌اند. یا بیشترین و کمترین بازدیدها مربوط به کدام صفحات هستند.
- کاربران چقدر در تارنمای شما می‌مانند (Time on Site) و نرخ تبدیل تارنما (Conversion Rate) چند درصد است.
- نرخ تبدیل: مؤید درصد بازدیدکنندگانی است که واقعاً یک خرید انجام می‌دهند.

نکاتی در مورد گوگل آنالیتیکس

- گوگل آنالیز را می‌توان روی برنامه‌های تلفن همراه (اندروید و iOS) هم نصب کرد.
- تبدیل (Conversions) زمانی صورت می‌گیرد که یک کاربر اهداف شما را عملی می‌کند و در نتیجه تبدیل به یک کاربر ثابت یا مشتری شما شود. مثلاً وقتی یک کاربر در تارنمای شما ثبت‌نام می‌کند یا یک خرید را انجام می‌دهد.

نقشه سفر مشتری

تدوین نقشه سفر مشتری

در مدل لحظات حقیقی (Moments Of Truth) یا MOT سعی می‌شود نقاط تماس مشتری با وب تارنمای کار و کسب در جاهای مختلف شناسایی شود و با سرمایه‌گذاری بهتر در آنها، فرایند بازاریابی و فروش آسان‌تر شود. در یک فرایند خرید اینترنتی باید ۴ لحظه حقیقی برای ترسیم سفر مشتری متصور شوید.

۱ لحظه حقیقی صفرم (ZMOT)

نکته قابل توجه این است که جست‌وجوی اینترنتی در تصمیم‌گیری نهایی خرید فرد نقش بسیار مهمی دارد. لحظه حقیقی صفرم در نقشه سفر مشتری جایی است که با فرایندها و عملیات بازاریابی محتوایی (Content Marketing) باید اطلاعات وب تارنما را سریعاً در دسترس مشتری قرارداد. شرکت یا بنگاه با ارائه اطلاعات مفید در مشتریان بالقوه اعتماد ایجاد می‌کنند و اگر در طراحی وب تارنما اصول بازاریابی و تبلیغات به درستی رعایت شود بازدیدکنندگان ترغیب به خرید خواهند شد.



۲ لحظه حقیقی اول (FMOT)

ارائه اطلاعات تکمیلی مانند قیمت، نحوه ارسال محصول، زمان تحویل محصول در صفحه معرفی محصول می‌تواند بسیار مفید باشد.

۳ لحظه حقیقی دوم (SMOT) در خرید اینترنتی

۴ لحظه حقیقی سوم (TMOT) در خرید اینترنتی

شیوه و الگوی پیشنهادی

در هر مرحله از مدل لحظات حقیقی نکاتی را باید رعایت کرد.

نکات لحظه حقیقی صفرم

- تولید محتوا در قالب جملاتی که حاوی سؤالات بالقوه مشتریان و پاسخ به آنها باشد.
- تولید محتوا برای شبکه‌های اجتماعی مانند عکس، نوشته، ویدیو، تصاویر گرافیکی
- اشتراک‌گذاری ویدیوهای آموزشی در خصوص نحوه استفاده از محصول در آپارات
- ارائه یک راهنمای کم حجم برای معرفی محصول و...

نکات لحظه حقیقی اول

- ارائه قیمت و درصد تخفیف محصول
- ارائه نحوه ارسال محصول (پست پیشتاز، پست سفارشی و...)
- تعیین زمان تحویل محصول

- تعداد نظرات و میزان امتیاز کاربران به محصول
- دارا بودن گارانتی یا ضمانت تعویض
- توجه به ارزش کیفیت تجربه کاربری (UX) در طراحی وب تارنما
- بازاریابی در شبکه‌های اجتماعی و حضوری مؤثر در این رسانه‌ها و ارائه اطلاعات مفید مانند: شماره تلفن‌های شرکت، نحوه سفارش محصولات، پاسخگویی به سؤالات و ابهامات مشتریان و... همگی در ایجاد اعتماد و ترغیب مشتریان بالقوه به خرید مؤثر است.

نکات لحظه حقیقی دوم

در این مرحله با «بازاریابی محتوایی پس از خرید» باید محتوایی تولید شود که حاوی نحوه استفاده از محصول، نحوه تعمیر محصول و... باشد یا در شبکه‌های اجتماعی به سؤالات خریداران در خصوص ویژگی‌های خاص محصول پاسخ درست و روشنی ارائه شود. در نتیجه خریدار به طرفدار نشان تجاری کار و کسب تبدیل شده و علاوه بر اینکه دوباره از تارنما خرید اینترنتی می‌کند، بلکه آن را به دوستان و آشنایان خود (بازاریابی دهان به دهان) نیز معرفی خواهد کرد.

نکات لحظه حقیقی سوم

در این مرحله باید تلاش کرد که با حضور مؤثر در شبکه‌های اجتماعی و بازاریابی ایمیلی (Email Marketing) افراد را دوباره به تارنما بازگردانده و ارتباط با آنها حفظ شود. در صورت وجود خبرنامه ایمیلی، کاربر برای آگاهی از اخبار تارنما و تخفیف‌هایی که به مناسب‌های مختلف روی محصولات اعمال می‌شود، در خبرنامه ایمیلی تارنما عضو می‌شود. یک هنر جو باید دید خوبی به لحظات حقیقی چهارگانه در نقشه سفر مشتری تارنمای خود داشته باشد و بتواند در آینده با استفاده از ابزارهایی مانند گوگل وبمستر و گوگل آنالیتیکس به اصلاح و بهبود مسیر خرید اینترنتی کاربران تارنما بپردازد.

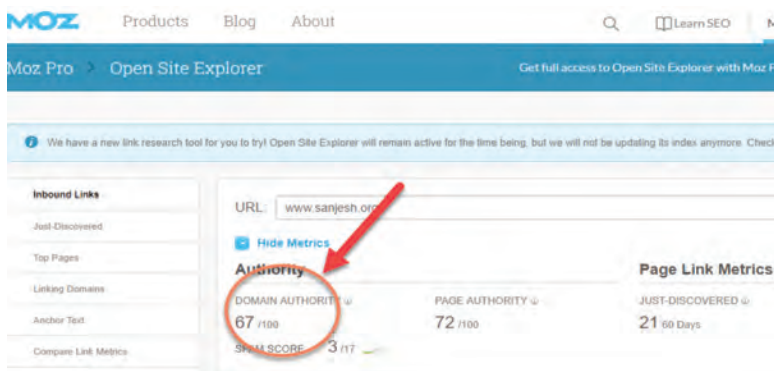
MVP

مصاحبه با مشتری

یک MVP قبل از هر چیزی به مشتریان احتمالی نیاز دارد که بتوانند آن را به درستی امتحان کنند؛ باید مشتریان احتمالی را به درستی انتخاب کنید، به عبارت دیگر برای تست MVP باید دنبال مشتریانی باشید که محصول شما را بخواهند. افرادی که با روی باز و صادقانه به شما نظرات و احساس خود را از کار کردن با MVP می‌گویند، زیرا امیدوارند که این نظرات باعث بهتر شدن محصول نهایی شود و بتواند در آینده نیازشان را برطرف کند.

بررسی رقبا در MVP

اعتبار دامنه (Domain Authority) تارنمای رقبای شما چقدر است؟ اعتبار دامنه که به آن اعتبار یا قدرت دامنه هم می‌گویند در واقع یک نمره کلی است که به تارنما اختصاص می‌یابد و این رقم برای جست‌وجوگرهای اینترنتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اعتبار دامنه به عنوان یکی از ابزارهای بررسی قدرت تارنماها عددی بین صفر تا صد می‌گیرد. هرچه این عدد به صد نزدیک‌تر باشد، تارنما از اعتبار بیشتری برخوردار است و بیشتر می‌تواند چشم‌موتورهای جست‌وجو را به خود جلب کند، و هرچه این رقم به سمت و سوی صفر میل کند، اعتبار تارنما کاهش می‌یابد. برای بررسی اعتبار دامنه تارنمای خود و رقبا می‌توانید به ابزار Open Site Explorer از MOZ مراجعه کنید.



فعالیت تکمیلی

هنرجویان با جست‌وجوی عبارت اصلی هدف کار و کسب خود در گوگل مراحل زیر را بررسی کنند:

- ۱ سه رقیب اصلی خود را شناسایی کنند.
- ۲ تعداد صفحات تارنمای رقیب خود را بررسی کنند.
- ۳ اعتبار دامنه تارنمای رقبای خود را شناسایی کنند.

ساخت، امتحان و یادگیری

بعد از مشخص شدن طرح اولیه و ساخته شدن تارنمای اولیه، باید تارنما امتحان شود. این بخش به دو مرحله آلفا و بتا تقسیم می‌شود. در بخش آلفا به عنوان یک مهندس کیفیت‌سنجی تارنما یا محصول را امتحان و مشکلات آن مطرح می‌شود. بعد از رفع مشکلات، در بخش بتا تارنما در اختیار کاربران قرار می‌گیرد و بازخوردهای آنها طی یک یا دو هفته بررسی می‌شود. در نهایت مشکلات مطرح‌شده برطرف می‌شوند و محصول ارائه می‌شود.



نکته



مراحل امتحان کردن و یاد گرفتن می‌توانند بعد از عرضه محصول، چندین بار تکرار شوند.
تست آلفا (Alpha) در داخل خود کاروکسب یا سازمان و بنگاه و به وسیله توسعه‌دهندگان اتفاق می‌افتد که مسئول بررسی و تست نرم‌افزار هستند.
تست بتا این ارزش را برای تارنما فراهم می‌آورد تا به وسیله کاربران اصلی و در محیط‌های واقعی به طور وسیع‌تری مورد بررسی قرار گیرد تا بتواند چرخه تست تارنما یا نرم‌افزار را با موفقیت به اتمام برساند. تست بتا به وسیله مخاطبان و کاربران نهایی تارنما یا نرم‌افزار و بیشتر کاربران شناخته شده محصول و به منظور بررسی و ارزیابی عملکرد محصول پایداری، سازگاری، میزان اطمینان به تارنما یا نرم‌افزار صورت می‌گیرد. همچنین به توسعه‌دهنده کمک می‌کند تا حجم ورودی‌های زیاد و اغلب مفیدی را جمع‌آوری کرده تا در آینده برای نسخه‌ها و پشتیبانی‌های آتی استفاده کند.

نکات مهم تست آلفا و بتا

- طول دوره تست آلفا، بیشتر از تست بتاست که به طور متوسط ۳ تا ۵ برابر تست بتا طول می‌کشد.
- در صورتی که تست آلفا با موفقیت همراه باشد، وارد نسخه بتا می‌شود.
- بعد از اتمام تست بتا وارد انتشار (Release) نهایی می‌شود.



آزمون MVP

- آزمایش A/B: برای آزمایش اثربخشی هرگونه تغییر در محصول یا بازاریابی شما استفاده می‌شود. برای آزمایش اینکه چگونه بازدیدکنندگان به تصمیم‌های طراحی شما واکنش نشان می‌دهند.
- این آزمایش امکان می‌دهد تا شما دو نسخه از محصول، صفحه یا نسخه بازاریابی را آزمایش کنید و اجازه دهید تا تعاملات بازدیدکنندگان تعیین کنند کدام بهترین عملکرد را داشته باشد.
- نسخه A و نسخه B در ساختار گرافیکی یا چینش مطالب و یا به طور کلی در راهبرد محتوایی می‌تواند متفاوت طراحی شوند. با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله ابزارهای تجزیه و تحلیل مانند Optimizely, Unbounce یا Google Analytics، می‌توان عملکرد هر یک از نسخه‌ها را بر اساس مجموعه‌ای از معیارها مانند نرخ دفع کاربر (Bounce rate)، تبدیل، یا میزان استفاده را بررسی و گزینه بهتر را انتخاب کرد.

نرخ پرش یا ضریب دفع کاربر (Bounce rate): درصد کاربرانی است که بعد از مشاهده یک صفحه از تارنما خارج می‌شوند و نشان‌دهنده جذابیت تارنما برای بازدیدکننده است. هرچه درصد نرخ پرش کمتر باشد بهتر است. اگر درصد پرش کاربران یا نرخ دفع کاربر بالا باشد به این معناست که بازدیدکننده‌های بیشتری بعد از وارد شدن به تارنما و بررسی یک صفحه به بازدید سایر صفحات تشویق نشده یا مورد جذابی برای حفظ کاربر در تارنما وجود نداشته و کاربران بیشتری بلافاصله بعد از ورود تارنما را ترک کرده‌اند. در مثال زیر با توجه به اینکه تعداد کاربران نسخه A و B مساوی بوده است اما چون نرخ تبدیل یا Conversion Rate نسخه A بهتر بوده است (۲۳ درصد)، یعنی تعداد بیشتری از کاربران تبدیل به استفاده‌کنندگان از اپلیکیشن شده‌اند و یا وارد تعامل با اپلیکیشن شده‌اند پس نسخه A به عنوان نسخه برگزیده انتخاب می‌شود.

مشکلات متداول در فرایند یاددهی – یادگیری

از هنرجویان بخواهید در بررسی پاسخ‌هایی که موتورهای جست‌وجو برای جست‌وجوی یک واژه ویژه یا یک قطعه سخت‌افزاری به آنان ارائه می‌کنند با مرور تارنماهای مختلف به این پرسش‌ها پاسخ دهد:

آیا اولین صفحه‌ای که با آن مواجه می‌شوند با تصورات آنان مطابقت دارد؟

آیا جذب تارنما خواهند شد یا صفحه را بسته و دیگر به آن تارنما مراجعه نمی‌کنند؟

چه عاملی باعث شده تا آن تارنما تأثیر اولیه خوبی بر مخاطب داشته باشد؟

شیوه و الگوی پیشنهادی

صفحه‌ای از تارنما که بازدیدکنندگان از طریق آن در موتورهای جست‌وجو وارد تارنما می‌شوند صفحه فرود Landing Page گفته می‌شود. با ایجاد صفحه فرود می‌توان نوع دیگری از MVP را در یک تارنما ساماندهی کرد. صفحات فرود باید بتوانند اطلاعات مناسب را به مشتریان در زمینه مناسب ارائه دهند. مسافر یک هواپیما را در نظر بگیرید که اولین مقصدش باند فرودگاه است. پس از پیاده شدن، به بازدید از شهر مقصدش می‌پردازد. کاربر نیز اولین بار با این صفحه مواجه شده یا به اصطلاح روی آن فرود می‌آید. صفحه فرود، صفحه‌ای ساده و مجزا در تارنما است که به هدف جذب کاربر یا یک تبدیل (Conversion) ساده ایجاد شده است. هر صفحه فرود برای هدف خاصی تعیین شده است. صفحه فرود اغلب دارای یک فرم است و بیشتر برای جمع‌آوری اطلاعات از مخاطب طراحی شده است. برای مثال در تارنمای فروشگاهی که هر محصول یک صفحه مجزا برای خودش دارد و تنها هدف از ساخت این صفحه این است که کاربر روی دکمه «اضافه کردن به سبد خرید» کلیک کند، چنین صفحه‌ای، یک صفحه فرود به حساب می‌آید.

در بسیاری از تارنماها بازدیدکنندگان، پس از مشاهده صفحه فرود یکی از اقدامات زیر را انجام می‌دهند:

- ۱ محتوای صفحه را مرور می‌کنند و آن را می‌بندند.
- ۲ از طریق لینک‌هایی که در صفحه قرار داده شده، به بخش دیگری از تارنما یا وبلاگ می‌روند.

۳ یک اقدام (Action) دیگر (غیر از مشاهده سایر صفحات) انجام می‌دهند. ممکن است فرم عضویتی را در تارنما تکمیل یا رایانامه خود را ثبت، یا یک فایل پیشنهادی را دانلود کنند یا در زیر مطلب خاصی نظر یا توضیح بگذارند شاید با شماره تماسی که در صفحه قرار داده شده تماس بگیرند یا محصولی را که معرفی شده، خریداری کنند.

نکات مهم در طراحی صفحه فرود

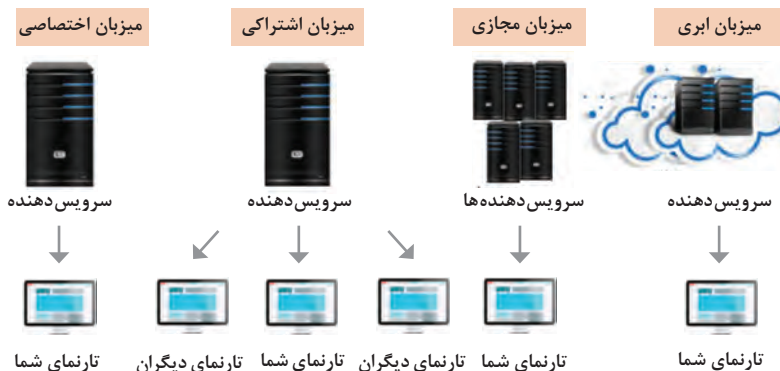
- صفحه فرود می‌تواند شامل تمامی صفحات تارنما باشد اما همه صفحات تارنما نمی‌توانند صفحه فرود باشند.
- صفحه نخست تارنمای شما که مخاطب را در وهله اول دعوت به همکاری می‌کند، یک صفحه فرود مهم محسوب می‌شود.
- تصویری که در صفحه فرود به کار می‌برید باید مناسب و مرتبط به کار و کسب شما باشند.
- اگر در تارنمایتان محصولی را به فروش می‌رسانید، صفحه فرود حتماً باید تصویر جذابی از آن محصول داشته باشد.
- اگر کار و کسب شما خدماتی است، تصویر استفاده شده در صفحه فرود دقیقاً همانند عنوان اصلی، وظیفه جلب توجه مخاطب را به عهده دارد.
- کیفیت، جذابیت گرافیکی و زیبایی بصری تصاویر صفحه فرود نیز اهمیت بسیار زیادی دارد.

مقدمات ایجاد فروشگاه الکترونیکی

انواع مدل‌های میزبانی وب عبارت است از:

- ۱ میزبانی اختصاصی (Dedicate hosting)
- ۲ میزبانی با سرور مجازی (Virtual Private Server hosting)
- ۳ میزبانی اشتراکی (Shared hosting)
- ۴ میزبانی ابری (Cloud hosting)

انواع سرویس دهنده میزبانی وب



مقایسه تصویری انواع سرویس دهنده ها

پاسخ به فعالیت ها

آیا می توانید از رایانه شخصی خودتان به عنوان میزبان استفاده کنید؟

پاسخ: هر رایانه ای می تواند یک سرویس دهنده وب باشد ولی از آنجایی که تهیه یک رایانه با سخت افزار مناسب و اتصال دائمی آن به اینترنت پرسرعت و با ترافیک بالا از یک طرف و استخدام نیروی پشتیبانی از طرف دیگر برای همه دارندگان تارنما مقرون به صرفه نیست، شرکت هایی این مسئولیت را بر عهده می گیرند و بخشی از فضای دیسک سخت سرورهای خود را به صورت اجاره ای در اختیار دارندگان تارنما قرار می دهند. در نتیجه می توان گفت میزبان رایانه ای است که تارنمای شما را میزبانی می کند.

کنجکاوی
صفحه ۴۹



پس از تدریس

الف) فعالیت های تکمیلی

- برای انجام پروژه پیشنهاد می شود هنرجویان را به تیم های چند نفره تقسیم کنید و از آنها بخواهید با به کارگیری تکنیک های ایده پردازی مسئله ای را حل کنند، خدمت یا محصول قبلی را اصلاح کنند و یا خدمت و محصول جدیدی را به وجود بیاورند.
- ایده ها را مورد ارزیابی قرار دهند و بهترین ایده را به عنوان ایده کار و کسب خود انتخاب کنند.

- بوم مدل کار و کسب خود را بر اساس تکمیل بخش‌های نه‌گانه به دقت انجام دهند و البته ممکن است با شناخت بازار و یا روند پیاده‌سازی کار و کسب قسمتهایی هم دوباره اصلاح شود و یا افزایش یا کاهش یابد.
- ابعاد و مدل‌ها و مزایا و معایب تجارت الکترونیک را شناسایی کنند و حوزه‌های مختلف تجارت الکترونیک را که مرتبط با کار و کسبشان است تا حد ممکن در پیشبرد اهداف خود به کار بگیرند. با زیرساخت‌های آموزش الکترونیک، خدمات دولت الکترونیک، موارد مهم در بانکداری الکترونیک آشنایی کامل پیدا کنند.
- پرسونای مشتری خود را با به‌کارگیری شیوه‌های متفاوت شناسایی کنند. با طراحی پرسش‌نامه‌های متناسب با ابعاد و مدل کار و کسب خود یا مصاحبه‌های سازمان‌یافته به شناخت هرچه بیشتر پرسونا و خواسته‌های او بپردازند.
- نقشه سفر مشتری خود را با به‌کارگیری مدل MOT تدوین کنند و فرصت‌ها و موقعیت‌ها و وظایف خود را در هر مرحله شناسایی کنند.
- در فضای آنلاین بتوانند کمینه محصول پذیرفتنی خود را طراحی و آزمایش و اصلاح کنند. رقبای خود و فعالیت‌های آنان را شناسایی به‌صورت مقدماتی شناسایی کنند. اجزای اصلی و فرعی تارنمای کار و کسب خود را تدوین کنند.
- در شبکه‌های اجتماعی کار و کسب خود را با به‌کارگیری راهبرد محتوایی و رعایت شایستگی‌های فنی و غیرفنی معرفی کنند.

فعالیت‌های مورد انتظار از هنرجو

- شناخت مسئله و نکات کلیدی و ارائه راه‌حل
- استفاده از تکنیک‌های ایده‌پردازی در حل مسئله
- ارزیابی ایده‌های تجاری
- تشخیص ابعاد تجارت الکترونیک و مدل کار و کسب خود از بین مدل‌های موجود
- به‌کارگیری مزایا و پرهیز از معایب و چالش‌های تجارت الکترونیک در ایجاد کار و کسب‌های الکترونیکی
- تدوین پرسونا و نقشه سفر مشتری
- تدوین و آزمایش کمینه محصول پذیرفتنی تارنمای فروشگاه الکترونیکی یا وبلاگ فروش محصول
- آشنایی با اجزاء انتخاب نام دامنه، تنظیمات و ثبت دامنه و انتخاب میزبان مناسب

یادداشت

پودمان ۲

توسعه کار و کسب الکترونیکی



واحد یادگیری ۲

شایستگی توسعه کار و کسب الکترونیکی

مقدمات تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
سیستم‌های مدیریت محتوا (CMS)	نمای فروشگاه (Front Office)	پنل مدیریت (Back Office)	نمایه (Profile)
فاوآیکن (Favicon)	عنوان متا	توضیحات متا	شاخه (Directory)
مشخصه‌ها (Attributes)	ویژگی‌ها (Features)	برند (Brand)	URL آشنا
ماژول	نماد اعتماد الکترونیک	تأمین کننده (Supplier)	سئو (SEO)
بازاریابی دیجیتال			

ب) تجهیزات لازم

الزامات نصب نرم افزار پرستاشاپ:

- سرویس دهنده وب: Apache 1.3, Apache 2.x, Nginx یا Microsoft IIS
- PHP 5.4 یا بالاتر
- MySQL 5.0 یا بالاتر

ردیف	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت های تکمیلی
۸	کارگاه ۱ و ۲	۶۴ - ۵۵	شناخت سیستم های مدیریت محتوا، توانایی داللود و نصب فروشگاه ساز پرستاشاپ، آشنایی با پل مدیریت و نمای فروشگاه، توانایی مدیریت کاربران و تمدن	نصب سیستم های مدیریت محتوا، آشنایی با پرستاشاپ روی هاست و لوگ ها، آشنایی با نحوه دسترسی به پل مدیریت و نمای فروشگاه، آشنایی با بخش های مختلف پل مدیریت فروشگاه از طریق قلم آموزشی، توانایی ایجاد و تعیین سطوح دسترسی کاربران، غیرفعال کردن فروشگاه برای بازدید کنندگان، پیگیری اطلاعات فروشگاه، تنظیم لوگو و فواید، پیگیری محتوای صفحات ایستا، پیگیری اسلایدر تصویر، پیگیری بنر صفحه اصلی فروشگاه
۹	کارگاه ۳ تا ۸	۷۰ - ۶۴	غیرفعال کردن فروشگاه، انجام تنظیمات عمومی فروشگاه	غیرفعال کردن فروشگاه، پیگیری اطلاعات فروشگاه، تنظیم لوگو و فواید، پیگیری محتوای صفحات ایستا، پیگیری اسلایدر تصویر، پیگیری بنر صفحه اصلی فروشگاه
۱۰	کارگاه ۹ و ۱۰	۷۶ - ۷۱	حذف محتوای پیش فرض فروشگاه، پیگیری حذف و حذف و نقل، تنظیم واحد پولی	حذف داده های پیش فرض محصولات و مشتریان فروشگاه، شناخت اهمیت و لزوم مدیریت حمل و نقل در فروشگاه های اینترنتی از طریق مشارکت در فعالیت گروهی، پیگیری مناطق، افزودن حامل به فروشگاه، افزودن واحد پولی تومان به فروشگاه، تنظیم واحد پولی پیش فرض، فعال یا غیرفعال کردن سایر واحدهای پولی
۱۱	کارگاه ۱۱ تا ۱۷	۸۵ - ۷۶	مدیریت محصولات فروشگاه	افزودن شاخه جدید، پیگیری منوی فروشگاه، افزودن مشخصه های محصولات، افزودن ویژگی های محصولات، افزودن برندها، افزودن تأمین کنندگان، افزودن محصول جدید به فروشگاه
۱۲	کارگاه ۱۸ تا ۲۰	۸۸ - ۸۶	پیگیری روش های پرداخت، افزودن امکان فیلتر کردن محصولات برای مشتریان فروشگاه، ترجمه بخش های مختلف فروشگاه	افزودن امکان پرداخت از طریق قبض بانکی به فروشگاه، آشنایی با نحوه دریافت درگاه پرداخت، افزودن امکان پرداخت برخط به فروشگاه، نصب و پیگیری درگاه پرداخت و جوی لایه ای، ترجمه قالب فروشگاه
۱۳	کارگاه ۲۱ تا ۲۵	۹۹ - ۸۹	ارتقای فروشگاه، آشنایی با الزامات قانونی کار و کسب، ایجاد کد تخفیف، مدیریت سفارش ها	تهیه نسخه پشتیبان از فروشگاه، ارتقای فروشگاه، انجام آزمایش صحت ارتقا، آشنایی با نمود اعتماد الکترونیک، ارائه تکلیف میل و کارگاهی با موضوع شناخت اقلام ممنوعه پستی و بررسی صفحه قوانین در سامانه demand، آشنایی با پلیس فتا و داده جرم رایانه ای، ایجاد کد تخفیف برای مشتریان، مدیریت سفارش ها
۱۴	کارگاه ۲۶ تا ۲۷	۱۰۷ - ۹۹	کاربرد سفوف، بهینه سازی تارنما برای موتورهای جستجو، بازآزمایی دیجیتال	بررسی واکنش کاربران وب سایت ها با استفاده موروگر و ابزارهای مختلف، ثبت آشنایی تارنما در گوگل، تحقیق در خصوص کلیدواژه ها، بررسی کلیدواژه ها با استفاده از ابزار keyword آشنایی با ابزار تحلیل رفتار مشتری Hotjar و نصب آن روی فروشگاه، آشنایی با مفهوم بازاریابی دیجیتال و ابزارهای آن

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
باید: دوازدهم		درس: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه	
پیام جلسه (هدف کلی): شناخت سیستم های مدیریت محتوای وب، نصب فروشگاه ساز پرستاشاپ، آشنایی با پبل مدیریت و نمای فروشگاه، مدیریت کارمندان			
فعالیت	اهداف یادگیری	کار هنر آموز	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار و رودی	سنجش میزان آشنایی هنرجویان با فروشگاه های اینترنتی	آشنایی هنرجویان با فروشگاه های اینترنتی و پارامترهای که در طراحی این فروشگاه ها مهم است.	۳۰ مواجهه به چند فروشگاه اینترنتی و مقایسه آنها و تعیین پارامترهای مشترک آنها انجام مراحل خرید یک کالا برای تعیین پارامترهای دیگر فروشگاه انجام فعالیت کارگاهی شماره ۱
ایجاد انگیزه	کاربرد سیستم های مدیریت محتوای وب و فروشگاه سازها	از هنرجویان بخواهید با بررسی یک فروشگاه اینترنتی و امکانات آن، مدت زمان و میزان پیچیدگی انجام این پروژه را تخمین بزنید.	۱۰ با توجه به آشنایی هنرجو به طراحی وب با مراجعه به یک فروشگاه اینترنتی زمان لازم برای طراحی آن را تعیین کنند.
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنر آموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (نگرشی)	مفاهیم سیستم مدیریت محتوا، فروشگاه ساز و پبل مدیریت، نمای تارنما و سبلخ دسترسی مدیران، کارمندان و مشتریان را برای هنرجو تشریح کند. مفاهیم روی کاربردهای کوچک رنگی چنانکه نوشته شده و هر بار یکی به تابلو نصب شوند.	۲۰ با توجه به آشنایی هنرجویان به طراحی وب هنرجویان در گروه های کوچک در مورد مفاهیم بحث کرده، نتیجه را در کلاس نصب کنند.
انجام فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید پس از مشاهده فیلم بتواند فروشگاه ساز پرستاشاپ را نصب کند.	هنر آموز توضیح کامل در خصوص فعالیت کارگاهی ۱ به هنرجو بدهد و از هنرجویان خواسته شود فیلم شماره ۱۲۳۰۹ را در گروه مشاهده کنند و براساس آن فروشگاه ساز را نصب کنند.	۶۰ هنرجو اقدام به مشاهده فیلم شماره ۱۲۳۰۹ و نصب فروشگاه ساز پرستاشاپ روی رایانه محلی یا میزبان می کند.
انجام فعالیت کارگاهی (شماره ۳ و ۴ تمرین هنرجویان)	هنرجو با نحوه دسترسی و قسمت های مختلف پبل مدیریت و نمای فروشگاه آشنا می شود و نمایه و کاربرد ایجاد می کند.	به هنر آموز توضیح کاملی در خصوص فعالیت کارگاهی به هنرجو می دهد. از هنرجو خواسته می شود فیلم شماره ۱۲۳۰۹ را مشاهده کرده فعالیت آن را انجام دهد.	۶۰ فیلم در گروه های کوچک به نمایش گذاشته شود و براساس آن تنظیمات پبل مدیریت را انجام دهد.
نظارت بر عملکرد هنرجویان و ارزیابی فعالیت ها	بررسی نقاط ضعف هنرجویان در درک مفاهیم کلیدی	رفتار هنرجو را در حین اجرای تکالیف زیر نظر داشته باشد و از هنرجویان مستعدتر برای آموزش مفاهیم به آنها کمک بگیرد.	۳۰ هنرجویان مسلط موظف به ارائه مفاهیم به هنرجویان با مهارت پایین تر باشند.

د) ورود به بحث

برای ورود به بحث می‌توانید سؤالات زیر را مطرح کنید:

- خرید اینترنتی یک محصول چه مزایایی می‌تواند برای خودمان و جامعه داشته باشد؟
 - کدام یک از شما تجربه خرید اینترنتی داشته‌اید؟ علت خرید تجربه خود را بگویید.
 - طراحی و برنامه‌نویسی فروشگاه‌های اینترنتی را تا چه اندازه دشوار تصور می‌کنید؟
 - آیا برای طراحی یک وبلاگ درگیر علم طراحی و برنامه‌نویسی وب می‌شوید؟
 - آیا نرم‌افزارهایی می‌شناسید که با کمک آنها بتوانید بدون به کارگیری علم طراحی و برنامه‌نویسی وب چنین فروشگاه‌هایی طراحی کنید؟
- در ابتدای تدریس هنجریان را به گروه‌های مختلف تقسیم کنید و از آنها بخواهید فعالیت کارگاهی صفحه ۵۵ را انجام دهند. به هنجریان پاسخ‌های آنان در خصوص علت انتخاب یک فروشگاه نسبت به سایر فروشگاه‌ها برای خرید اینترنتی را یادآور شوید و از آنها بخواهید در طراحی یک فروشگاه اینترنتی تجربیات امروز و علت‌های انتخاب یک فروشگاه از نگاه سایر دوستانشان را به خاطر بسپارند.
- برخی از مواردی که در انتخاب یک فروشگاه اینترنتی تأثیرگذار است و هنجریان باید به در نظر گرفتن این نکات هدایت شوند:

- تجربه خرید مشتریان
- ارتباط تجربه خرید و وفاداری مشتریان
- طراحی رابط کاربری مناسب یک فروشگاه
- بررسی عوامل مؤثر بر اعتماد مشتریان به یک فروشگاه مانند: بررسی صفحات تماس با ما، درباره ما، قوانین و شرایط خرید شامل مرجوع کردن و شیوه ارسال محصول، نشان نماد اعتماد الکترونیک، عضویت در اتحادیه کار و کسب الکترونیک
- زمان تحویل کالا
- مراحل خرید یک کالا از فروشگاه‌های مختلف بررسی شود، مشتریان تمایل دارند در کوتاه‌ترین زمان ممکن خرید خود را نهایی کنند.

ایجاد انگیزه در هنجریان

به هنجریان متذکر شوید که برای شروع یک کار و کسب اینترنتی حتماً نباید یک فرد تمام توانمندی‌ها را داشته باشد. ممکن است در کنار شما افرادی با توانمندی‌های مختلف وجود داشته باشند و شما بتوانید با استفاده از توانایی آنها محصول یا خدمتی را به صورت اینترنتی عرضه کنید به عنوان مثال فردی که برادری پارچه‌فروش دارد می‌تواند با تبدیل پارچه به کالای خواب آن را از طریق اینترنت به فروش برساند.

سیستم‌های مدیریت محتوا

نرم‌افزارهایی را که ابزارهای از پیش‌آماده‌ای برای مدیریت یک یا چند تارنما دارند و به کاربران اجازه می‌دهند محتوای تارنمای خود را به سادگی ایجاد و مدیریت کنند، سیستم‌های مدیریت محتوای وب می‌گویند. سیستم‌های مدیریت محتوای وب با استفاده از یکی از زبان‌های برنامه‌نویسی سمت سرور مانند JAVA، ASP.NET، Python، PHP نوشته می‌شوند.

سیستم‌های مدیریت محتوا را می‌توان به دو نوع تقسیم کرد:

- سیستم‌های مدیریت محتوای عمومی
 - سیستم‌های مدیریت محتوای اختصاصی
- اگرچه نرم‌افزارهای مدیریت محتوای زیادی تولید شده و در دسترس عموم قرار دارد ولی در برخی موارد نیاز است از نرم‌افزارهای تولید محتوای اختصاصی که با توجه به نیاز شما برنامه‌نویسی می‌شود استفاده کرد.
- مهم‌ترین مزایای سیستم‌های مدیریت محتوای عمومی نسبت به اختصاصی:
- صرفه‌جویی در زمان ایجاد و توسعه
 - هزینه کمتر برای راه‌اندازی و توسعه
 - پشتیبانی مطمئن‌تر (به علت عدم وابستگی به یک برنامه‌نویس یا گروه برنامه‌نویسی)

نصب پرستاشاپ

فروشگاه‌ساز پرستاشاپ را می‌توانید روی رایانه محلی یا میزبان نصب کنید. در صورت نصب پرستاشاپ روی رایانه محلی، مشتریان فروشگاه شما را نخواهند دید. برای نصب پرستاشاپ روی رایانه میزبان تهیه دامنه، میزبان و ارتباط بین دامنه و میزبان الزامی است.

برای نصب پرستاشاپ روی رایانه محلی، اتصال به اینترنت در زمان نصب پرستاشاپ ضروری است. برای نصب این فروشگاه‌ساز شما می‌توانید از نسخه xamp server که به وسیله شرکت پرستافا توسعه و عرضه شده است استفاده کنید. روی این نسخه از xamp server فروشگاه‌ساز پرستاشاپ نصب است.

برخی از سؤالات متداول هنرجویان عبارت‌اند از:

■ آیا پرستاشاپ را روی هر میزبانی می‌توان نصب کرد؟

پاسخ: خیر، میزبانی که انتخاب می‌کنید باید قابلیت نصب پرستاشاپ را داشته باشد. حتما پیش از خرید میزبان از شرکت ارائه‌دهنده خدمات میزبانی در خصوص امکان نصب پرستاشاپ بر روی سرویسی که انتخاب کرده‌اید بپرسید.

■ اگر بخواهم یک فروشگاه اینترنتی طراحی کنم، پیشنهاد می‌کنید این کار را از ابتدا روی رایانه محلی انجام دهم یا روی میزبان؟

پاسخ: برای یادگیری پرستاشاپ می‌توانید آن را روی رایانه محلی نصب کنید و پس از انجام تمرینات لازم و اطمینان از انتخاب فروشگاه‌ساز پرستاشاپ، برای فروشگاه خود میزبان تهیه کنید.

■ آیا امکان انتقال فروشگاه از رایانه محلی به روی میزبان وجود دارد؟

پاسخ: بله، این امکان وجود دارد پس از نصب فروشگاه بر روی رایانه محلی آن را به روی میزبان انتقال داد.

■ در زمان نصب پرستاشاپ روی میزبان با خطایی نظیر تصویر زیر یا خطاهای مشابه مواجه می‌شوم، چه کار باید کنم؟



پاسخ: باید با شرکت ارائه‌دهنده خدمات میزبانی تماس بگیرید و از آنها بخواهید تنظیمات لازم برای نصب پرستاشاپ را روی سرور میزبان انجام دهند.

■ چه میزبانی برای فروشگاه‌های اینترنتی مبتنی بر پرستاشاپ مناسب است؟

پاسخ: رایانه میزبان باید با نصب فروشگاه‌ساز پرستاشاپ سازگاری داشته باشد. از شرکت میزبان بپرسید آیا می‌توانید تنظیمات زیر را برای شما فراهم کند.

Feature	Value
memory_limit	128 M
max_execution_time	400
max_input_time	-1
upload_max_filesize	16 M
post_max_size	20 M
max_input_vars	10000
suhosin.get.max_vars	10000
suhosin.post.max_vars	10000
suhosin.request.max_vars	10000

کارگاه ۱- ایجاد نمایه

هدف از این کارگاه ایجاد نمایه یا پروفایل در پرستاشاپ است. تعریف نمایه برای مدیریت کارمندان ضروری است. نیازهای کارمندان مختلف فروشگاه را شناسایی کنید و با توجه به نیازهای کارمندان و گروه‌های مختلف کاری که دارید اقدام به تعریف نمایه کنید.

پیش از تعریف نمایه هنرجو باید بداند که اگر می‌خواهد از فردی برای افزودن محصول به فروشگاه کمک بگیرد، نیازی نیست آن فرد سطح دسترسی مانند مدیر فروشگاه داشته باشد. همچنین اگر قرار بر توسعه فروشگاه از طریق یک برنامه‌نویس باشد این فرد نیازی به مشاهده سفارش‌ها ندارد، یک نمایه به نام توسعه‌دهنده ایجاد و دسترسی‌های لازم را برای آن فراهم می‌کند.

پاسخ به فعالیت‌ها

کدام گروه از کارمندان را نمی‌توانید حذف کنید و یا دسترسی آن را تغییر دهید؟
پاسخ: پروفایل مدیرکل را نمی‌توان حذف کرد، همچنین سطح دسترسی این پروفایل غیرقابل تغییر است.

کنجکاوی
صفحه ۶۳



کارگاه ۲- ایجاد کارمند جدید

هدف از این کارگاه آموزش نحوه ایجاد کارمند جدید در پرستاشاپ است. در این کارگاه هنرجو کارمند جدید ایجاد می‌کند و مشخص می‌کند این کارمند عضوی از کدام نمایه است و به این ترتیب سطح دسترسی کارمند به فروشگاه تعیین می‌شود. کارمندی که پرستاشاپ را نصب کرده است سطح دسترسی مدیرکل دارد. این کارمند را نه می‌توان حذف کرد و نه سطح دسترسی آن را تغییر داد.

کارگاه ۳- غیرفعال کردن فروشگاه

در شروع کار با توجه به اینکه اطلاعات فروشگاه پیش فرض، آزمایشی و ناقص است غیرفعال کردن فروشگاه امکان مشاهده فروشگاه را از بازدیدکنندگان و موتورهای جست‌وجو خواهد گرفت.

هدف از این کارگاه آموزش نحوه غیرفعال کردن فروشگاه است. سؤالی که برای هنرجو در تدریس این کارگاه ممکن است پیش بیاید:

■ فروشگاه را غیرفعال کرده‌ام و IP خودم را در قسمت IP تعمیرات وارد کرده‌ام ولی فروشگاه برای من غیرفعال است. چرا؟

پاسخ: IP تعمیرات باید مجدداً بررسی شود. با قطع اتصال اینترنت و اتصال مجدد، استفاده از فیلترشکن و یا یک سرویس‌دهنده اینترنت دیگر IP شما تغییر پیدا کرده است.

پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی
صفحه ۶۴



ایندکس شدن صفحات تارنما در موتور جست‌وجو چیست؟

پاسخ: چنانچه یک صفحه ایندکس شود می‌تواند در صفحه نتایج موتور جست‌وجو نمایش داده شود. در حقیقت پیش از آنکه یک تارنما در نتایج موتور جست‌وجو نمایش داده شود، ابتدا به وسیله موتورهای جست‌وجو ایندکس می‌شود.

در تدریس این بخش ممکن است هنرجو بپرسد:

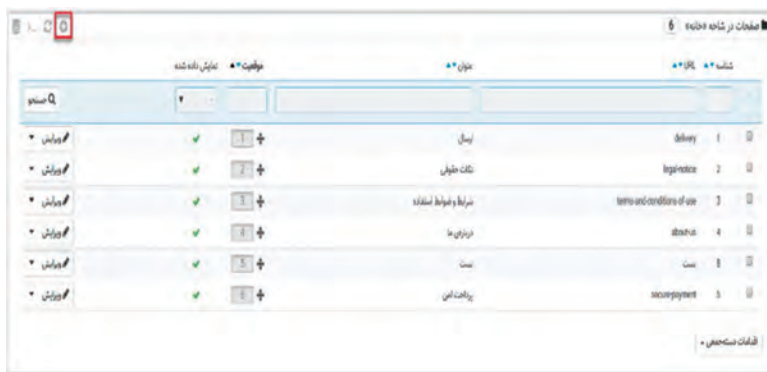
چرا در ابتدا باید از ایندکس شدن صفحات در موتورهای جست‌وجو جلوگیری کرد؟
پاسخ: علاوه بر جلوگیری از ایندکس شدن صفحات ناقص و آزمایشی، ممکن است نشانی صفحات ایندکس شده تغییر پیدا کند و بازدیدکنندگان در زمان مراجعه به آن نشانی از طریق موتورهای جست‌وجو با خطای ۴۰۴ مواجه شوند. زمانی که منبع درخواستی به وسیله کاربران یافت نشود با این خطا مواجه می‌شوند که یکی از علت‌های آن تغییر نشانی صفحه است.

کارگاه ۴- تنظیم نام و اطلاعات فروشگاه

هدف از این کارگاه آموزش نحوه تنظیم نام و اطلاعات فروشگاه است. پیش از تدریس این کارگاه به نمای فروشگاه بروید و محل قرارگیری اطلاعات فروشگاه که در قسمت سمت چپ پاصفحه نمای فروشگاه است را به هنرجویان نشان دهید. به هنرجویان یادآور شوید از آنجا که این اطلاعات به مشتریان نمایش داده می‌شود با دقت آنها را تکمیل کنند. نام فروشگاه شما همان نام کار و کسب شما است. این نام علاوه بر نمایش در قسمت اطلاعات فروشگاه در صفحه اصلی به عنوان title صفحه اول فروشگاه در نظر گرفته می‌شود و برای موتورهای جست‌وجو نیز مهم است.

کارگاه ۵- تنظیم لوگو و فاوآیکن (Favorites Icon)

هدف از این کارگاه آموزش نحوه تنظیم فاوآیکن و لوگوی سربرگ فروشگاه، رایانامه و فاکتور است. پیش از اجرای کارگاه از هنرجویان بخواهید با مراجعه به نمای فروشگاه لوگوی سربرگ فروشگاه و فاوآیکن را ببینند.



کارگاه ۶- تنظیم محتوای صفحات ایستا (Static)

هدف از این کارگاه آموزش نحوه تنظیم محتوای صفحاتی نظیر ارسال، نکات حقوقی، شرایط و ضوابط استفاده، درباره ما و پرداخت امن است. پیش از اجرای کارگاه از هنرجویان بخواهید محتوای صفحات ایستا را مشاهده کنند. شما علاوه بر ویرایش صفحات ایستا می‌توانید آنها را ایجاد کنید:

۱ از منوی طراحی، گزینه صفحات را انتخاب کنید.

۲ روی دکمه افزودن جدید کلیک کنید.

۳ اطلاعات صفحه را وارد و ذخیره کنید.

صفحه ایجاد شده در بخش پاصفحه نمای فروشگاه نمایش داده نمی‌شود. برای نمایش این صفحه باید ماژول Link Widget یا پیوند دادن فهرست را مجدد پیکربندی کنید. برای این منظور:

۱ به صفحه ماژول‌ها بروید و از زبانه ماژول‌های نصب‌شده این ماژول را جست‌وجو و پیکربندی کنید.

۲ بلوکی که می‌خواهید صفحه جدید در آن نمایش داده شود را انتخاب کنید.



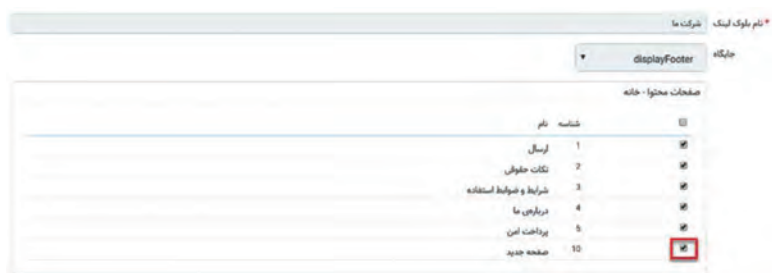
۳ صفحه جدید را انتخاب و روی دکمه ذخیره کلیک کنید.

هنر جو ممکن است بپرسد:

فیلد link_rewrite نامعتبر است.

■ چرا در زمان تنظیم محتوای صفحات ایستا با این پیام مواجه می شوم؟

پاسخ: مهم ترین دلیل این پیام این است که برای استفاده از کاراکتر فارسی در فیلد URL آشنا حتماً باید URL بومی را فعال کنید. همچنین در فیلد URL بومی اجازه استفاده از اعداد فارسی، کاراکتر فاصله و نیم فاصله را ندارید.



کارگاه ۷- پیکربندی اسلایدر تصویر

هدف از این کارگاه پیکربندی اسلایدر تصویر از طریق مازول اسلایدر تصویر است. برای جست و جوی یک مازول نیازی به تایپ کامل نام آن مازول نیست و تایپ قسمتی از نام مازول کفایت می کند.

هنر جو ممکن است بپرسد:

■ چرا با مراجعه به صفحه مازول ها و جست و جوی مازول اسلایدر تصویر این مازول نمایش داده نمی شود؟

پاسخ: این مازول در پرستاشاپ نصب است و شما باید از زبانه مازول های نصب شده اقدام به جست و جوی این مازول کنید.

■ از چه ابعاد تصویری برای اسلایدر استفاده کنیم؟

پاسخ: برای قالب پیش فرض پیشنهاد می شود عرض تصویر ۱۱۱۰ پیکسل باشد.

پاسخ به فعالیت ها

فعالیت کارگاهی
صفحه ۶۹



- تنظیماتی انجام دهید که سرعت تعویض اسلایدها ۷ ثانیه باشد و پس از نمایش آخرین اسلاید متوقف شود.
- اسلاید جدیدی با نام خشکبار ارگانیک اضافه کنید.
- مرحله ۱- به صفحه مازول ها بروید.

مرحله ۲- از زبانه مازول‌های نصب شده مازول اسلایدر تصویر را جست‌وجو و پیکربندی کنید.

مرحله ۳- عدد ۷۰۰۰ را در فیلد زمان وارد کنید سپس گزینه تکرار برای همیشه را روی خبر قرار دهید و روی دکمه ذخیره کلیک کنید.

مرحله ۴- روی دکمه افزودن جدید  کلیک کنید.

مرحله ۵- اطلاعات مربوط به اسلاید جدید را وارد و ذخیره کنید.

کارگاه ۹- حذف محتوای پیش‌فرض فروشگاه

هدف از این کارگاه آموزش نحوه حذف داده‌های بخش کاتالوگ و همچنین داده‌های بخش سفارشات و مشتریان است. با نصب پرستاشاپ داده‌هایی پیش‌فرض در بخش کاتالوگ، سفارشات و مشتریان ایجاد می‌شود تا در یادگیری این فروشگاه‌ساز به شما کمک کنند، لازم است پیش از راه‌اندازی کار و کسب خودتان این داده‌های پیش‌فرض را پاک کنید.

به هنجرویان تأکید شود که در صورت حذف داده‌ها، برگشت به وضعیت پیشین ممکن نیست و در صورتی که با محیط پرستاشاپ آشنا شده‌اند و می‌خواهند فروشگاه خودشان را راه‌اندازی کنند اقدام به حذف داده‌های پیش‌فرض کنند.

کارگاه ۱۰- پیکربندی مناطق

افزودن حامل

هنرجو ممکن است بپرسد:

■ حاملی به درستی فروشگاه خود اضافه کرده‌ام ولی هنگام تسویه سبد خرید، امکان انتخاب حامل وجود ندارد؟

پاسخ: برای این منظور از منوی بین‌الملل گزینه موقعیت‌ها را انتخاب کنید، سپس از زبانه کشورها امکان انتخاب استان را به ساختار آدرس اضافه کنید.



تنظیم واحدهای پولی

هدف از این بحث آموزش افزودن واحد پولی تومان، تعیین واحد پولی پیش فرض و فعال یا غیرفعال کردن واحد پولی ریال است. به صورت پیش فرض امکان استفاده از واحد پولی تومان در فروشگاه وجود ندارد و شما باید این واحد پولی را برای فروشگاه خود فعال کنید. از اولین اقدامات در راه اندازی یک فروشگاه اینترنتی تنظیم واحدهای پولی است و بهتر است پیش از افزودن حامل و محصول به فروشگاه انجام شود. با اضافه کردن واحد پولی تومان به فروشگاه، قیمت‌ها در فروشگاه از ریال به تومان تبدیل نمی‌شوند و فقط واژه تومان جایگزین ریال می‌شود، در نتیجه باید قیمت‌ها را اصلاح کنید. پس از افزودن واحد پولی تومان به فروشگاه از هنرجو بخواهید قیمت حاملی را که ایجاد کرده بررسی و اصلاح کند. به هنرجو یادآوری کنید از این پس تنظیم واحدهای پولی را در اولویت کارهایی که در راه اندازی فروشگاه باید انجام شود قرار دهد.

کارگاه ۱۱- افزودن شاخه جدید

پیش از شروع کارگاه آدرس دو فروشگاه اینترنتی را در اختیار هرجویان قرار دهید. از آنها بخواهید که کالایی مشخص، به عنوان مثال یک پیراهن مردانه آستین کوتاه و یک کفش مجلسی انتخاب کنند. سپس تجربه خود را در کلاس بیان کنند:

- در کدام فروشگاه کالای مورد نظرتان را سریع‌تر پیدا کردید؟
دسترسی به کالای مورد نظرتان چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی در این فروشگاه‌ها دارد؟

لیاس مردانه	لیاس مردانه
لیاس زنانه	لیاس زنانه
کشی و کیف	کشی و کیف
ساعت و زیورات	ساعت و زیورات
اکسسوری مردانه	اکسسوری مردانه
اکسسوری زنانه	اکسسوری زنانه
لیاس بچه گانه	لیاس بچه گانه
چمدان و کیف مسافرتی	چمدان و کیف مسافرتی
تیشرت	تیشرت
پولوشرت	پولوشرت
پیراهن مردانه	پیراهن مردانه
پیراهن آستین بلند	پیراهن آستین بلند
پیراهن آستین کوتاه	پیراهن آستین کوتاه
شلوار مردانه	شلوار مردانه
شلوار جین و کتان	شلوار جین و کتان
شلوار رسمی	شلوار رسمی
شلوارک مردانه	شلوارک مردانه
بلوز آستین بلند و بافت	بلوز آستین بلند و بافت
بلوز آستین بلند	بلوز آستین بلند
بلوز بافت	بلوز بافت
کت و شلوار	کت و شلوار
لیاس خانگی	لیاس خانگی
چوپاک	چوپاک
ژاکت مردانه	ژاکت مردانه
کاپشن پارانی و پاتو	کاپشن پارانی و پاتو
سوپرشرت مردانه و هودی	سوپرشرت مردانه و هودی

مردانه	زنانه
گشش	کشش
کیف	کیف
لباس	لباس
پوشاک ورزشی	لباس نقره و زیورآلات
پیراهن نیمه‌های ورزشی	زیورآلات طلا
پوشاک آقایان	زیورآلات نقره
پوشاک خانم‌ها	حلقه و انگشتر
دستکش، کلاه و آکسسوری	دستبند
کفش ورزشی	گردنبند
مردانه	گوشواره
زنانه	دست و نیم ست
پنج‌گانه	ست هدیه

دسترسی به کالا یا خدمت موردنظر از طریق شاخه‌ها فراهم می‌شود. طراحی مناسب شاخه‌ها و زیرشاخه‌ها باعث می‌شود کاربران به آسانی به کالای مورد نظرشان هدایت شوند و یکی از موضوعات بسیار مهم در طراحی فروشگاه اینترنتی است.

پاسخ به فعالیت‌ها

انواع گروه‌های مشتریان پیش‌فرض و تفاوت آنها را بنویسید.
بازدیدکننده: تمام افراد بدون حساب کاربری معتبر در فروشگاه.
مهمان: تمام افرادی که یک سفارش به‌عنوان مهمان در فروشگاه ثبت کرده‌اند.
مشتری: تمام افرادی که در فروشگاه عضو هستند.
فقط گروه مشتریان در تارنما ثبت‌نام کرده‌اند. برای تسویه سبد خرید یا باید در تارنما ثبت‌نام کرده باشید یا از طریق پرداخت مهمان اقدام به تسویه سبد خرید کنید.

کنجکاوی
صفحه ۷۷



شاخه‌ای که به فروشگاه اضافه می‌کنید به‌صورت پیش‌فرض در منوی اصلی فروشگاه نمایش داده نمی‌شود. برای این کار باید ماژول منوی اصلی را پیکربندی کنید.

کارگاه ۱۲- پیکربندی منوی اصلی تارنما

تعریف مشخصه‌ها و ویژگی‌های محصول

مشتریان در زمان خرید می‌توانند مشخصات محصول خود را انتخاب کنند. به‌عنوان مثال ممکن است بتوانند اندازه یا رنگ پیراهن را تعیین کنند ولی ویژگی‌های یک محصول مانند قابلیت شست‌وشو یا جنس پیراهن فقط به آنها نمایش داده می‌شود. برای تدریس این بخش شما می‌توانید هنرجویان را به گروه‌های دو نفره تقسیم کنید و از هر گروه بخواهید با مراجعه به یک فروشگاه اینترنتی مشخصه‌ها و ویژگی‌های یک محصول را که برای آن گروه در نظر گرفته‌اید، استخراج کند.

مدیریت محصول

هنرجو ممکن است بپرسد:

■ آیا برای بارگذاری تصاویر محصول، رعایت اندازه تصویر مهم است؟ این تصاویر را با چه اندازه‌ای تهیه کنم؟

پاسخ: زمانی که شما یک تصویر را بارگذاری می‌کنید، پرستاشاپ اقدام به تهیه اندازه‌های مختلف از آن تصویر که برای نمایش آن در ابعاد مختلف لازم است می‌کند. بنابراین لازم است شما فقط یک نسخه از تصویر که به اندازه کافی بزرگ باشد را بارگذاری کنید.

برای تشخیص ابعاد پیشنهادی تصاویر محصولات پیش از بارگذاری آنها، از منوی طراحی گزینه تنظیمات تصاویر را انتخاب کنید. پیشنهاد می‌شود در صفحه تنظیمات تصاویر اندازه بزرگ‌ترین ابعاد تصویر را یادداشت و سعی کنید از این اندازه در تهیه تصاویر استفاده کنید.

پیگر بندی پرداخت

سؤال احتمالی هنرجو:

روش‌های پرداخت را تنظیم کرده‌ام، اما در زمان تسویه سبد خرید با پیام «متأسفانه هیچ روش پرداختی در دسترس نیست» مواجه می‌شوم. علت چیست؟
پاسخ: از منوی پرداخت گزینه تنظیمات را انتخاب کنید. این جایی است که شما تصمیم می‌گیرید چه افزونه پرداختی برای مقاصد متفاوت مانند واحد پول مشتریان شما یا گروه و کشور آنها در دسترس باشد. فعال بودن فهرست واریسی نشان می‌دهد شما می‌خواهید کدام افزونه پرداخت، در دسترس باشد.

قانونمندی سازی کار و کسب

پاسخ به فعالیت‌ها

پژوهش
صفحه ۹۱



بررسی کنید دریافت نماد اعتماد الکترونیک چه شرایط و مراحل دارد؟
پاسخ: مراحل دریافت E Namad به صورت خلاصه عبارت است از:

- ۱ ثبت نام در سامانه E Namad
 - ۲ تکمیل اطلاعات (احراز اطلاعات هویتی)
 - ۳ افزودن کار و کسب
 - ۴ تأییدیه فنی
 - ۵ احراز صحت اطلاعات کار و کسب (احراز آدرس محل فعالیت، شماره تماس کسب و کار اینترنتی و احراز آدرس پست الکترونیکی)
 - ۶ تکمیل فرم نظرسنجی
 - ۷ بررسی فهرست واریسی الزامات نماد اعتماد الکترونیکی
 - ۸ بررسی مدارک فیزیکی
 - ۹ اعطای نماد
 - ۱۰ درج کد مجوز به روی تارنما
- و شرایط دریافت E Namad عبارت است از:
- ۱ حداقل سن مجاز متقاضی دریافت ای نماد ۱۸ سال تمام است. در صورتی که متقاضی دارای کمتر از ۱۸ سال سن باشد، ارائه حکم رشد از دادگاه الزامی است.
 - ۲ باید یک نام کاربری و گذرواژه برای ورود به فروشگاه و انجام یک خرید آزمایشی ارائه شود.
 - ۳ رعایت الزامات عمومی تارنمای کسب و کارهای اینترنتی (ارزیابی بارگذاری تارنما و عدم آزمایشی بودن تارنمای مورد نظر)
 - ۴ قانون مندی کسب و کار اینترنتی
 - ۵ پیش‌بینی زبان فارسی در تمامی صفحات (در تارنماهای چندزبانه)
 - ۶ در صورت هدایت بازدیدکنندگان به تارنماهای دیگر، صفحه مربوطه در پنجره جدید نمایش داده شود.
 - ۷ عدم استفاده از pop up
 - ۸ تطابق اطلاعات صاحب امتیاز نماد با اطلاعات مندرج در تارنما (تطابق شخصیت

- (حقیقی/حقوقی) متقاضی نماد با اطلاعات مندرج در تارنمای مورد نظر
- ۹ درج آدرس پستی در بخش «تماس با ما» تارنمای کسب و کار (آدرس ثبت شده در تارنما عیناً مطابق با آدرس درج شده در اطلاعات کسب و کار اینترنتی در فرم حاضر باشد).
- ۱۰ درج تلفن تماس در بخش «تماس با ما» تارنمای کسب و کار (تلفن ثابت ثبت شده در تارنما عیناً مطابق با شماره درج شده در اطلاعات کسب و کار اینترنتی در فرم حاضر باشد).
- ۱۱ درج اطلاعات صاحب امتیاز نماد و توضیحات کامل و شفاف درباره خدمت و کالایی که در تارنما ارائه می شود. در بخش «درباره ما»
- ۱۲ درج قوانین و مقررات تارنما در بخش «قوانین و مقررات»
- ۱۳ درج لینک ثبت شکایات در تارنما (دریافت شکایات می تواند حضوری و یا سیستمی باشد)
- ۱۴ مالکیت دامنه (متقاضی حقیقی امتیاز دامنه به نام شخص متقاضی نماد و متقاضی حقوقی، به نام شرکت و یا یکی از اعضای هیئت مدیره آن ثبت شده باشد. منظور اطلاعات صاحب دامنه است که در Whois درج شده است).
- ۱۵ امکان ثبت سفارش به صورت برخط در تارنما
- ۱۶ درج قیمت کالا/ خدمت در تارنما
- ۱۷ درج تمامی هزینه هایی که برای خرید کالا/ خدمت برعهده مشتری خواهد بود، در فرایند سفارش گذاری در سبد کالا یا پیش فاکتور (مانند قیمت کالا یا خدمت، هزینه تماس، هزینه حمل، هزینه بسته بندی)
- ۱۸ تولید پیش فاکتور یا نمایش سبد خرید

در خصوص اقلام ممنوعه پستی تحقیق کنید و نتیجه آن را در کلاس ارائه دهید.

پاسخ: شرکت پست جمهوری اسلامی ایران فهرست اقلام ممنوعه پستی را اعلام کرده است. کار و کسب های اینترنتی در صورت فروش اقلام ممنوعه پستی مشروط بر اینکه فروش آنها در اینترنت ممنوع نباشد باید از طریق سایر روش های پستی اقدام به ارسال مرسوله کنند.

فهرست این اقلام در تارنمای شرکت پست جمهوری اسلامی ایران و همچنین تارنمای E Namad در دسترس است.

فعالیت منزل
صفحه ۹۱



بررسی کنید برای کار و کسب های فعال در زمینه گردشگری دریافت نماد اعتماد الکترونیک کفایت می کند؟

پاسخ: در گذشته برای کار و کسب های فعال در زمینه گردشگری علاوه بر دریافت E Namad، دریافت T Namad که به وسیله سازمان گردشگری و میراث فرهنگی ارائه می شد الزامی بود. ولی در حال حاضر با توجه به مصوبه مورخ ۱۳۹۶/۸/۸ هیئت مقررات زدایی، در خصوص صدور مجوز فعالیت گردشگری در فضای مجازی (نماد گردشگری) سامانه T Namad مسدود شده و دریافت E Namad کافی است.

کنجکاوی
صفحه ۹۱



پلیس فتا

پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی
صفحه ۹۲



با بررسی سامانه پلیس فتا جدول زیر را تکمیل کنید.

برخی از جرایم رایانه‌ای
دسترسی غیرمجاز به اطلاعات در فضای مجازی
سرقت و کلاهبرداری مربوط به رایانه
هتک حیثیت و نشر اکاذیب
جرایم علیه عفت و اخلاق عمومی
دعوت به ارتکاب جرم از طریق فضای مجازی

پژوهش
صفحه ۹۲



آیا همه جرایم می‌تواند در فضای مجازی رخ دهد؟
پاسخ: تقریباً همه جرایمی که در دنیای واقعی اتفاق می‌افتد در اینترنت نیز ممکن است رخ دهد اما امکان وقوع برخی جرایم نظیر قتل از طریق اینترنت میسر نیست. البته معاونت در قتل از طریق تشویق فرد به ارتکاب قتل در فضای مجازی ممکن و قابل پیگرد قضایی است.

کنجکاوی
صفحه ۹۲



چه محصولاتی را در اینترنت نمی‌توان فروخت؟

پاسخ:

به‌طور کلی هر آنچه برای فروش آن در بازار جمهوری اسلامی ایران ممنوعیت وجود داشته باشد را در فضای مجازی نمی‌توان فروخت.

پیشنهاد می‌شود برای پاسخ به این کنجکاوی هنرجویان را به صفحه قوانین سامانه‌ای نماد هدایت کنید و از آنها بخواهید در این صفحه علاوه بر بررسی فهرست اقلام ممنوع که به‌وسیله پلیس فتا منتشر کرده است سایر بخش‌ها نظیر الزامات عرضه محصولات سلامت‌محور، الزامات عرضه خدمات بانکی، پولی و ارزی، فهرست اقلام ممنوعه وزارت اطلاعات جمهوری اسلامی ایران و... را بررسی کنند.

برخی از محصولاتی که در اینترنت نمی‌توان فروخت، عبارت‌اند از:

- ❑ تجهیزات ماهواره
- ❑ فیلتر شکن
- ❑ تجهیزات نظامی مانند گاز اشک‌آور، اسپری تهوع‌آور
- ❑ تجهیزات جاسوسی مانند دستگاه شنود سیم‌کارتی
- ❑ اسکرپت‌های غیرمجاز مانند اسکرپت ارسال پیامک رایگان، نرم‌افزارهای هک، کتاب‌های ممنوعه و...

- ❑ تجهیزات مخابراتی غیرمجاز مانند تلفن دوربرد
 - ❑ فال‌گیری و رمالی مانند کتاب و لوح نوری آموزش رمالی
 - ❑ مواد اعتیادآور و مشروبات الکلی
- همچنین فروش اینترنتی برخی کالاها که فروش آن در جامعه ممنوعیتی ندارد ممنوع است. به‌عنوان مثال با اعلام سازمان غذا و دارو فروش انواع دارو در اینترنت ممنوع بوده و قاچاق محسوب می‌شود.

کارگاه ۲۵- مدیریت سفارشات

هدف از این کارگاه مدیریت سفارشات فروشگاه است. مدیریت سفارشات یکی از وظایف مهم مدیر فروشگاه است که تقریباً هر روز باید آن را انجام دهد. لازم است به هنجار گفته شود بسیاری از مواردی که تاکنون تدریس شد در هر فروشگاه یک بار به وسیله مدیر فروشگاه یا فرد دیگری انجام می‌شود. ولی مدیریت سفارشات از جمله کارهایی است که مدیر باید هر روز آن را انجام دهد.

در صفحه سفارشات تمام معاملات فروشگاه به صورت پیش فرض از جدید به قدیم در دسترس است.

در صفحه جزئیات سفارش دکمه بازپرداخت استاندارد زمانی که پرداخت قابل قبول است ظاهر می‌شود و زمانی که وضعیت سفارش ارسال شده باشد این دکمه دیگر در دسترس نیست. این دکمه زمانی کاربرد دارد که پس از ثبت سفارش به وسیله مشتری بنا بر علتی مانند معیوب بودن کالا می‌خواهید کالا را مرجوع کنید.

دکمه بازپرداخت جزئی: زمانی که وضعیت پرداخت قابل قبول باشد فعال می‌شود. از این دکمه زمانی که می‌خواهید بخشی یا تمام سفارش را مرجوع کنید می‌توان استفاده کرد.

ورود به بازار کار و کسب الکترونیکی

کاربرد ابزار گوگل آنالیتیکس (Google analytics)

	برخی از پرسش‌هایی که پاسخ آنها را در گوگل آنالیتیکس می‌گیریم:
	فروشگاه من چه تعداد بازدید داشته است؟
	بازدیدکنندگان از کدام کشورها و شهرها هستند؟
	این بازدیدکنندگان در چه رده سنی هستند؟
	جنسیت اکثر بازدیدکنندگان فروشگاه چیست؟
	بازدیدکنندگان از چه دستگاه و چه نرم‌افزاری برای مشاهده فروشگاه استفاده کرده‌اند؟
	بازدیدکنندگان از چه طریق (مستقیم، جست‌وجو و یا از طریق لینک) وارد تارنمای من شده‌اند؟
	بازدیدکنندگان از چه صفحات تارنما بازدید می‌کنند؟
	در کدام ساعات تارنما بیشترین بازدیدکنندگان را دارد؟
	چه درصدی از بازدیدکنندگان به محض ورود از تارنما خارج می‌شوند؟
	بازدیدکنندگان به طور متوسط چه مدت زمانی در تارنما بوده‌اند؟
	چه درصدی از بازدیدکنندگان تبدیل به خریدار می‌شوند؟

برای استفاده از ابزار گوگل آنالیتیکس باید یک حساب کاربری گوگل داشته باشید. با نصب ماژول google analytics و پیکربندی آن در پرستاشاپ می‌توانید این ابزار را روی فروشگاه خود فعال کنید.

راهکارهای افزایش سئو

برای اینکه در نتایج جست‌وجو گوگل لینک تارنمای شما در صفحه اول گوگل باشد می‌توانید:

۱ تبلیغات کلیکی گوگل انجام دهید (Google Adwords)

۲ روی سئو و بهینه‌سازی تارنما تمرکز کنید.

کسب رتبه اول گوگل با تبلیغات کلیکی مستلزم پرداخت هزینه است و برای افرادی که می‌خواهند با پرداخت هزینه در کوتاه‌ترین زمان ممکن به صفحه اول گوگل برسند مناسب است. پرداخت هزینه به گوگل در مقابل کلیک را در اصطلاح دیجیتال مارکتینگ CPC یا Cost Per Click می‌گویند.

ممکن است هنجارو بپرسد: با توجه به اینکه می‌توان با پرداخت هزینه در نتایج جست‌وجو بالا آمد، چرا باید برای بهینه‌سازی سئو زمان صرف کرد؟
برای پاسخ به این سؤال می‌توان به معایب تبلیغات کلیکی اشاره کرد:
■ امکان فعال کردن تبلیغ برای دامنه‌های ir وجود ندارد.

■ هزینه تبلیغات گران است.

■ هزینه کلیک برای کلماتی که جست‌وجوی بالایی داشته باشند زیاد است.

■ در تبلیغات کلیکی تا زمانی که به گوگل پول پرداخت کنید در صفحه اول جست‌وجو هستید.

عوامل بسیاری در بهینه‌سازی سئوی تارنمای شما و ارتقای رتبه آن در گوگل مؤثر است. در اینجا به بررسی بخشی از این عوامل می‌پردازیم.

انتخاب کلیدواژه‌ها

کلیدواژه‌ها چه به صورت تک کلمه‌ای باشند و چه به صورت عبارت‌های چندکلمه‌ای، نقش مهمی در بهبود رتبه‌بندی هر تارنما دارند. انتخاب درست کلیدواژه‌ها در کنار سایر اقدامات برای بهینه‌سازی وب تارنما می‌تواند در مدت زمانی معقول، بازدیدکنندگان و مخاطبان بیشتری را به تارنمای شما هدایت کند.

نکاتی که در انتخاب کلمه کلیدی باید در نظر داشت:

ارتباط	کلیدواژه‌ها باید با محصولات یا خدمات شما ارتباط داشته باشد.
تصمیم به خرید	کلماتی را انتخاب کنید که منجر به جذب افرادی که در مرحله خرید هستند شود.
حجم جست‌وجو	کلماتی را انتخاب کنید که حجم زیادی از افراد آن کلمات را جست‌وجو می‌کنند.
رقابت پذیری	کلماتی را انتخاب کنید که بتوانید در زمان کوتاه‌تری رتبه خوبی به دست آورید.

یکی از بهترین ابزارهای تحقیق کلیدواژه‌ها ابزار Keyword Planner است. این ابزار رایگان یکی از ابزارهای Google Adwords است و امکان انتخاب بهترین کلیدواژه‌ها را به مدیران تارنما می‌دهد. برای استفاده از این ابزار باید در Google Adwords ثبت‌نام کنید ولی نیازی به پرداخت هزینه بابت استفاده از این ابزار ندارید.

چگالی کلیدواژه‌ها

نسبت تکرار یک کلمه کلیدی به کل کلمات در یک صفحه وب را چگالی کلیدواژه‌ها می‌گویند. استفاده بیش از حد کلیدواژه‌ها منجر به جریمه وب‌سایت شما به وسیله گوگل خواهد شد. باید از کلیدواژه‌ها به شکل صحیح و کافی در محتوای خود استفاده کنید.

علاوه بر چگالی کلیدواژه‌ها، به ارتباط کلیدواژه‌ها با محتوای صفحه و نحوه توزیع کلیدواژه‌ها توجه کنید. برای توزیع کلیدواژه‌ها بهتر است از آنها در عنوان صفحه، متن اصلی، آدرس وب‌سایت، توضیحات متا، لینک‌های داخلی سایت و پرچسب تصاویر استفاده کنید.

کلیدواژه‌های طولانی

یکی از راهکارهای بالا آمدن در نتایج جست‌وجو تمرکز روی کلیدواژه‌های طولانی است. از آنجا که رقابت روی کلیدواژه‌های کوتاه زیاد است بالا آمدن در نتایج جست‌وجو از طریق کلیدواژه‌های کوتاه سخت است. پیشنهاد می‌شود کلیدواژه‌های طولانی که رقابت در آنها کمتر است را انتخاب کنید. به عنوان مثال به جای تمرکز بر کلمه کلیدی کوتاه و پررقابت «خرید کیف»، از کلمه کلیدی طولانی «خرید کیف چرم مجلسی» استفاده کنید.

بررسی‌ها نشان می‌دهند کاربرانی که از کلیدواژه‌های کوتاه برای جست‌وجو استفاده می‌کنند اغلب در مرحله آگاهی و کسب اطلاعات در مورد کلمه کلیدی مورد جست‌وجو هستند و کاربرانی که کلیدواژه‌های طولانی را جست‌وجو می‌کنند تا مرحله انتخاب هستند یعنی نیاز خود را شناسایی کرده‌اند و جست‌وجو می‌کنند تا خرید کنند. در نتیجه نرخ تبدیل مشتریانی که از طریق جست‌وجوی کلیدواژه‌ها وارد فروشگاه شده‌اند نسبت به مشتریانی که با جست‌وجوی کلیدواژه‌های کوتاه وارد فروشگاه شده‌اند بهتر است یعنی کاربران بیشتری را تبدیل به مشتری می‌کند.

نرخ پرش (Bounce rate)

هرگاه یک بازدیدکننده پس از ورود به تارنمای شما پس از صرف زمانی کوتاه یا بلافاصله از تارنما خارج شود، نرخ پرش نامیده می‌شود. نرخ پرش تأثیر مستقیمی روی رتبه‌بندی تارنما دارد. نرخ پرش بالا به‌عنوان یک عامل منفی برای رتبه تارنمای شما در نظر گرفته می‌شود زیرا ناشی از ناتوانی تارنمای شما در پاسخگویی به کاربران است. عوامل زیادی می‌تواند در نرخ پرش تأثیرگذار باشند که از آن جمله می‌توان به محتوا، طراحی و سرعت تارنما اشاره کرد.

طراحی تارنمای واکنش‌گرا (Responsive)

اگر صفحه وب طراحی شده بسته به نوع وسیله مورد استفاده تغییر کند به آن صفحه وب ریسپانسیو می‌گویند. طراحی تارنمای واکنش‌گرا صرفاً برای بهبود نمایش در موبایل نیست. تارنمای واکنش‌گرا باعث می‌شود اندازه صفحه نمایش کاربر با اندازه تصویری که مشاهده می‌کند مطابق شود. در نتیجه نحوه نمایش تارنما روی مانیتورهای عریض و سیستم‌هایی که از وضوح تصویر بالا استفاده می‌کنند، بهبود پیدا می‌کند.

طراحی تارنماهای واکنش‌گرا منجر به کاهش نرخ پرش خواهد شد.

افزایش سرعت بارگذاری تارنما

سرعت لود تارنما یکی از عوامل مؤثر در بهبود رتبه تارنما است که به‌وسیله الگوریتم‌های گوگل سنجیده می‌شود و تأثیر مستقیمی روی جایگاه تارنما در صفحه نتایج جست‌وجو دارد. افزایش زمان بارگذاری صفحات تارنما منجر به کاهش نرخ تبدیل تارنما و کاهش میزان درآمد می‌شود. همچنین افزایش زمان لود صفحات منجر به افزایش نرخ پرش خواهد شد. از ابزار رایگان gtmetrix می‌توانید برای تجزیه و تحلیل سرعت تارنما استفاده کنید.

تگ‌های متا

عنوان و توضیحات متا در صفحه نتایج جست‌وجو به صورت لینکی که کاربر برای ورود به تارنما بر روی آن کلیک می‌کند نمایش داده می‌شود. نرخ کلیک تارنمای شما به انتخاب عنوان و توضیحات مناسب برای صفحات تارنما بستگی دارد. افزایش نرخ کلیک با افزایش رتبه تارنمای شما همراه خواهد بود.

ایندکس شدن صفحات تارنما

اگر تارنمای شما به وسیله موتورهای جست‌وجو ایندکس نشود به وسیله موتورهای جست‌وجو خوانده نمی‌شود و رتبه‌ای هم برای آن نمی‌توان کسب کرد. بنابراین باید از ایندکس شدن صفحات وب مطمئن شوید.

یکی از دلایل ایندکس نشدن صفحات تارنما در موتورهای جست‌وجو استفاده نادرست از فایل robot.txt است. این فایل حاوی دستورالعمل‌هایی برای ربات‌های ایندکس کننده موتورهای جست‌وجو است که نحوه برخورد با محتوای صفحات وب به وسیله این ربات‌ها را مشخص می‌کند. این فایل مشخص می‌کند چه صفحاتی ایندکس شوند و چه صفحاتی ایندکس نشوند. فایل ربات به صورت پیش فرض به وسیله پرستاشاپ ساخته می‌شود. برای تولید مجدد این فایل از صفحه URLها و سئو اقدام کنید.

یکی از ابزارهایی که برای بررسی ایندکس شدن صفحات تارنما در موتور جست‌وجو می‌توانید از آن استفاده کنید کنسول جست‌وجوی گوگل (Search Console) است. برای استفاده از این ابزار باید یک حساب کاربری گوگل داشته باشید و با استفاده از یکی از روش‌های پیشنهادی آن را روی تارنمای خود فعال کنید.

امنیت وب تارنما

خرید و فعال سازی گواهی SSL می‌تواند نقش مؤثری در بهبود رتبه گوگل تارنما داشته باشد.

افزایش اعتبار دامنه تارنما

یکی از عوامل غیررسمی تعیین کننده در سئوی تارنما اعتبار دامنه DA یا Domain Authority است. اعتبار دامنه یک عدد بین صفر تا صد است که به وسیله تارنمای موز (MOZ) به تارنماها داده می‌شود. این عدد نشان دهنده نحوه رتبه گیری تارنما در گوگل و سایر موتورهای جست‌وجو است.

احتمال اینکه تارنمایی که اعتبار دامنه بالاتری دارد رتبه بهتری نسبت به تارنمایی که اعتبار دامنه پایین تری دارد دریافت کند، بیشتر است.

عوامل مختلفی در افزایش اعتبار دامنه مؤثر است:

- تولید محتوای با کیفیت
- بهبود سئوی داخلی تارنما
- دامنه‌های با سابقه بیشتر اعتبار بیشتری می‌گیرند.
- به‌روزرسانی منظم تارنما

پس از تدریس

الف) فعالیت‌های تکمیلی

هنرجویان با توجه به علاقه خود یک بازار گوشه (niche market) را انتخاب کنند. ■ به هنرجویان یادآوری کنید پیش از انتخاب بازار گوشه صفحه قوانین سامانه‌ای نماد را بررسی و بخش‌های مربوط به کار و کسب خودشان را مطالعه کنند و یک فروشگاه اینترنتی برای نیش مارکت انتخاب‌شده طراحی کنند.

فعالیت‌های مورد انتظار از هنرجو
تحقیق در خصوص واژه‌های کلیدی کار و کسب
استفاده از کلیدواژه‌های کار و کسب در مراحل طراحی فروشگاه
انجام تنظیمات عمومی فروشگاه
افزودن واحد پولی تومان به فروشگاه
افزودن حامل به فروشگاه
افزودن امکان پرداخت از طریق فیش بانکی و پرداخت برخط به فروشگاه
طراحی و پیاده‌سازی شاخه‌های دسترسی به محصولات
تعریف مشخصه‌ها و خصوصیات محصولات
تعریف برندها و فراهم‌کننده‌ها
افزودن محصولات به فروشگاه
افزودن ماژول جست‌وجوی لایه‌ای به فروشگاه
دریافت نسخه پشتیبان از فروشگاه
فعال‌سازی ابزار هات‌جار روی فروشگاه

یادداشت

پودمان ۳

راه اندازی مسیریاب



واحد یادگیری ۳

شایستگی راه اندازی مسیریاب

مقدمات تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
RouterOS	انتخاب مسیریاب	میکروتیک	مسیریاب
Winbox	راه اندازی فیزیکی مسیریاب	نام گذاری مسیریاب	لایسنس میکروتیک
Reset Configuration	VMware Workstation	ماشین مجازی	راه اندازی مجازی مسیریاب
پشتیبان گیری	گروه کاربری	کاربر	Interface
Static Routing	Dynamic Routing	Routing	Gateway
Terminal	جدول مسیریابی	Default Route	Flag Route
NAT	DHCP Server	DHCP Client	Hotspot
کیفیت سرویس (QoS)	Firewall	Dst nat	Src nat
مدیریت پهنای باند	Advanced Queue (Queue Tree)	Simple Queue	مکانیزم صف (Queue)
Authentication	AAA مکانیزم	Burst	Target
Station Bridge	AP Bridge	Accounting	Authoriziaton
ابزار Wireless Sniffer	ابزار Wireless Snooper	ابزار Scanner	Wireless Interface

ب) تجهیزات لازم

الزامات نرم افزاری

- ۱ رایانه با مشخصات سخت افزاری زیر برای نصب VMware Workstation 12:
 - 64-bit x86 Intel Core 2 Duo Processor or equivalent, AMD Athlon™ 64 FX Dual Core Processor or equivalent.
 - 1.3GHz or faster core speed.
 - 2GB RAM minimum/ 4GB RAM recommended.
 - Workstation pro 12.5 requires 64bit host operating system.
 - Workstation Pro installation: 1.2 GB of available disk space for the application. Additional hard disk space required for each virtual machine. Please refer to vendors recommended disk space for specific guest operating systems.

۲ اتصال رایانه به شبکه

۳ مسیریاب میکروتیک

۴ سویچ

۵ مودم ADSL بی سیم

۶ کابل Patch Cord برای اتصال به مسیریاب

۷ لپ تاپ یا تلفن همراه

الزامات نرم افزاری

۱ ایمج ISO راه انداز مسیریاب مجازی

۲ پرونده ایمج آماده ovf سیستم عامل Router Os

۳ پرونده نصب نرم افزار VMware Workstation 12

۴ پرونده اجرایی Winbox

به دلیل اینکه بیشتر رایانه های هنرستان به صورت freeze هستند، نرم افزار VMware Workstation در رایانه ها نصب باشد و پرونده ایمج آماده سیستم عامل Router Os و پرونده اجرایی Winbox در سیستم ها موجود باشد.

جدول محتوایی

ردیف	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۱۵	مفاهیم اولیه و کارگاه ۱ و ۲	۱۱۱-۱۱۸	آشنایی با مسیریاب، رانندازی فیزیکی و مجازی مسیریاب	انتخاب مسیریاب مورد نیاز، اتصال مسیریاب به شبکه، رانندازی مسیریاب مجازی
۱۶	کارگاه ۳ و ۴	۱۱۸-۱۲۳	تنظیمات اولیه مسیریاب، پشتیبان‌گیری از تنظیمات مسیریاب	اتصال به مسیریاب از طریق نرم‌افزار Winbox با استفاده از IP Address و Mac Address، تغییر نام مسیریاب، بازگرداندن تنظیمات مسیریاب به حالت کارخانه، اختصاص IP به درگاه‌های مسیریاب، ایجاد کاربر جدید، تعیین گذرواژه برای کاربر، تعیین سطح گروه کاربری، آشنایی با سطوح license، بازگردانی به تنظیمات کارخانه، پشتیبان‌گیری از تنظیمات مسیریاب، انجام Upload و Restore در پنجره File List
۱۷	کارگاه ۵ و ۶	۱۲۳-۱۲۶	تنظیم Gateway رایانه، آشنایی با Routing و انواع آن، ایجاد مسیر در جدول مسیریابی میکروتیک	تعیین Gateway و انجام تنظیمات آن، ایجاد مسیر ایستا، مشاهده و تفسیر مسیرهای ایجادشده در جدول مسیریابی، تفسیر Ping‌های جدول مسیریابی
۱۸	کارگاه ۷ و ۸ و ۹	۱۲۶-۱۳۱	آشنایی با مفهوم DHCP Server، DHCP Client، آشنایی با مفهوم NAT، اتصال به اینترنت با استفاده از NAT	انجام تنظیمات DHCP Server و DHCP Client، انجام تنظیمات در گاه شبکه در توده‌ها، اتصال به شبکه با استفاده از انجام تنظیمات NAT تست کارایی تنظیمات
۱۹	کیفیت سرویس (QoS) و کارگاه ۱۰	۱۳۲-۱۳۴	آشنایی با مفهوم کیفیت سرویس (QoS)، مکانیزم Queue و انواع آن، مدیریت پهنای باند شبکه	ایجاد محدودیت سرعت برای IP و یا اینترنتیس، تنظیمات ترافیک انجماری، تنظیمات محدودیت زمان برای محدودیت ایجاد شده، تست کارایی تنظیمات
۲۰	سازوکار AAA و کارگاه ۱۱	۱۳۵-۱۳۹	آشنایی با مکانیزم AAA، ایجاد Hotspot و احراز هویت	راه‌اندازی Hotspot و انجام تنظیمات احراز هویت، تست کارایی تنظیمات
۲۱	کارگاه ۱۲ تا ۱۵	۱۳۹-۱۴۴	تنظیمات اولیه اینترنتیس بی‌سیم، ap bridge و station bridge استفاده از ابزار Scanner و Wireless sniffer و Wireless snoop	انجام تنظیمات اولیه اینترنتیس بی‌سیم شامل فعال‌سازی، تنظیم SSID و گذرواژه، رانندازی مسیریاب در حالت ap bridge، رانندازی مسیریاب در حالت station bridge تست کارایی تنظیمات، تست ابزارهای scanner و Wireless sniffer

پیام جلسه (هدف کلی): آشنایی با مسیر یاب و راه اندازی مسیر یاب میکرو تنیک

فعايت	اهداف يادگيري	کار هنر آموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	تعیین سطح هنرجویان درباره شبکه ها و چگونگی ارتباط توده های شبکه باهم	با طرح پرسش هایی از هنرجویان در زمینه تنظیم توده های یک شبکه و مفاهیم IP Network و Gateway و Number سطح هنرجویان را در مورد مفاهیم شبکه بسنجند.	تعامل و مشارکت در پاسخ گویی	۱۰
ایجاد انگیزه	معطوف کردن ذهن هنرجویان به ضرورت یادگیری موضوع درس	با معرفی و ترسیم سناریویی از شبکه های متفاوت از هنرجویان خواسته شود تا نحوه برقراری ارتباط بین آنها را پیشنهاد دهند (سناریویی از ۲ شبکه lan که دارای محدوده IP متفاوت هستند نمایش دهد و از هنرجویان بپرسد چگونه توده های این ۲ شبکه می توانند با هم ارتباط برقرار کنند)	هنرجویان به صورت گروهی IP Addressing را برای توده های سناریو انجام دهند و برای ایجاد ارتباط بین شبکه ها از مسیر یاب استفاده کنند.	۳۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنر آموز)	آشنایی با مسیر یاب و اجزای آن و شاخص های انتخاب مسیر یاب مناسب و استخراج مشخصات مسیر یاب میکرو تنیک از روی نام آن	مفاهیم کلیدی مانند مسیر یاب، اتصال مسیر یاب به شبکه، Router OS اجرای مسیر یاب و چند نمونه مسیر یاب بیان شود. از هنرجویان بخواهد تا فیلم ۱۲۱۱۷ را مشاهده کرده، تفاوت مسیر یاب و سوئیچ را در کلاس بیان کنند.	هنرجویان در گروه های خود فعالیت های گروهی و کنجکاوی ها را انجام دهند و فیلم مربوط را در گروه کوچک مشاهده کنند.	۱۲۰
انجام فعالیت کارگاهی (نمرین هنرجویان)	اتصال به مسیر یاب فیزیکی با استفاده از نرم افزار Winbox و آشنایی با محیط کاری آن	هنر آموز با توضیح کامل فعالیت و انجام عملی آن و نمایش فیلم از هنرجویان بخواهد به صورت گروهی به مسیر یاب فیزیکی متصل شوند.	هنرجویان با مشاهده فیلم ۱۲۲۱۸ فعالیت های تعیین شده را انجام دهند.	۶۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادهای				
درس: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه			پایه: دوازدهم	
پیام جلسه (هدف کلی): آشنایی با مسیریاب و راه اندازی مسیریاب میکرو تیک				
۲۰	هنرجویان مستعد در گروه ها به رفع اشکال سایر همکلاسی های خود بپردازند.	بررسی نقاط ضعف هنرجویان، یادآوری و ارائه نکات تکمیلی	بررسی نقاط ضعف هنرجویان در درک مفاهیم کلیدی و اتصال به مسیریاب	نظارت بر عملکرد هنرجویان و ارزیابی فعالیت ها
۱۲۰	هنرجویان تنظیمات ماشین مجازی را انجام دهند و کارت شبکه مسیریاب مجازی را در حالت host only قرار داده، مسیریاب را راه اندازی کنند.	هنرآموز دلیل استفاده از مسیریاب مجازی را توضیح دهد و نحوه راه اندازی آن را با استفاده از نمایش فیلم و انجام آن به صورت عملی آموزش دهد. با نمایش اسلایدهای مناسب در مورد کارت های شبکه مجازی vmnet8 و vmnet1 و حالت های مختلف کارت شبکه میکرو تیک مجازی به هنرجویان توضیحات لازم داده شود.	انجام تنظیمات ماشین مجازی و راه اندازی مسیریاب مجازی	انجام فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)
۴۰	هنرجویان مستعد می توانند سایر روش های اتصال به مسیریاب را بررسی کنند.	از هنرجویان خواسته شود با استفاده از نرم افزار Winbox از رایانه خود به مسیریاب مجازی متصل شوند.	اتصال به مسیریاب مجازی با استفاده از نرم افزار Winbox و آشنایی با محیط کاری نرم افزار	نظارت بر عملکرد هنرجویان و ارزیابی فعالیت ها
۴۰	هنرجویان بر اساس آموزش ها با رعایت دقت و نظم فعالیت را انجام دهند.	نکات بررسی نقاط ضعف هنرجویان و ارائه نکات تکمیلی در حین انجام فعالیت	ایجاد ایمیج از مسیریاب مجازی نصب شده و ایجاد مسیریاب مجازی جدید با استفاده از آن، راه اندازی مسیریاب جدید و اتصال به آن با winbox	دریافت بازخورد از تدریس
رایانه متصل به شبکه، مسیریاب میکرو تیک، سوئیچ، کابل Patch cord برای اتصال به مسیریاب، سیستم عامل Router Os، پرونده ایمیج ovf، پرونده نصب Netsupport، پرونده اجرایی Winbox، ویدئو پروژکتور، تخته آموزشی، برنامه NetSupport				
ابزارهای مورد نیاز				

د) ورود به بحث

در ابتدا برای تعیین سطح و معطوف کردن ذهن هنرجویان به ضرورت یادگیری موضوع درس، پرسش‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

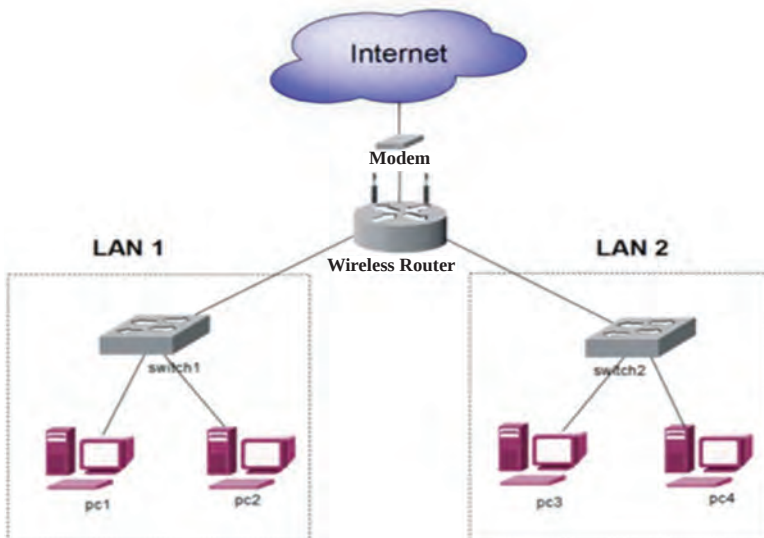
- ۱ در شبکه از چه تجهیزاتی برای ایجاد ارتباط بین رایانه‌ها استفاده می‌شود؟
 - ۲ آیا می‌دانید نحوه ایجاد ارتباط به وسیله سویچ در شبکه چگونه است؟
 - ۳ اگر بخواهیم بین دو شبکه با Net ID متفاوت ارتباط برقرار کنیم، از چه دستگاهی استفاده می‌کنیم؟
 - ۴ اگر کاربری در شبکه بخواهد پرونده‌ای با حجم زیاد را ارسال و یا دریافت کند و با این کار سرعت و پهنای باند شبکه دچار اختلال شود. چه راهکاری برای حل این مشکل پیشنهاد می‌دهید؟
 - ۵ برای جلوگیری از دسترسی کاربران ناشناس به شبکه چه راهکاری پیشنهاد می‌دهید؟
 - ۶ اگر کنترلی بر روی حجم اینترنت مصرفی کاربران وجود نداشته باشد چه مشکلاتی پیش می‌آید؟
 - ۷ در شبکه‌ای که علاوه بر اتصالات کابلی تجهیزات بی‌سیم هم استفاده می‌شود برای ایجاد ارتباط بین آنها از چه دستگاهی استفاده کنیم؟
- در ادامه برای هنرجویان تشریح می‌شود که بعضی از تجهیزات شبکه مانند سویچ دارای تنظیمات پیش‌فرض است و بدون تنظیمات اضافی در شبکه فعالیت می‌کنند. در مقابل تجهیزاتی مانند مسیریاب نمی‌توانند بدون پیکربندی وظیفه خود را در شبکه انجام دهند بنابراین باید نحوه پیکربندی آنها را فراگرفت. شرکت‌هایی مانند سیسکو، میکروتیک، هواوی و... از تولیدکنندگان مسیریاب هستند که هر کدام پیکربندی مخصوص به خود را دارند. در این کتاب به بررسی نحوه پیکربندی مسیریاب میکروتیک خواهیم پرداخت. در این مرحله ممکن است هنرجویان این سؤال را مطرح کنند که چرا مسیریاب میکروتیک برای آموزش انتخاب شده است؟ در پاسخ می‌توان دلایلی مانند قیمت مناسب و سادگی در اجرا و پایداری و سهولت در پشتیبانی و عیب‌یابی را بیان کرد.

پودمان در یک نگاه

برای ایجاد انگیزه در هنرجویان یادآور شوید که امروزه طراحی، راهاندازی و نگهداری از شبکه‌های رایانه‌ای یکی از مهم‌ترین نیازهای شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ و کوچک است.



پیش‌نیاز لازم برای یادگیری این پودمان درک عمیق مباحث مقدماتی شبکه مانند شناخت تجهیزات شبکه، IP Addressing، Subnet Mask، Collision، Broadcast Domain، Domain و... است. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود برای مرور این مفاهیم و ایجاد آمادگی برای ورود به بحث، سناریوی زیر را در اختیار هنرجویان قرار داده و از آنها خواسته شود IP Addressing را برای شبکه‌ها، رایانه‌ها و مسیریاب به صورت گروهی انجام دهند.



تدریس

مسیریاب

مدل OSI

OSI (Open System Interconnection) استاندارد تبادل داده‌ها در شبکه است که از طرف سازمان ISO ارائه شده است. ساختار این مدل دارای هفت لایه است که هر لایه فقط با لایه قبل و بعد از خود در ارتباط است. در مبدأ لایه بالایی اطلاعات مورد نیاز لایه زیرین خود را فراهم می‌کند و در مقصد لایه پایینی اطلاعات مورد نیاز لایه بالایی را فراهم می‌کند. در ادامه عملکرد هر یک از لایه‌ها را به اختصار بررسی می‌کنیم.

نام لایه	ویژگی
لایه کاربردی (Application Layer)	این لایه، رابط بین کاربر و شبکه است در این لایه کاربر یک واسط گرافیکی یا دستوری را در اختیار دارد. در واقع این لایه محیطی را ایجاد می‌کند که نرم‌افزارهای کاربردی مانند Web browser, Outlook, FTP, Telnet و... همچنین سیستم‌عامل بتوانند به وسیله آن با شبکه ارتباط برقرار کنند.
لایه نمایش (Presentation layer)	این لایه، قالب مربوط به داده‌های دریافتی از لایه کاربرد را مشخص می‌کند. به عنوان مثال اگر داده دریافتی عکس باشد مشخص می‌کند که BMP, JPG, TIF و... است. و همچنین داده را به قالبی تبدیل می‌کند که برای لایه‌های دیگر قابل درک باشد. عملیات فشرده‌سازی و رمزنگاری نیز در این لایه انجام می‌شود.
لایه جلسه (Session)	وظیفه این لایه برقراری، مدیریت و خاتمه ارتباط بین فرستنده و گیرنده در شبکه است.
لایه انتقال (Transport)	لایه انتقال از مهم‌ترین لایه‌های شبکه است. وظایف این لایه کنترل جریان داده‌ها، برقراری اتصال به صورت مطمئن (Reliable) و غیرمطمئن (Unreliable)، انواع پروتکل‌های اتصال گرا (Connection Oriented) و غیراتصال گرا (Connection Less)، کنترل خطا و تصحیح خطا، ویژگی مالتی پلکس که با استفاده از این ویژگی امکان برقراری ارتباط چندین نرم‌افزار در لایه کاربرد به صورت هم‌زمان با مقصدهای مختلف فراهم می‌شود.
لایه شبکه (Network)	وظایف این لایه آدرس‌دهی، مسیریابی، کپسوله‌سازی داده (Datagram Encapsulation)، تکه‌تکه کردن و بازسازی (Fragmentation and Reassembly) است.
لایه پیوند داده (Data Link)	این لایه وظیفه آدرس‌دهی فیزیکی، دریافت داده‌ها از لایه فیزیکی و فریم‌بندی داده‌ها (Data Framing)، کنترل یک‌پارچه‌سازی فریم‌ها (Frame Synchronization) و خطایابی را بر عهده دارد.
لایه فیزیکی (Physical Layer)	لایه فیزیکی تعیین می‌کند داده‌ها چگونه در سطح رسانه بر اساس نوع رسانه دریافت و ارسال شوند. عملیات Coding که تعیین می‌کند صفر و یک‌ها چگونه به سیگنال‌های قابل ارسال در رسانه تبدیل شوند نیز در این لایه انجام می‌شود.

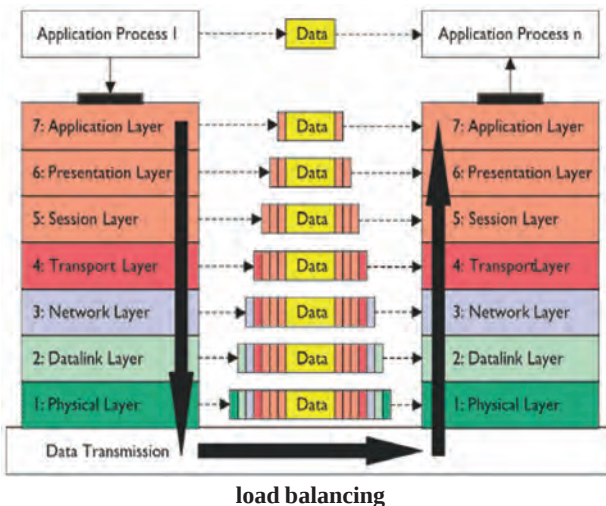
معرفی میکروتیک



شرکت میکروتیک تولیدکننده تجهیزات شبکه رایانه ای و مخابرات بی سیم است که در سال ۱۹۹۵ توسط دو دانشجوی دانشگاه MIT تأسیس شد. تولیدات این شرکت معمولاً به همین نام معروف هستند. اولین محصول این شرکت سیستم عامل میکروتیک بود که توسط نگارشی از سیستم عامل لینوکس ارائه شد. هم زمان

با شکل گیری استانداردهای ۸۰۲/۱۱ و توسعه سخت افزاری این سیستم عامل قابلیت بی سیم نیز به آن افزوده شد. اکنون تولیدات این شرکت به صورت سخت افزاری (Board Router) و نرم افزاری (Router OS) ارائه می شوند. یکی از اهداف این شرکت ارائه تجهیزاتی هم رده محصولات شرکت سیسکو با قیمتی بسیار پایین تر بود. برخی از قابلیت های مسیریاب میکروتیک:

- Routing
- Firewall
- Wireless
- Dhcp server
- hotspot
- nat and proxy server
- IPv6 support
- user management



شاخص‌های انتخاب مسیریاب



برای انتخاب مسیریاب در ابتدا باید شناختی صحیح از زیرساخت شبکه انجام شود. مواردی مانند هدف از برپایی شبکه، تعداد و نوع کاربران، سرعت، امنیت، محدوده جغرافیایی، تعیین indoor و outdoor، ترافیک مقصد و مبدأ، نیازهای فعلی و پیش‌بینی‌شده و آتی، قابلیت ارتقا و... در نظر گرفته شود. مسیریاب‌های میکروتیک در دو حالت عرضه می‌شوند:

۱ Integrated solutions شامل روتربرد و محفظه

۲ Board only که فقط برد و قابل ارتقا است

شاخص‌های مسیریاب	
CPU فرکانس	CPU nominal frequency
CPU تعداد	CPU core count
RAM مقدار	Size of RAM
۱۰/۱۰۰ درگاه اترنت	Ethernet ports 100/10
۱۰/۱۰۰/۱۰۰۰ درگاه اترنت	Ethernet ports 1000/100/10
اسلات PCI	MiniPCI slots
اسلات PCI-e	MiniPCI-e slots
تعداد پورت USB	Number of USB ports
محل اتصال کابل برق	Power Jack
توانایی روشن شدن از طریق کابل Ethernet	PoE in
ولتاژ دستگاه	Supported input voltage
توانایی شارژ دستگاه دیگر از طریق کابل Ethernet	PoE out
مانیتور نشان‌دهنده ولتاژ	Voltage Monitor
مانیتور نشان‌دهنده حرارت CPU	CPU temperature monitor
مانیتور دماسنج PCB	PCB temperature monitor
ابعاد	Dimensions
سیستم‌عامل	Operating System
دمای قابل تحمل توسط دستگاه	Operating temperature range
سطح لایسنس	License level
مانیتور	Current Monitor
مدل CPU	CPU
حداکثر توان مصرفی	Max Power consumption
پورت SFP	SFP ports
پورت SFP+	SFP+ ports
پورت سریال	Serial por

مشخصات کامل هر یک از این مسیریاب‌ها در تارنمای routerboard.com قابل مشاهده است. در ادامه تعدادی از شاخص‌های انتخاب مسیریاب معرفی می‌شوند: ✓ میکروتیک تولیداتی هم تحت عنوان (Cloud Core Router) CCR دارد که مسیریاب‌هایی بسیار قدرتمند و پرسرعت هستند. دارای پردازنده قوی که قابلیت پردازش چندین میلیون بسته در ثانیه را دارند. همچنین دارای یک صفحه نمایش رنگی هستند که میزان مصرف CPU و RAM و ترافیک وضعیت هر درگاه و... را نشان می‌دهد.

سطوح لایسنس

برای بهبود عملکرد روتر، باید لایسنس مربوط به هر ویژگی را دریافت کرد. هر سطح مجوز ویژگی‌های بیشتری نسبت به سطوح قبل از خود دارد. ویژگی‌هایی مانند امکان مدیریت کاربران بیشتر، رفع مشکلات مجوزهای قبلی، اضافه شدن امکانات جدید و... .

- لایسنس هرگز منقضی نمی‌شود.
- لایسنس بدون محدودیت به روزرسانی خواهند شد.
- لایسنس‌ها پس از نصب ۱۵ تا ۳۰ روز پشتیبانی رایگان دارند.
- روتربوردها دارای لایسنس‌های از پیش نصب شده هستند.
- برای router os نصب شده در رایانه باید لایسنس خریداری شود.
- در حالت آزمایشی باید ثبت نام در تارنمای میکروتیک انجام شود و پس از ۲۴ ساعت لایسنس مورد نظر خریداری شود.
- لایسنس سطح ۳ برای رایانه قابل استفاده نیست.
- لایسنس سطح ۲ قدیمی است و قابل استفاده نیست. اما برای سیستم‌هایی که قبلاً از این لایسنس استفاده می‌کردند همچنان قابل استفاده است.
- ارتقا سطح لایسنس امکان پذیر نیست و برای استفاده از لایسنس‌های دیگر باید خریداری شوند.
- لایسنس فقط در یک دستگاه قابل استفاده است.
- لایسنس به رسانه ذخیره سازی آن وابسته است مثلاً می‌توان دیسک سخت را به یک رایانه دیگر منتقل کرد اما نمی‌توان لایسنس را به یک دیسک سخت دیگر منتقل کرد. نمی‌توان آن را فرمت و یا بازنویسی کرد زیرا حذف خواهد شد و باید لایسنس جدید خریداری شود.
- اگر تصادفاً به هر دلیلی لایسنس حذف شود با تماس با تیم پشتیبانی میکروتیک و تحت شرایطی مانند در اختیار گذاشتن هارد معیوب به شرکت میکروتیک برای تأیید صحت ادعای مشتری، کلید جایگزین با پرداخت هزینه ۱۰ دلار در اختیار مشتری قرار می‌گیرد.

نمایش لایسنس و سطح RouterOS

در نرم افزار Winbox سطح لایسنس و software ID از مسیر system/License در پنجره license قابل مشاهده است.

نام گذاری روتربوردهای میکروتیک

نام گذاری روتربوردها بر اساس ویژگی هایشان انجام می شود. بنابراین می توان از روی نام آنها به مشخصاتشان پی برد. قواعد نام گذاری روتربوردها از سه قسمت تشکیل شده است:

۱ RB مخفف Router Board است.

۲ Board Name نام بورد شامل سه نوع نام گذاری است:

اعداد سه رقمی

رقم اول نشان دهنده سری ساخت روتربورد است. به عنوان مثال RB951 سری ساخت ۹۵۰ است. برای انجام عملیات به روزرسانی می توان با مراجعه به تارنمای میکروتیک بر اساس سری ساخت فایل به روزرسانی را بارگیری کرد.

رقم دوم نشان دهنده تعداد درگاه فیزیکی است مانند Ethernet, SFP, +SFP

رقم سوم نشان دهنده تعداد شکاف های بی سیم است مانند mPCIe و mPCI

واژه: نام روتربورد به صورت واژه باشد. مانند OmniTIK, Groove, SXT
SEXTANT, Metal اگر این مدل ها تغییراتی در ساخت افزار داشته باشند مدل جدید با اضافه شدن شماره نسخه به انتهای واژه نام گذاری می شود.

نام های استثنا: نام گذاری می تواند بر اساس قواعد تعریف شده نباشد. به عنوان مثال فقط یک عدد باشد که نشان دهنده سال تولید یا سری ساخت است مانند ۶۰۰، ۸۰۰، ۱۰۰۰، ۱۱۰۰، ۱۲۰۰، ۲۰۱۱

۳ Board Features: ویژگی های روتربورد در این قسمت بعد از نام روتربورد

بدون فاصله و یا با علامت dash می آید. تعدادی از این ویژگی ها در جدول صفحه بعد بیان شده اند.

حروف اختصاری ویژگی های مسیریاب

دارای پورت USB	U
قابلیت Power Injection همراه کنترل آن که با استفاده از این قابلیت برق از کابل شبکه وارد روتربرد می شود.	P
قابلیت Power Injection فقط روی یک پورت و بدون کنترل	i
دارای حافظه بیشتر و قابلیت ارتقای آن را دارد که اغلب در لایسنس های سطوح بالاتر قرار دارد.	A
حرف ابتدای High powerfull CPU است یعنی CPU قوی تری دارد.	H
دارای درگاه گیگابیت (۱۰/۱۰۰/۱۰۰۰)	G
حرف ابتدای Low Cost به معنی هزینه کم است. برای ارزان تر شدن بعضی تولیدات بعضی امکانات روتربرد را کاهش داده است.	L
دارای درگاه SFP برای اتصال فیبر نوری	S
دارای ماژول کارت PCIe	e
نشان دهنده تعداد CPU	X<N
دارای شکاف MiniPC یا MiniPCie است.	R
باند فرکانسی 5GHZ	۵
باند فرکانسی 2.4GHZ	۲
هر دو باند فرکانسی 2.4GHZ و 5 GHZ	۵۲
در روتربردهای دارای درگاه بی سیم مخفف High powered Radio به معنای قدرت زیاد رادیو است.	HP
در روتربردهای دارای درگاه بی سیم مخفف Super powered Radio به معنای قدرت خیلی زیاد رادیو است.	SHP
در روتربردهای دارای درگاه بی سیم استاندارد 802.11n را پشتیبانی می کند.	n
در روتربردهای دارای درگاه بی سیم استاندارد 802.11ac را پشتیبانی می کند.	ac
D ابتدای dual chain است. به معنای دو حلقه بودن آنتن بی سیم. این قابلیت نشان می دهد که تجهیزات بی سیم هم زمان می توانند چندین Dish بی سیم را در یک یا چند جهت پشتیبانی کنند.	D
T ابتدای chain triple است. به معنای سه حلقه بودن آنتن بی سیم	T
Indoor بودن محصول	IN
Outdoor بودن محصول	OUT
مخفف Rack Mount که قابلیت نصب در Rack دارد.	RM

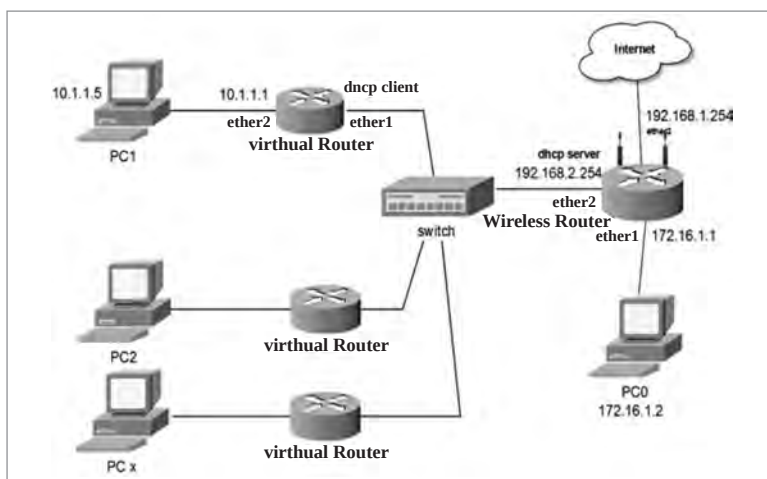
نام‌گذاری تولیدات CCR (Cloud Core Router) قاعده مخصوص خود را دارد. سایر جزئیات نام‌گذاری ویژگی‌های محصولات میکروتیک در تارنمای زیر قابل مشاهده است:

https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Product_Naming

شیوه و الگوی پیشنهادی

برای بهبود فرایند آموزش در پیاده‌سازی سناریوی کارگاه‌های این پودمان موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

■ در ابتدای شروع تدریس، مرور مباحث مقدماتی شبکه Subnet, Addressing, Broadcast Domain, Collision Domain, Mask و... با طرح تمرین‌ها و انجام آنها به صورت گروهی انجام شود.



- برای اجرای صحیح سناریوی فعالیت‌های کارگاهی، در ابتدای هر کارگاه از هنرجویان بخواهید برای مسیریاب مجازی رایانه خود reset configuration انجام دهند.
- برای حفظ نظم و جلوگیری از اختلال در تنظیمات مسیریاب‌های مجازی از هنرجویان بخواهید Identity مشخصی تعیین کنند و تا پایان فعالیت‌ها Identity را تغییر ندهند.
- برای اولین اجرای سناریو در هر کارگاه از تنظیمات پیشنهادی در هر فعالیت کارگاهی استفاده شود و دفعات اجرای بعد را به هنرجویان بسپارید.
- از هنرجویان بخواهید تنظیمات ماشین مجازی رایانه خود را بر اساس تنظیمات پیشنهادی در هر فعالیت کارگاهی تنظیم کنند.
- تنظیمات رایانه هنرآموز که به مسیریاب فیزیکی کارگاه متصل است طبق سناریوی زیر انجام شود:

مشکلات متداول در فرایند یادگیری – یاددهی

- در هنگام اجرای نرم افزار Winbox ممکن است IP Address و mac address مسیریاب مورد نظر در سربرگ Neighbors مشاهده نشود. برای حل این مشکل دکمه Refresh را بفشارید و از اتصال مسیریاب به رایانه و یا سوییچ شبکه اطمینان حاصل کنید. همچنین اگر از مسیریاب مجازی استفاده می کنید، وضعیت کارت شبکه مجازی را در حالت hostonly قرار دهید.
 - مهم ترین چالش در انجام فعالیت های کارگاهی هنگام استفاده از ماشین مجازی است. هنرجویان باید درک صحیحی از انواع حالت های کارت شبکه های مجازی داشته باشند. اگر تنظیمات کارت های شبکه مجازی بر اساس سناریوی مورد نظر به طور صحیح انجام نگیرد، پاسخ مناسب از پیاده سازی شبکه دریافت نخواهد شد. برای رفع این مشکل، تنظیمات بر اساس پیشنهادهایی که در هر کارگاه و در الگوی تدریس ارائه شده است انجام گیرد.
- پاسخ به فعالیت ها

فعالیت گروهی
صفحه ۱۱۱



- راه های ارسال بسته پستی را بیان کنید.
- بررسی کنید چه مراحل طی می شود تا یک بسته پستی به دست گیرنده برسد؟
پاسخ:
- برای ارسال بسته پستی می توان از راه های زمینی، ریلی، هوایی و دریایی استفاده کرد. براساس نوع خدمات، نوع مرسوله، وزن و زمان توزیع هر کدام از راه های ارسال انتخاب می شود.
- مراحل سیر بسته پستی از مبدأ تا مقصد

آماده سازی بسته پستی توسط مشتری

افزودن آدرس فرستنده و آدرس گیرنده بر روی بسته

انتخاب یکی از روش های ارسال توسط مشتری مانند پست عادی، سفارشی، پیشتاز و...

تجزیه و آماده سازی مرسولات پستی در اداره پست مانند مرتب کردن، ابطال تمبر، تجزیه و برجسب مقصد، قرار دادن داخل کیسه های پستی، اتیکت گذاری، پلمپ و...

رهسپاری و حمل و نقل براساس مقصد، برنامه و راه ارسال

کنجکاوی
صفحه ۱۱۱



چه شباهت‌هایی بین ارسال محصولات پستی و ارسال داده‌ها در شبکه می‌تواند وجود داشته باشد؟

- داده‌ها در شبکه می‌توانند از طریق رسانه‌های متفاوت مانند کابل، فیبر نوری و یا بی‌سیم منتقل شوند (لایه فیزیکی). مانند بسته‌های پستی که راه‌های ارسال متفاوتی مانند زمینی، ریلی، هوایی و دریایی دارند.
- فرستنده و گیرنده در شبکه با استفاده از آدرس IP شناخته می‌شوند و با این روش مسیریابی می‌شوند (لایه شبکه). مانند بسته‌های پستی که ذکر آدرس فرستنده و گیرنده بر روی بسته ضروری است.
- در شبکه وظیفه برخی دستگاه‌ها مسیریابی بسته‌های ارسالی است. مانند بسته‌های پستی که در اداره پست توسط مأمور پست تجزیه و مسیریابی می‌شوند.

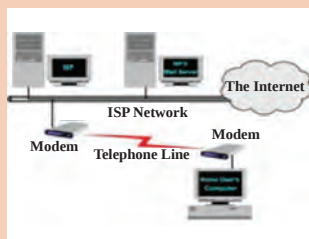
فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۱۲



بررسی کنید در کارگاه شما برای اتصال شبکه و رایانه‌ها از مسیریاب یا سویچ استفاده شده است؟

پاسخ: با توجه به یادگیری مباحث کتاب نصب و نگهداری تجهیزات شبکه، هنرجویان ابتدا در شبکه‌های رایانه‌ای با تشخیص محل رک به بررسی تجهیزات داخل آن می‌پردازند. هرچند شاید مسیریاب و سویچ در ظاهر بسیار شبیه به هم باشند، اما هر یک برای کاربرد متفاوتی طراحی و تولید شده‌اند.

کنجکاوی
صفحه ۱۱۲



با توجه به شکل ۳ آیا یک مودم ADSL می‌تواند نقش مسیریاب داشته باشد؟

پاسخ: اینترنت یک شبکه جهانی است. برای دریافت و ارسال بسته‌های اطلاعاتی در این شبکه، مودم باید بتواند بسته‌ها را به درستی به مقصد ارسال کند. در واقع مودم بسته‌ها را به ISP ارسال می‌کند و از آنجا به مقصد ارسال می‌شوند. در نتیجه این روند همان مسیریابی است.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۱۳



جدول مقایسه زیر را با جست‌وجو در اینترنت تکمیل کنید.

Fortigate 200E	Mikrotik RB951G - 2HnD	Cisco 2901	اجزای مسیریاب
	128 MB	512 MB	RAM
spu	600MHz		CPU
GE RJ45 WAN Interfaces 2 GE RJ45 Management/HA Ports 2 GE RJ45 Ports 14 GE SFP Slots 4 USB port 1	10/100/1000 Ethernet ports 5 USB ports 1	10/100/1000 Ethernet ports 2	تعداد / نوع پورت شبکه
FortiOS	RouterOS	Cisco IOS	سیستم عامل



در مورد لایسنس‌های سطوح مختلف با استفاده از تارنمای ویکی MikroTik.com تحقیق کنید و جدول زیر را کامل کنید.

مشخصه مسیریاب	۰	۱	۳	۴	۵	۶
قیمت	آزمایشی رایگان	دمو رایگان	همراه با روتربرد	۴۵ دلار	۹۵ دلار	۲۵۰ دلار
قابلیت بی سیم	آزمایشی ۲۴ ساعته	-	دارد	دارد	دارد	دارد
تعداد اتصالات VPN	آزمایشی ۲۴ ساعته نامحدود	۱	۲۰۰	۲۰۰	نامحدود	نامحدود
تعداد کاربران Hotspot	آزمایشی ۲۴ ساعته نامحدود	۱	۱	۲۰۰	۵۰۰	نامحدود



با استفاده از تارنمای ویکی MikroTik.com ویژگی‌های مسیریاب RB2011UiAS-2HnD را بنویسید.

- ☐ RB: روتربرد
- ☐ ۲: سری دوم
- ☐ ۲۰۱۱: سال تولید
- ☐ U: دارای پورت USB
- ☐ i: قابلیت Power Injection
- ☐ D: دو آنتن
- ☐ A: حافظه RAM ارتقا یافته است.
- ☐ S: پورت SFP
- ☐ ۲: باند فراکانسی ۲,۴ GHz
- ☐ H: یعنی قدرت خروجی بالا
- ☐ n: سری استاندارد n

کارگاه ۱- راه اندازی فیزیکی مسیریاب

برای ایجاد اتصال به مسیریاب میکروتیک بر اساس نوع RouterBoard یکی از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

۱ Null Modem Cable: از طریق درگاه

و کابل سریال

۲ Ethernet Cable: از طریق درگاه اترنت

و کابل patchcord

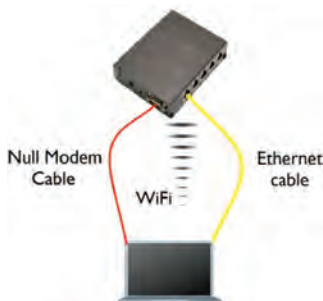
۳ WiFi: درگاه بی سیم که در حالت پیش فرض

نام SSID مسیریاب میکروتیک - MikroTik

XXXXXX و بدون گذرواژه را وارد می‌کنیم.

به جای نویسه x، MAC Address کارت

بی سیم مسیریاب قرار می‌گیرد.



روش های اعمال تنظیمات بر روی Router OS را می توان به دودسته تقسیم کرد:

۱ رابط متنی (Command Line Interface) CLI

Telnet

SSH

Winbox Terminal

۲ رابط گرافیکی (Graphical User Interface) GUI

Winbox

Webfig

در کارگاه های کتاب از نرم افزار Winbox برای پیکربندی مسیریاب استفاده شده است. Winbox نرم افزاری کم حجم با قالب exe تولید شرکت میکروتیک است که برای پیکربندی مسیریاب های میکروتیک ارائه شده است. ارتباط به وسیله Winbox امن و روی پورت ۸۲۹۱ انجام می شود. Winbox برای سیستم عامل ویندوز طراحی و تولید شده است. همچنین برای سیستم عامل لینوکس نرم افزار شبیه ساز Wine برای اجرای Winbox ارائه شده است. نسخه های مختلفی از Winbox برای سیستم عامل های اندروید و مک در اینترنت ارائه شده در حالی که هیچ کدام نسخه رسمی میکروتیک نیستند و استفاده از آنها ممکن است امنیت مسیریاب را به خطر بیندازد. در نرم افزار Winbox علاوه بر رابط گرافیکی، امکان دسترسی به محیط دستوری نیز وجود دارد.

پس از اجرای این نرم افزار پنجره Winbox باز می شود.

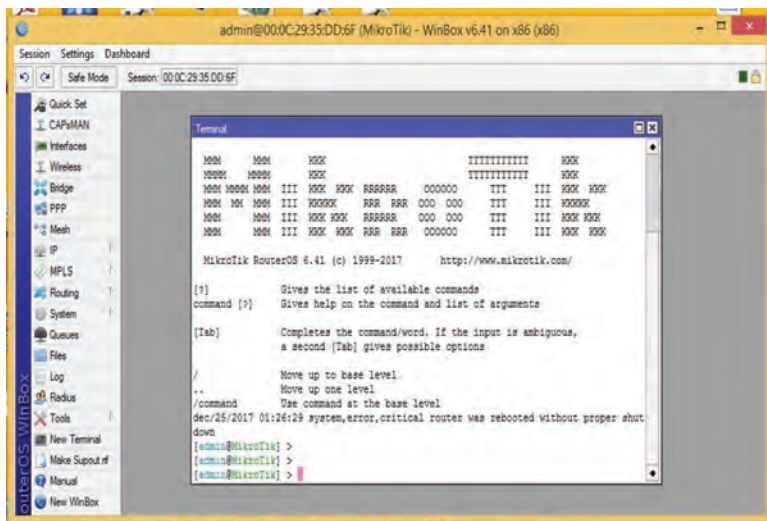
در سربرگ Neighbors مسیریاب هایی که با این رایانه در یک broadcast domain هستند شناسایی می شوند. نمایش مشخصات آنها شامل IP Address, mac address, نام مسیریاب، نسخه Router OS و مدل مسیریاب می شود. می توان با کلیک کردن بر روی IP Address و یا mac address به مسیریاب متصل شد.

با توجه به پایدار نبودن ارتباط با mac address، قابل اطمینان نبودن به دلیل استفاده از Broadcast و کم بودن اندازه بسته ها MTU در لایه ۲ و در نتیجه کند شدن اعمال تنظیمات در این روش، پیشنهاد می شود بعد از تنظیم IP address از Winbox خارج شده و دوباره با ip address متصل شویم. بعد از انجام پیکربندی برای افزایش امنیت مسیریاب می توان اتصال از طریق mac address را غیر فعال کرد.

IP Address پیش فرض کارخانه برای مسیریاب ها 192/168/88/1 است.

برای دسترسی به محیط دستوری از منو گزینه New Terminal انتخاب می شود.

سپس پنجره Terminal در محیط کاری Winbox باز می شود.



به روز رسانی و نصب package در مسیر یاب میکروتیک

شرکت میکروتیک توصیه می کند Router OS را همواره به روز رسانی کنید. به روز رسانی باعث رفع اشکالات احتمالی، بهبود عملکرد، اضافه شدن امکانات جدید، امنیت و پایداری در تجهیزات میکروتیک می شود. دقت داشته باشید ممکن است به دلایلی مانند قطعی برق عملیات به روز رسانی به طور کامل اجرا نشود. بنابراین حتماً قبل از انجام به روز رسانی از تنظیمات پشتیبان گرفته شود. مشخصات نسخه جدید RouterOS در فایل با نام Changelog در تارنمای میکروتیک ارائه می شود. در نرم افزار Winbox سه روش برای به روز رسانی ارائه شده است:

۱ Package مورد نظر را بر اساس سری ساخت مسیر یاب از تارنمای مورد نظر بارگیری می کنیم. در صورتی که بخواهیم کل مسیر یاب را به روز رسانی کنیم از Main Package استفاده می کنیم. و اگر بخواهیم قسمتی از مسیر یاب به روز رسانی شود Extra Package را انتخاب می کنیم و فقط قسمت مورد نظر از پرونده Extra Package انتخاب و به روز رسانی می شود. در این روش از قسمت File پرونده بارگیری شده را در پنجره File list کپی و یا درگ می کنیم. سپس مسیر یاب را restart می کنیم. دقت شود که پرونده package بدون پوشه در شاخه root کپی شود.

۲ گزینه chek for update از مسیر system → package

۳ قابلیت Auto Upgrade از مسیر system → Aouto Upgrade

✓ Netinstall نرم افزاری قابل اجرا در رایانه است که امکان نصب و راه اندازی مجدد router os به وسیله کابل شبکه را فراهم می کند. در وضعیتی که رمز

عبور فراموش شود و یا مسیریاب دچار مشکل شده باشد و با روش های معمول اتصال برقرار نشود، netinstall می تواند مفید باشد. پس از استفاده از netinstall تنظیمات قبلی مسیریاب از بین می رود و فقط key licence باقی می ماند. پاسخ به فعالیت ها

کنجکاوی
صفحه ۱۱۵



دلیل استفاده از mac address برای اتصال به مسیریاب چیست؟

اتصال از طریق MAC address در لایه دو کار می کند، بنابراین امکان اتصال به روتر بدون پیکربندی نشانی IP وجود دارد. به عنوان مثال، برای پیکربندی اولیه مسیریاب چون IP Address برای آن تنظیم نشده است یا در محدوده IP Address رایانه متصل به آن نباشد و یا اینکه به هر دلیلی تنظیمات IP Address در حین پیکربندی حذف شده باشد، می توان برای اتصال از mac address مسیریاب استفاده کرد. در این روش مسیریاب باید در Broadcast Domain شبکه مورد نظر باشد.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۱۶



- با استفاده از گزینه Network and sharing center در Control Panel نام کارت های شبکه رایانه خود را بنویسید.
- نرم افزار VMware Workstation را نصب کنید.
- دوباره نام کارت های شبکه رایانه خود را مشاهده کنید. نام کارت های شبکه اضافه شده را یادداشت کنید.

پاسخ:

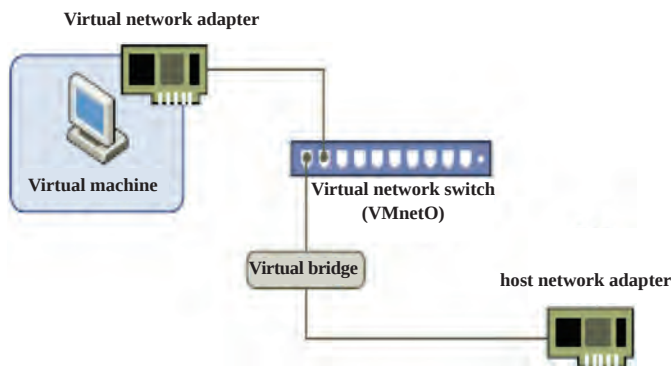
- در پنجره Connections Network کارت شبکه های موجود در رایانه بی سیم و یا کابلی مشاهده می شود.
- مراحل نصب نرم افزار VMware Workstation را طی می کنیم.
- این بار در پنجره Network Connections، سه کارت شبکه جدید با نام VMware Network Adapter VMnet8 و VMware Network Adapter VMnet1 و VMware Network Adapter VMnet0 به کارت شبکه های رایانه اضافه شده است.

کارگاه ۲- راه اندازی مسیریاب مجازی

شرکت میکروتیک برای آموزش تنظیمات مسیریاب های خود ابزار آموزشی ارائه نداده است. بنابراین استفاده از ماشین مجازی در کارگاه، برای انجام آموزش و تمرین هنرجویان نیاز به تهیه مسیریاب فیزیکی را مرتفع کرده است. در این کتاب نرم افزار مجازی ساز VMware Workstation 12 مورد استفاده قرار گرفته است. در شبکه سازی با VMware Workstation برای ایجاد یک محیط آزمایشگاهی که تست و توسعه شبکه ها در آن انجام پذیر باشد باید زیرساخت شبکه به درستی انتخاب و تنظیم شود. برای پیاده سازی شبکه در VMware Workstation چهار حالت برای تنظیمات کارت شبکه ماشین مجازی تعریف شده است:

۱ حالت Bridge

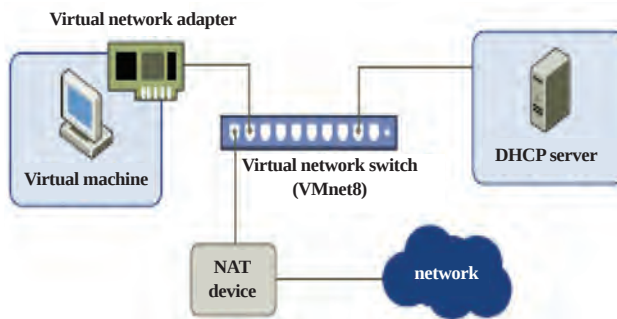
بعد از نصب VMware Workstation بر روی رایانه میزبان یک سویچ مجازی به نام (VMnet0) ایجاد می‌شود که از نوع Bridge تعریف شده است. اگر بخواهیم ماشین مجازی در شبکه فیزیکی به عنوان یکی از نودهای آن قرار بگیرد و به شبکه فیزیکی دسترسی داشته باشد و از شبکه فیزیکی هم در دسترس باشد و یا اتصال به اینترنت داشته باشد، باید کارت شبکه ماشین مجازی را در حالت Bridge قرار دهیم. این کارت شبکه مجازی باید در رنج شبکه فیزیکی باشد که به صورت دستی و یا از DHCP Server شبکه فیزیکی تعیین می‌شود. در این مرحله برای درک بهتر هنجویان پیشنهاد می‌شود شکل زیر نمایش و توضیح داده شود و همچنین با استفاده از دستور ping ارتباط این کارت شبکه مجازی با سایر رایانه‌ها در شبکه بررسی شود.



۲ حالت NAT

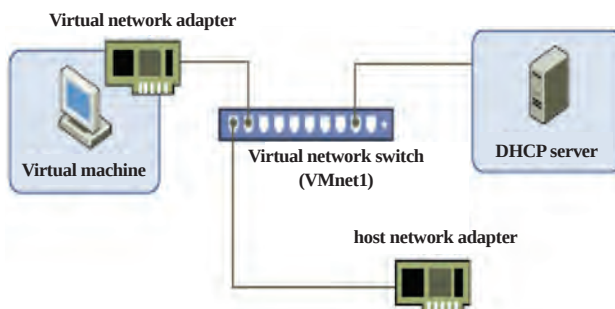
بعد از نصب VMware Workstation بر روی رایانه میزبان یک سویچ مجازی به نام (Vmnet8) ایجاد می‌شود که از نوع NAT تعریف شده است. اگر بخواهیم ماشین مجازی به شبکه فیزیکی دسترسی داشته باشد اما از شبکه فیزیکی در دسترس نباشد و یا اتصال به اینترنت داشته باشد باید کارت شبکه ماشین مجازی را در حالت NAT قرار دهیم. NAT مخفف Network Address Translator است. NAT فرایند ترجمه نشانی IP ماشین مجازی به نشانی IP شبکه فیزیکی را انجام می‌دهد. در واقع زمانی که ماشین مجازی یک درخواست برای دسترسی به منابع شبکه ارسال می‌کند، NAT نشانی ماشین مجازی را به نشانی رایانه میزبان تغییر می‌دهد و درخواست را با این نشانی ارسال می‌کند. بنابراین برای شبکه فیزیکی نشانی ماشین مجازی قابل مشاهده و شناسایی نیست و پاسخ به نشانی شبکه فیزیکی میزبان ارسال می‌شود. هم‌زمان با ایجاد سویچ مجازی (Vmnet8) Local DHCP Service برای آدرس‌دهی به کارت شبکه ماشین مجازی در حالت NAT فعال می‌شود که در صورت نیاز می‌توان از مسیر Edit→.edit virtual machin آن را غیرفعال کرد و آدرس‌دهی را به صورت دستی انجام داد.

در این مرحله برای درک بهتر هنجرویان پیشنهاد می‌شود شکل زیر نمایش و توضیح داده شود. همچنین ping اتصال به اینترنت ماشین مجازی و رایانه میزبان و همچنین نشانی IP کارت شبکه مجازی Vmnet8 و محدوده IP نشانی DHCP از مسیر Edit → edit virtual machine بررسی شود.



۲ حالت Host only

بعد از نصب VMware Workstation بر روی رایانه میزبان یک سویچ مجازی به نام (Vmnet1) ایجاد می‌شود که از نوع Host-Only تعریف شده است. اگر ماشین مجازی نیازی به ارتباط با شبکه فیزیکی نداشته باشد. باید کارت شبکه ماشین مجازی را در حالت hostonly قرار دهیم. در واقع شبکه مجازی در این حالت کاملاً ایزوله (مجزا) است و هیچ ارتباطی با شبکه فیزیکی ندارد. هم‌زمان با ایجاد سویچ مجازی (Vmnet1)، Local DHCP Service برای آدرس‌دهی به کارت شبکه ماشین مجازی در حالت Host-Only فعال می‌شود که در صورت نیاز می‌توان از مسیر Edit → edit virtual machin آن را غیرفعال کرد و آدرس‌دهی را به صورت دستی انجام داد. در این مرحله برای درک بهتر هنجرویان پیشنهاد می‌شود شکل زیر نمایش و توضیح داده شود. همچنین ping اتصال به اینترنت ماشین مجازی و رایانه میزبان و همچنین نشانی IP کارت شبکه مجازی Vmnet1 و محدوده IP نشانی DHCP از مسیر Edit → edit virtual machin بررسی شود.



شیوه و الگوی پیشنهادی

برای کارایی بهتر نرم افزار VMware Workstation رعایت نکات زیر پیشنهاد می شود:

- ✓ رایانه میزبان پیش نیازهای لازم برای نصب این نرم افزار را داشته باشد.
- ✓ در تنظیمات ایجاد ماشین مجازی حداقل منابع میزبان مانند CPU، RAM و... مورد استفاده قرار گیرد. اختصاص منابع بیشتر لزوماً دلیل بر کارایی بیشتر ماشین مجازی نیست. این کار سبب کاهش منابع رایانه میزبان می شود و کارایی و سرعت آن کاهش پیدا می کند. کارایی و سرعت ماشین مجازی کاملاً وابسته به رایانه میزبان است.
- ✓ دقت شود در ایجاد ماشین مجازی سیستم عامل RouterOS از دیسک نوع SCSI پشتیبانی نمی کند و باید نوع IDE انتخاب شود.
- ✓ برای انجام تغییرات تنظیمات ماشین مجازی ابتدا آن را خاموش و سپس تغییرات را اعمال کنید.

اینترفیس بی سیم در VMware Workstation قابل پشتیبانی نیست.

کارگاه ۳- انجام تنظیمات اولیه مسیریاب

برای بازگردانی تنظیمات (Reset Configuration) مسیریاب می توان از دو روش نرم افزاری و سخت افزاری استفاده کرد.



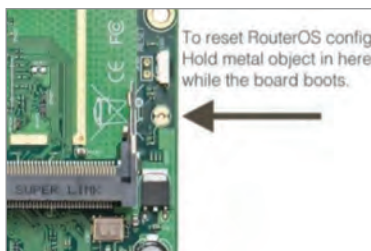
روش نرم افزاری: با استفاده از نرم افزار Winbox از مسیر system → reset configuration نوع بازگردانی را انتخاب و دکمه reset configuration را می فشاریم.

روش سخت افزاری: به دو روش می توان بازگردانی را انجام داد:

روش اول: با استفاده از دکمه RES

- ۱ دستگاه مسیریاب را خاموش کنید و کابل پاور را جدا کنید. پیشنهاد می شود کلیه اتصالات را از آن جدا کنید.
- ۲ دکمه reset را بفشارید و رها نکنید.
- ۳ در این مرحله کابل پاور دستگاه را متصل کنید و تا زمانی که چراغ LED به نام ACT چشمک بزند، آن را نگه دارید.
- ۴ بلافاصله بعد از چشمک زدن چراغ ACT دکمه RESET را رها کنید.
- ۵ در این مرحله صدای بوق از مسیریاب شنیده خواهد شد و تمامی چراغ های LED روشن و خاموش می شوند.
- ۶ مجدداً دستگاه را خاموش و روشن کنید.
- ۷ در نهایت تنظیمات مسیریاب به تنظیمات کارخانه بازگردانی شده است.
- ۸ اگر بلافاصله پس از چشمک زدن ACT دکمه RESET رها نشود مسیریاب به حالت Netinstall می رود و بازگردانی انجام نخواهد شد.

روش دوم: با استفاده از اتصال کوتاه یا Jumper



در این روش از سوراخی که به همین منظور بر روی RouterBOARD تعبیه شده است استفاده می‌کنیم. در بعضی از دستگاه‌ها که این سوراخ را ندارند باید محفظه باز شود.

۱ دستگاه مسیریاب را خاموش کنید.

۲ مانند تصویر با استفاده از یک رسانا مثل پیچ‌گوشتی بین دو پایه اتصال کوتاه ایجاد کنید.

۳ مسیریاب را روشن کنید و منتظر بمانید تا چراغ چشمک‌زن ثابت شود.

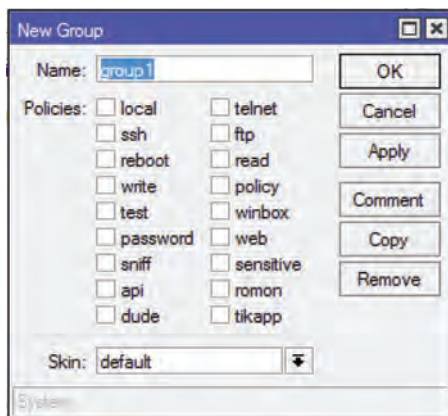
۴ در این مرحله رسانا را بردارید. تا زمانی که صدای بوق شنیده شود منتظر بمانید.

۵ مسیریاب را مجدداً خاموش و روشن کنید.

در نهایت تنظیمات مسیریاب به تنظیمات کارخانه بازگردانی شده است.

ایجاد گروه کاربری جدید

علاوه بر سطوح دسترسی پیش‌فرض می‌توان گروه‌های دسترسی جدید با ویژگی‌های متفاوت ایجاد کرد. برای این کار از مسیر System → User سربرگ Group دکمه را انتخاب می‌کنیم.



در پنجره New Group

Name	تعیین نام برای گروه جدید
Policies	انتخاب سطوح دسترسی تعریف شده
Local	اجازه دسترسی به مسیریاب با استفاده از کابل کنسول و همچنین login به سیستمی که RouterOS بر روی آن نصب شده است.
SSH	اجازه دسترسی به مسیریاب با استفاده از SSH
Reboot	اجازه انجام Restart مسیریاب
Write	اجازه دسترسی به انجام تغییر تنظیمات در مسیریاب
Test	اجازه دسترسی به ابزارهای تست مانند ping scan و....
Password	اجازه دسترسی به تغییر رمز عبور خود
Sniff	اجازه دسترسی به ابزار sniffer
Api	اجازه استفاده از نرم افزارهای دیگر به عنوان دستوردهنده
telnet	اجازه دسترسی به مسیریاب با استفاده از telnet
ftp	اجازه دسترسی به مسیریاب با استفاده از ftp
Read	اجازه دسترسی فقط برای مشاهده تنظیمات
Policy	اجازه دسترسی به قسمت Policies
Winbox	اجازه دسترسی با استفاده از Winbox
Web	اجازه دسترسی با استفاده از Web
Sensitive	اجازه دسترسی برای مشاهده رمز عبورهای تعریف شده مسیریاب
Skin	امکان ایجاد پوسته در مسیریاب برای هر گروه از کاربران

پاسخ به فعالیت ها

نشانی 169.254.x.y چه چیزی را نشان می دهد؟

پاسخ:

نشان دهنده آدرس دهی از طریق APIPA است. APIPA مخفف عبارت Automatic Private IP Addressing است. این امکان بر روی سیستم عامل ویندوز فعال است. زمانی که DHCP Server در شبکه به هر دلیلی در دسترس نباشد DHCP Client برای دریافت IP با استفاده از قابلیت APIPA یک IP از رنج 169.254.x.y و Subnet Mask 255.255.0.0 اختصاص می دهد. این سرویس به صورت دوره ای در بازه های زمانی ۵ دقیقه ای دسترسی به DHCP Server را بررسی می کند و اگر آن را در شبکه شناسایی کند قابلیت APIPA متوقف می شود.

کنجکاوی
صفحه ۱۱۹



کنجکاوی
صفحه ۱۱۹



مفهوم 24/ در IP Address مسیریاب و لزوم آن چیست؟

پاسخ:

نشان دهنده تعداد بیت های استفاده شده در Subnet است. بر اساس subnetmask تعیین شده net id مشخص می شود. مسیریاب در شبکه مسیریابی را بر طبق subnet مشخص شده انجام می دهد و محدوده میزبان های آن شبکه را می شناسد. اگر فایل network را خالی بگذاریم و ok را انتخاب کنیم Winbox از subnetmask, net id وارد شده را محاسبه کرده و در این فایل قرار می دهد.

کنجکاوی
صفحه ۱۲۰



- چه تفاوتی بین گروه های کاربری در میکروتیک وجود دارد (فهرست Group)
- آیا می توان کاربر admin را غیرفعال و یا حذف کرد؟

پاسخ:

سه سطح دسترسی در مسیریاب میکروتیک تعریف شده است:
1 full: کاربران عضو این گروه، دسترسی کامل به مسیریاب و انجام تنظیمات آن دارند.
2 read: کاربران عضو این گروه، فقط می توانند تنظیمات را ببینند و اجازه تغییر در تنظیمات write, اعمال policy و استفاده از FTP را ندارند.
3 write: کاربران عضو این گروه، می توانند تنظیمات را ببینند. اجازه تغییر در تنظیمات را به جز اعمال policy و استفاده از FTP دارند.
همواره باید حداقل یک کاربر با سطح دسترسی (Full) وجود داشته باشد. اگر admin تنها کاربر با دسترسی full باشد، نمی توان آن را حذف کرد.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۲۰



یک کاربر جدید ایجاد کرده گروه کاربری آن را full قرار دهید.

پاسخ:

- 1 از مسیر System / User پنجره User List باز می شود.
 - 2 دکمه add را انتخاب می کنیم. پنجره New User باز می شود.
 - 3 در قسمت Name نام مورد نظر برای کاربر جدید را وارد می کنیم.
 - 4 از کشوی Group، گزینه full را انتخاب و OK می کنیم.
- در جدول User List مشخصات کاربر جدید مشاهده می شود.
- در پنجره New User در قسمت Password می توان برای کاربر جدید رمز عبور تعریف کرد و در قسمت Confirm Password آن را تکرار می کنیم.
 - در پنجره New User در قسمت Allow Address می توان تعیین کرد که کاربر فقط با آدرس تعیین شده اجازه اتصال به مسیریاب میکروتیک را دارد.
 - در قسمت Last Logged In زمان آخرین اتصال کاربر به مسیریاب نمایش داده می شود.

کارگاه ۴- پشتیبان گیری از تنظیمات مسیریاب

در میکروتیک دو روش binary backup و export backup برای تهیه پرونده پشتیبان وجود دارد. در ادامه به بررسی ویژگی‌های هر یک از آنها می‌پردازیم:

۱ binary backup

از کل تنظیمات مسیریاب پشتیبان گرفته می‌شود و امکان پشتیبان‌گیری از تنظیمات قسمتی از مسیریاب وجود ندارد.

■ شامل رمز عبور کاربران است.

■ قابل ویرایش نیست.

■ پرونده پشتیبان رمزنگاری می‌شود.

■ بازگردانی فقط بر روی همان مسیریاب و مشابه آن انجام می‌گیرد و اگر سخت‌افزار متفاوت باشد پیکربندی نقض می‌شود.

در کتاب نوع binary backup آموزش داده شده است.

۲ export backup

■ اجرای این پشتیبان در محیط دستوری انجام می‌شود.

■ امکان پشتیبان‌گیری از کل تنظیمات و یا قسمتی از تنظیمات وجود دارد.

■ دو حالت compact و verbos در این نوع تعریف شده‌اند. در حالت compact از تنظیمات پیش‌فرض پشتیبان گرفته نمی‌شود و فقط از تنظیماتی که کاربر انجام داده، انجام می‌شود. در حالت verbos از کل تنظیمات مسیریاب پشتیبان گرفته می‌شود.

■ شامل رمز عبور کاربران نیست.

■ قابل ویرایش است.

■ بازگردانی بر روی سایر مسیریاب‌ها امکان‌پذیر است.

به عنوان مثال برای پشتیبان‌گیری از تنظیمات کل مسیریاب از مسیر New Terminal در پنجره Terminal دستور زیر را وارد می‌کنیم:

Export [compact]/[verbos] file = name

پرونده پشتیبان ایجاد شده با این دستور در فهرست file list ذخیره خواهد شد.

پاسخ به فعالیت‌ها

بررسی کنید یک سازمان بزرگ در صورت از دست دادن مسیریاب اصلی شبکه خود دچار چه اختلالات و هزینه‌هایی می‌شود؟

پاسخ:

امروزه با توجه به گسترش شبکه‌های محلی و شبکه اینترنت، ایجاد ارتباط از طریق رایانه‌ها جزء ضروری هر سازمانی است. هر مسیریاب شامل داده‌های (اطلاعات) حیاتی شبکه است. با از دست دادن مسیریاب اصلی شبکه به هر دلیلی، ارتباط با شبکه داخلی و خارجی امکان‌پذیر نیست. اهمیت این ارتباطات می‌تواند آن قدر

فعالیت گروهی
صفحه ۱۲۱



مهم باشد که با آسیب به آن یک سازمان را نابود و یا مورد تهدید قرار دهد. به عنوان مثال از کار افتادن مسیر یاب در سازمانی که خرید و فروش بر خط انجام می‌دهد، ضرر مالی هنگفتی را به آن وارد می‌آورد. یا در بیمارستانی که پذیرش، ترخیص و سایر روند درمان بیمار تحت شبکه انجام می‌شود قطعی شبکه باعث اختلال در این روند می‌شود. در هر مسیر یاب تنظیمات شبکه، جداول مسیر یابی، تنظیمات کیفیت سرویس (QoS)، فهرست‌های کنترل دسترسی (ACL) و تنظیمات ترافیک شبکه و... پیکربندی شده است. بنابراین جایگزینی مسیر یاب معیوب با مسیر یاب سالم، مستلزم صرف زمان و هزینه بسیار زیادی است.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۳۲



- از تنظیمات مسیر یاب خود پشتیبان تهیه کرده و با نام مناسب ذخیره کنید.
- مسیر یاب خود را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.
- با استفاده از پرونده پشتیبان تمامی تنظیماتی که تا این مرحله انجام داده‌اید را بر روی مسیر یاب برگردانید.

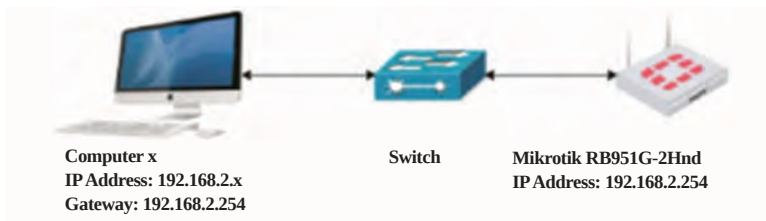
پاسخ:

- ۱ از منوی اصلی گزینه File را انتخاب می‌کنیم. پنجره File List باز می‌شود.
- ۲ دکمه Backup را کلیک می‌کنیم. پنجره Backup باز می‌شود.
- ۳ در کادر Name نام مورد نظر برای پرونده پشتیبان را وارد می‌کنیم.
- اگر برای پرونده پشتیبان نام وارد نکنیم، نام پیش فرض برای آن تعیین می‌شود که در ابتدا نام مسیر یاب و سپس تاریخ و ساعت ایجاد پشتیبان است. در ادامه اعمال تنظیمات می‌توان این نام را تغییر داد.
- ۴ در کادر Password می‌توانیم برای پرونده پشتیبان رمز عبور تعیین کنیم.
- ۵ اگر نخواهیم پرونده پشتیبان رمزنگاری شود، گزینه Don't Encrypt را انتخاب می‌کنیم.
- ۶ سپس دکمه Backup را کلیک می‌کنیم.
- ۷ پرونده پشتیبان در پنجره File List ذخیره می‌شود. می‌توانیم آن را بر روی رایانه drag کنیم و به این صورت یک کپی از آن در جایی غیر از مسیر یاب داشته باشیم.
- ۸ از مسیر System → Reset Configuration پنجره Reset Configuration باز می‌شود.
- ۹ برای برگرداندن به تنظیمات کارخانه گزینه Keep User Configuration را انتخاب می‌کنیم.
- ۱۰ سپس دکمه Reset Configuration را کلیک می‌کنیم. مجدداً از اطمینان برای بازگردانی تنظیمات پرسیده می‌شود. دکمه Yes را کلیک می‌کنیم. مسیر یاب مجدداً راه‌اندازی می‌شود.
- ۱۱ مجدداً با mac address به مسیر یاب متصل می‌شویم.
- ۱۲ از منوی اصلی گزینه File را انتخاب می‌کنیم. پنجره File List باز می‌شود.
- ۱۳ برای بازگردانی تنظیمات پرونده پشتیبان مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.
- ۱۴ دکمه Restore را کلیک می‌کنیم. پنجره Restore باز می‌شود.
- ۱۵ اگر بر روی پرونده پشتیبان رمز عبور تعیین کرده‌ایم آن را در کادر Password وارد می‌کنیم.
- ۱۶ سپس دکمه Restore را انتخاب می‌کنیم. مسیر یاب مجدداً راه‌اندازی می‌شود و تنظیمات بر اساس پرونده پشتیبان بازگردانی می‌شوند.

کارگاه ۵- Gateway

سناریوی زیر برای انجام این کارگاه پیشنهاد می‌شود:

- ۱ مسیریاب فیزیکی را Reset configuration کنید.
- ۲ برای درگاه مسیریاب فیزیکی که متصل به سویچ شبکه کارگاه است نشانی IP ۱۹۲.۱۶۸.۲.۲۵۴ را تنظیم کنید.
- ۳ از هنجریان بخواهید IP ۱۹۲.۱۶۸.۲.X را برای رایانه خود تنظیم کنند.



پاسخ به فعالیت‌ها

چگونه مودم اینترنت شما می‌تواند به عنوان Gateway شبکه داخلی منزل شما مورد استفاده قرار بگیرد؟

در شبکه داخلی منزل برای ارتباط با شبکه اینترنت، بسته‌ها از طریق مودم به شبکه ارسال و یا دریافت می‌شوند. با توجه به تعریف، مودم به عنوان Gateway مسئولیت نشان دادن مسیر ورود اطلاعات به داخل شبکه منزل و یا به شبکه ISP را بر عهده دارد.

کنجکاو
صفحه ۱۲۳



کارگاه ۶- اضافه کردن مسیر به جدول مسیریابی میکروتیک

برای انجام این کارگاه پیشنهاد می‌شود از هنجریان بخواهید:

- ۱ مسیریاب مجازی خود را Reset کنند.
- ۲ IP ۱۹۲.۱۶۸.۲.X را برای ۱ Ether مسیریاب مجازی خود تنظیم کنند.
- ۳ Default route را برای ۱ Ether مسیریاب مجازی خود تنظیم کنند.

Routing

فرایند مسیریابی در مسیریاب میکروتیک با استفاده از دو روش dynamic routing و static routing انجام می‌شود.

ویژگی‌های static routing	ویژگی‌های dynamic routing
مناسب برای شبکه‌های کوچک	مسیریابی کاربردی در شبکه‌های بزرگ
کاهش بار پردازش در مسیریاب	افزایش بار پردازش در مسیریاب
تنظیمات آسان و قابل ویرایش توسط مدیر شبکه	مدیریت مسیرهای ایجادشده توسط مدیر شبکه امکان پذیر نیست
امکان خطای انسانی در ایجاد مسیرها	عدم امکان خطای انسانی در ایجاد مسیرها
عدم پشتیبانی تحمل خرابی	پشتیبانی تحمل خرابی
به‌روزرسانی جداول مسیریابی در صورت توسعه شبکه بسیار زمان‌بر است.	امکان به‌روزرسانی سریع جداول مسیریابی در صورت توسعه شبکه

Route Flag

در جدول Route در اولین ستون از سمت چپ در کنار هر route یک علامت اختصاری وجود دارد که نشان‌دهنده وضعیت route است. به این حروف اختصاری Route Flag گفته می‌شود. کاربرد هر Flag در جدول زیر شرح داده شده است.

Flag	توضیحات
X = disabled	مسیر توسط مدیر شبکه غیرفعال شده و هیچ تأثیری بر فرایند مسیریابی ندارد.
A = active	مسیر فعال است و در فرایند مسیریابی استفاده می‌شود.
D = dynamic	مسیر از طریق مسیریاب و بدون دخالت مدیر شبکه ایجاد شده است و مدیر شبکه نمی‌تواند آن را حذف یا ویرایش کند.
C = connect	مسیر با اختصاص IP به هر کارت شبکه مسیریاب ایجاد می‌شود.
S = static	مسیر توسط مدیر شبکه به صورت دستی ایجاد شده است.
r = rip	مسیر از طریق پروتکل RIP ایجاد شده است.
b = bgp	مسیر از طریق پروتکل BGP ایجاد شده است.
o = ospf	مسیر از طریق پروتکل OSPF ایجاد شده است.
m = mme	مسیر از طریق پروتکل MME ایجاد شده است.
B = blackhole	بسته‌ها در این مسیر دور انداخته می‌شوند. (ایجاد سیاه‌چاله)
U = unreachable	بسته‌ها در این مسیر دور انداخته می‌شوند و فرستنده با پیام ICMP host unreachable مطلع می‌شود.
P = prohibit	بسته‌ها در این مسیر دور انداخته می‌شوند و فرستنده با پیام ICMP communication administratively prohibited مطلع می‌شود.

✓ مسیر با علامت S یا مسیر ایستا (static route) با مفهوم مسیریابی ایستا (static routing) متفاوت است؛ در تعریف مسیریابی منظور از ایستایی در پروتکل‌های مسیریابی است ولی در اینجا مسیری است که به صورت دستی توسط مدیر شبکه ایجاد شده است.

✓ Flagها به صورت چند حرف کنار هم نیز نشان داده می‌شوند. به عنوان مثال DAC نشان‌دهنده مسیری فعال (active) است که از طریق مسیریاب (dynamic) به دلیل اختصاص IP به کارت شبکه (Connected) ایجاد شده است.

✓ Flag DS نشان‌دهنده مسیری است که توسط مدیر شبکه ایجاد شده (static) ولی فعال (active) نیست. به عنوان مثال می‌تواند با تعیین DHCP این مسیر ایجاد شود ولی ارتباط با Gateway قطع شده باشد پس مسیر فعال نیست. این مسیر در جدول با عبارت Unreachable نمایش داده می‌شود.

تشخیص مسیر فعال توسط مسیریاب

برای ارسال هر بسته توسط مسیریاب، فقط یک مسیر فعال باید وجود داشته باشد. برای تعیین مسیر فعال مواردی مانند subnet mask نشانی مقصد و تعداد host ip آنها بررسی می‌شود و از بین مسیرهای موجود، مسیری که بازه کوچک‌تری از host ip داشته باشد به عنوان مسیر فعال انتخاب می‌شود. در وضعیتی که مسیرهای موجود host ip یکسانی داشته باشند، distance که اولویت مسیر را مشخص می‌کند، بررسی می‌شود. هرچه distance کمتر باشد مسیر اولویت بالاتری دارد.

پاسخ به فعالیت‌ها

مسیریاب خود را راه‌اندازی کرده مسیرهای ایجاد شده در جدول مسیریابی را بررسی کنید.

پاسخ:

- 1 از مسیر Routes → IP پنجره Route list باز می‌شود.
- 2 در جدول Route List مسیرهای ایجاد شده مشاهده می‌شود.
- به ازای تعیین هر IP Address برای هر کارت شبکه مسیریاب یک مسیر در جدول ایجاد می‌شود.
- Static Rout یکی از بسته‌های نرم‌افزاری RouterOS است.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۲۴



بررسی کنید اطلاعات موجود در جدول Route جزو مسیرهای ایستا هستند یا پویا؟

پاسخ:

بر اساس route flag مربوط به هر مسیر s flag نشان‌دهنده مسیر ایستا و d flag نشان‌دهنده مسیر پویا است.

کنجکاو
صفحه ۱۲۶



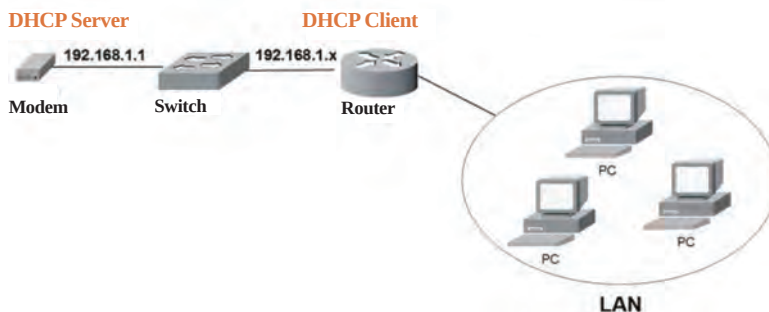


معنی فیلدهای جدول Route چیست و چه کاربردی دارند؟
در جدول Route اولین ستون از سمت چپ، در کنار هر route علامت اختصاری وجود دارد که نشان‌دهنده وضعیت route است. به این حروف اختصاری Route Flag گفته می‌شود.
Dst.Address: مقصد بسته‌ها را مشخص می‌کند.
IP Address: Gateway و یا اسم کارت شبکه‌ای است که از آن بسته‌ها به مقصد ارسال می‌شوند.
Distance: اولویت Gateway را مشخص می‌کند. هرچه مقدار Distance کمتر باشد از اولویت بالاتری برخوردار است.
IP Address: Pref.Source ای که در این فیلد مشخص می‌شود به عنوان Source Address بسته‌هایی که از مسیریاب ارسال می‌شوند در نظر گرفته می‌شوند.

کارگاه ۷- تنظیم DHCP Client در مسیریاب

برای انجام این کارگاه پیشنهاد می‌شود از هنرجویان بخواهید:

- ✓ مسیریاب مجازی خود را Reset کنند.
- ✓ کارت شبکه مسیریاب مجازی را از تنظیمات VM در حالت Bridge قرار دهید.
- ✓ در شبکه کارگاه یک DHCP Server قرار دهید. می‌توانید مودم متصل به سویچ کارگاه را به عنوان DHCP Server تعیین کنید و یا در مسیریاب کارگاه یک DHCP Server تنظیم کنید.



سناریوی پیشنهادی:

پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاو
صفحه ۱۲۶



برای تنظیم IP مسیریاب به صورت خودکار از چه سرویسی باید استفاده کنیم و مزیت‌های عمده آن، چه هستند؟

پاسخ: سرویس Dhcp

- ❑ تنظیمات صحیح، ایمن و قابل اتکا
- ❑ کم شدن سربار مدیریت شبکه
- ❑ عدم تداخل آدرس‌های تکراری
- ❑ استفاده بهینه از فضای آدرس‌دهی مانند استفاده مجدد از آدرس‌های IP پس از اتمام زمان مشخص شده
- ❑ تغییرات متمرکز و آسان مانند وضعیتی که کاربران پس از استفاده از تنظیمات جدید DHCP نیازی به راه‌اندازی مجدد ندارند.
- ❑ پشتیبانی از تمامی سیستم‌عامل‌ها

فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۲۷



آدرس IP دریافت‌شده توسط مسیریاب را یادداشت کرده، مسیر ایجاد شده در جدول مسیریابی را بررسی کنید.

- ۱ از مسیر Address → IP پنجره Address List باز می‌شود.
 - ۲ آدرسی در رنج آدرس DHCP Server موجود در شبکه به صورت داینامیک دریافت کرده است. به عنوان مثال بر اساس سناریوی بالا آدرس ۱۹۲.۱۶۸.۱۰.۱۱۰ به درگاه مسیریاب اختصاص پیدا کرده است.
 - ۳ از مسیر Route → IP پنجره Route list باز می‌شود.
 - ۴ در جدول Route List مسیرهای ایجادشده مشاهده می‌شود.
- ✓ مسیر Default Route که به صورت داینامیک ایجاد شده است.
- ✓ مسیری به مقصد شبکه‌ای که روتر و DHCP Server به آن متصل است به صورت داینامیک ایجاد شده است. در سناریوی پیشنهادی Dst.Address ۱۹۲.۱۶۸.۱۰.۲۴ آدرس شبکه‌ای است که مسیریاب و DHCP Server به آن متصل است.

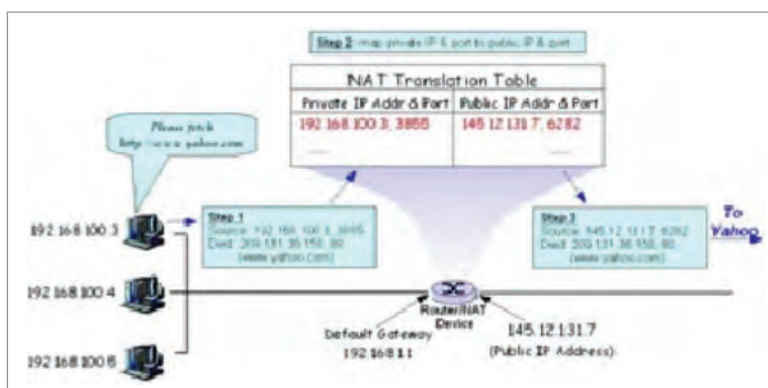
کارگاه ۸- راه‌اندازی DHCP Server

- از هنرجویان بخواهید مسیریاب مجازی خود را Reset configuration کنند.
- IPethere2 را ۱۹۲.۱۶۸.۲.۲۵۴.۲۴ تنظیم شود.
- DHCP Server برای ether2 تنظیم شود.

کارگاه ۹- اتصال به اینترنت با استفاده از NAT

IP‌هایی که در شبکه داخلی به گره‌ها اختصاص داده می‌شوند از نوع Private IP هستند. این آدرس‌ها در اینترنت شناخته‌شده نیستند در نتیجه مسیریابی نمی‌شوند. برای حل این مشکل فرایند NAT (Network Address Translation) ارائه شد

که با استفاده از آن Private IP به Public IP تبدیل می‌شود. امروزه این سرویس در مودم‌ها و مسیریاب‌ها قابل پشتیبانی است و اغلب در مسیریاب لبه شبکه تنظیم می‌شود. از دیگر کاربردهای ضمنی NAT ایجاد امنیت است؛ به‌طوری‌که با پنهان ساختن IP شبکه، مانع از دسترسی کاربران خارجی به پیکربندی شبکه داخلی می‌شود و از بروز برخی حملات جلوگیری می‌کند. در میکروتیک نیز یکی از روش‌های اتصال به اینترنت انجام تنظیمات NAT است که از قسمت Firewall تعریف شده است. NAT در سه نوع Static, Dynamic, PAT تعریف شده است. با ارائه IPv6 و گسترش آن نیاز به استفاده از NAT کم‌رنگ می‌شود و در نتیجه بار پیچیدگی سخت‌افزاری و زمان اضافی برای ترجمه IP‌های ورودی و خروجی به مسیریاب کاهش پیدا می‌کند. از طرفی پیکربندی ساختار شبکه نیز به اندازه قابل ملاحظه‌ای ساده‌تر خواهد شد. در شکل زیر چگونگی انجام فرایند NAT در مسیریاب را مشاهده می‌کنید.



پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی
صفحه ۱۳۹



فرایند NAT چه مزایایی دارد؟

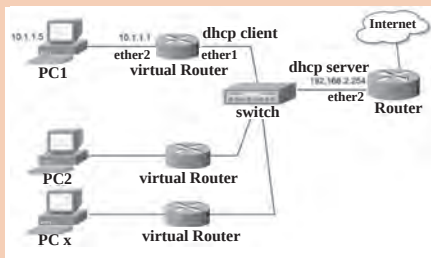
رفع مشکل کمبود Public IP با توجه به نیاز روزافزون آن؛

صرفه‌جویی در هزینه زیرا یک سازمان دیگر نیازی به خرید Public IP برای هر رایانه ندارد؛

امکان اتصال به اینترنت در وضعیتی که شبکه داخلی از Private IP استفاده می‌کند؛ بهبود امنیت کاربران و سرورها چرا که با Private IP می‌توانند با اینترنت ارتباط داشته باشند اما از اینترنت دیده نمی‌شوند؛

دو شبکه‌ای که محدوده آدرس یکسان دارند را می‌توان با کمک NAT به یکدیگر متصل کرد؛

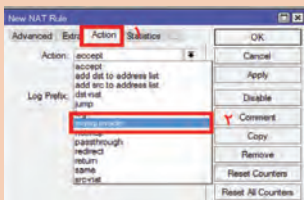
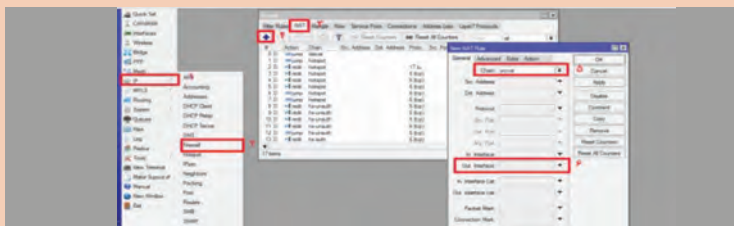
در شبکه‌ای که آدرس سرور باید تغییر کند درحالی‌که کاربران شبکه آدرس قبلی سرور را می‌شناسند، می‌توان آدرس سرور را تغییر داد و با استفاده از NAT همچنان کاربران با همان آدرس قبل به سرور متصل شوند.



فرایند اتصال به اینترنت با روش nat را با استفاده از مسیریاب خود انجام دهید. برای انجام این کارگاه سناریوی زیر پیشنهاد می شود:

از هنرجویان بخواهید:

- ۱ یک ماشین مجازی RouterOS جدید ایجاد کنند.
- ۲ یک کارت شبکه از نوع custom و از کشوی آن vmnet1 در حالت host only اضافه شود.
- ۳ اگر رایانه هنرجویان چند کارت شبکه فیزیکی دارد فقط یکی از آنها در حالت enable قرار بگیرد.
- ۴ ماشین مجازی را روشن کنند.
- ۵ از مسیر virtual network editor → edit → تنظیمات کارت شبکه dhcpvmnet1 گزینۀ زیر غیر فعال شود:
use local dhcp service to distribute IP Address to vms
- ۶ از هنرجویان بخواهید مسیریاب مجازی خود را Reset configuration کنند.
- ۷ Ether1 در حالت dhcp client قرار گیرد و برای گزینۀ Add default route حالت yes انتخاب شود.
- ۸ Ether2 آدرس IP ۱۰.۱.۱.۱ اختصاص داده شود.



۹ از مسیر IP → Firewall → nat سپس دکمه انتخاب شود.

۱۰ در سربرگ General در کادر chain حالت srcnat و در کادر out.interface درگاه Ether1 انتخاب شود.

۱۱ سربرگ Action و در کادر chain حالت masquerade و سپس ok انتخاب شود.

۱۲ در پنجره رایانه هنرآموزان در پنجره Network Connection در قسمت تنظیمات آدرس IP کارت شبکه، آدرس کارت شبکه مجازی Vmnet1 به آدرس ۱۰.۱.۱.۱، gateway آن را به ۱۰.۱.۱.۱ تغییر دهید و DNS را ۸.۸.۸.۸ تنظیم کنید. برای کارت شبکه فیزیکی آدرس ۱۰.۱.۱.۵ و بدون Gateway تنظیم کنید.

۱۳ در این مرحله با دستور ping اتصال به اینترنت رایانه هنرجویان بررسی شود که در این حالت باید اتصال برقرار باشد.

کارگاه ۱۰- مدیریت پهنای باند

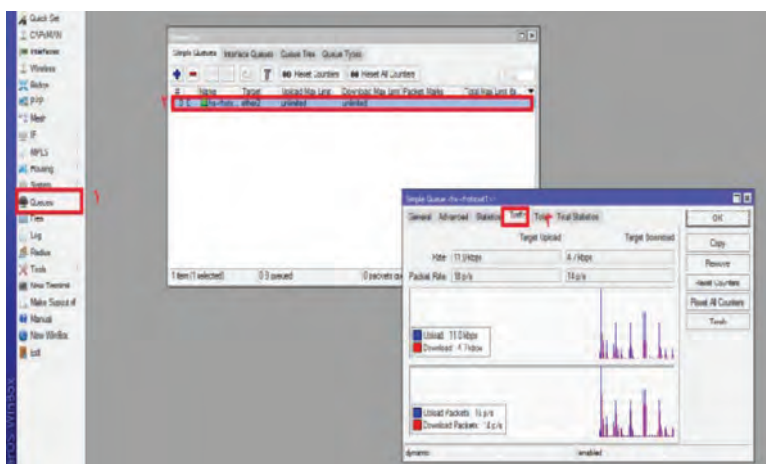
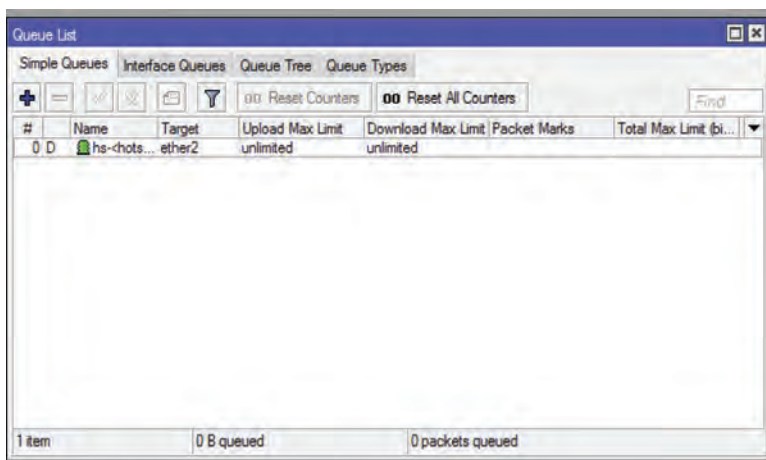
علامت در جدول Queue list در سه رنگ مشاهده می‌شود:

سبز: یعنی استفاده کمتر از ۵۱ تا ۷۵ درصد پهنای باند

زرد: یعنی استفاده ۵۰ درصد از پهنای باند

قرمز: استفاده ۷۶ تا ۱۰۰ درصد از پهنای باند

برای مشاهده نمودار مصرف پهنای باند به صورت زنده از مسیر انتخاب صف مورد نظر Queue سپس سربرگ traffic انتخاب شود. با نمایش این نمودار به هنجاریان نتیجه اعمال محدودیت‌های پهنای باند مشخص خواهد شد.



پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت گروهی
صفحه ۱۳۲



درباره کیفیت سرویس در خدماتی که از سرویس‌های اینترنتی و غیراینترنتی دریافت می‌کنید گفت‌وگو کنید.

پاسخ:

تعریف کیفیت سرویس در هر یک از انواع خدمات با یکدیگر متفاوت است. به عنوان مثال تعدادی از خدمات و تعریف کیفیت سرویس آنها را در جدول زیر مشاهده می‌کنید:

نوع سرویس	پارامتر کیفیت سرویس
خرید کالا	کیفیت کالا، قیمت، خدمات پس از فروش، گارانتی
اینترنت بانک	سرعت، امنیت، قابلیت دسترسی، کاربرپسند بودن
پست	سرعت، قیمت، قابلیت اطمینان، پاسخگویی
بازی، ویدئو، موسیقی آنلاین	سرعت، عدم تأخیر، عدم قطعی اینترنت
بارگذاری و بارگیری در اینترنت	سرعت، قابلیت اطمینان

کنجکاوی
صفحه ۱۳۳



با کمک هنرآموز خود بررسی کنید:

- ❑ ایجاد چه محدودیت‌هایی در پهنای باند شبکه مفید است؟
- ❑ در چه مواقعی مدیریت پهنای باند مشکل ایجاد می‌کند؟

پاسخ:

- ❑ تقسیم ترافیک موجود در میان کاربران به طور مساوی
- ❑ محدودیت بیشینه پهنای باند اینترنتی هر کاربر و براساس آن تعیین سقف دسترسی به اینترنت
- ❑ اولویت‌بندی ترافیک برخی از کاربران مانند مدیر شبکه
- ❑ محدودیت‌های مختلف بر اساس زمان
- ❑ محدودیت سرعت برای نشانی‌های IP خاص، زیر شبکه‌ها، پروتکل‌ها، پورت‌ها و...
- ❑ بارگیری و بارگذاری در شبکه داخلی

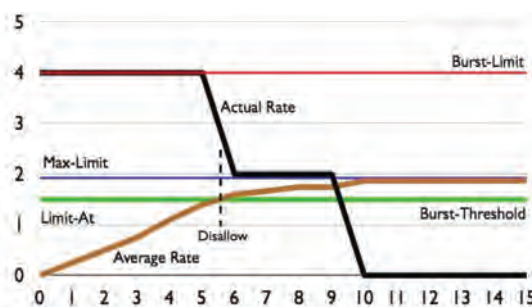
مشکلات احتمالی:

- ❑ سرعت برای مرور وب کند شود.
- ❑ سرعت انتقال فایل در شبکه داخلی کند شود.



تحقیق کنید مفهوم ترافیک burst چیست؟ و قابلیت تنظیم آن چه مزیتی برای کاربران دارد؟

پاسخ: ترافیک burst یا ترافیک انفجاری، لحظاتی است که پهنای باند شبکه با سرعت بالایی مصرف می شود و بلافاصله میزان مصرف کاهش پیدا می کند. به عنوان مثال زمانی که کاربران از صفحات وب استفاده می کنند در هنگام بارگذاری صفحات به پهنای باند زیادی نیاز دارند بعد از بارگذاری، مدت زمانی برای خواندن آن صرف می شود که پهنای باند کمی را مصرف می کند. با توجه به تنظیمات queue برای سقف بارگذاری و بارگیری ممکن است کاربر مدت زمان بیشتری منتظر بارگذاری صفحات بماند. تنظیم قابلیت Burst به کاربران اجازه می دهد برای مدت زمان محدودی، بیشتر از مقدار مجاز پهنای باند خود استفاده کنند در نتیجه زمان انتظار کاهش پیدا می کند. برای درک بهتر مفهوم burst نمودار زیر را برای هنرجویان نمایش دهید.



تنظیمات burst:

Burst limit: حداکثر سرعت بارگیری و بارگذاری در حین فعالیت burst
Burst time: بازه زمانی بر حسب ثانیه که میانگین بارگذاری و بارگیری محاسبه می شود.
Burst threshold: اندازه آستانه ترافیک در مدت زمان burst time مشخص می شود که برای فعال شدن burst میانگین ترافیک از این مقدار نباید بیشتر باشد.



پس از مشاهده فیلم همه ترافیک های خروجی از مسیریاب را در سرعت بارگیری ۱۲۸ کیلوبایت و بارگذاری ۲۵۶ کیلوبایت محدود کنید. سرعت ترافیک های وب را برای مدت مشخص محدود نکنید.

- ۱ برای اتصال به اینترنت تمامی مراحل کارگاه NAT و سناریوی آن انجام شود.
- ۲ از مسیر زیر پنجره New Simple Queue باز شود.
- ۳ در قسمت target upload عدد ۲۵۶ و در قسمت target download عدد ۱۲۸ را وارد کنید. سپس دکمه ok را انتخاب کنید.
- ۴ برای مشاهده نمودار مصرف پهنای باند بر روی صف ایجاد شده کلیک کنید و از پنجره simple queue سربرگ traffic را انتخاب کنید.

کارگاه ۱۱ – راه اندازی Hotspot

امروزه در بیشتر هتل ها، فرودگاه ها، رستوران ها، مراکز آموزشی و... دسترسی به اینترنت برای عموم، امکان پذیر است. سرویس Hotspot برای مدیریت دسترسی به اینترنت معمولاً در مکان های عمومی مورد استفاده قرار می گیرد. این سرویس امکان دسترسی مدیریت شده به اینترنت، اعتبارسنجی کاربران، تعیین سرعت لحظه ای و میانگین، تعیین حجم ترافیک اینترنت مصرفی، محافظت در برابر نفوذ و حملات هکرها، تعیین مدت زمان برقراری ارتباط با شبکه، اعمال محدودیت در دسترسی به برخی از تارنها و سرویس ها، ارائه گزارش ها، دسترسی مدیریت شده و سریع به منابع شبکه داخلی را ممکن می سازد.

پس از انجام تنظیمات hotspot ممکن است کاربر پس از logout کردن اگر بار دیگر login داشته باشد، بدون نام کاربری وارد سرویس شود. برای حل این مشکل باید از پنجره cookies → Hotspot اطلاعات ارتباط کاربر حذف و دوباره اقدام به ورود به سرویس hotspot شود.

پاسخ به فعالیت ها

بررسی کنید که آیا با استفاده از صف و قابلیت های آن می توان موارد بالا را انجام داد یا خیر؟

پاسخ: کنترل سرعت: بله – کنترل حجم: خیر – زمان اتصال: خیر – صدور فاکتور: خیر – محدودیت دسترسی: تا حد خیلی کم بله ولی به صورت کلی خیر – تاریخچه اتصالات: به آسانی امکان پذیر نیست.

کنجکاوی
صفحه ۱۳۵



با استفاده از مسیر یاب مجازی خود، سرویس hotspot را به گونه ای تنظیم کنید که رایانه شما از طریق hotspot به شبکه محلی متصل شود.

پاسخ:

- ۱ یک ماشین مجازی RouterOS جدید ایجاد کنید.
- ۲ یک کارت شبکه از نوع custom و از کشوی آن vmnet1 در حالت host only اضافه شود.
- ۳ اگر رایانه هنجاریان چند کارت شبکه فیزیکی دارد فقط یکی از آنها در حالت enable قرار بگیرد.
- ۴ ماشین مجازی را روشن کنید.
- ۵ در ماشین مجازی از مسیر منوی edit گزینه virtual network editor در قسمت تنظیمات کارت شبکه vmnet1 و گزینه use local dhcp service to distribute IP Address to vms غیر فعال شود.
- ۶ مسیریاب مجازی خود را Reset کنید.
- ۷ Ether1 در حالت dhcp client قرار گیرد و برای Add default route گزینه yes انتخاب شود.

فعالیت گروهی
صفحه ۱۳۸

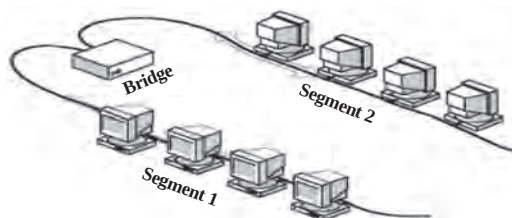


۸ Ether2 آدرس IP ۱۰.۱۰.۱

- ۹ در پنجره Network Connection آدرس کارت شبکه مجازی vmnet1 را به آدرس ۱۰.۱۰.۱ و gateway آن را به ۱۰.۱۰.۱ تغییر دهید و DNS را ۸.۸.۸.۸ تنظیم کنید.
- ۱۰ برای کارت شبکه فیزیکی آدرس ۱۰.۱۰.۵ بدون Gateway تنظیم کنید.
- ۱۱ تنظیمات hotspot روی ether2 براساس آموزش کتاب انجام شود.
- ۱۲ سپس از رایانه هنرجو صفحه‌ای در مرورگر باز شود. در این مرحله صفحه Log in هات‌اسپات مشاهده می‌شود.

کارگاه ۱۲- انجام تنظیمات اولیه اینترفیس بی‌سیم

در Mikrotik می‌توان اینترفیس‌هایی در حالت bridge ایجاد کرد. مسیریاب در این اینترفیس مانند یک سویچ عمل می‌کند و در لایه دوم کار می‌کند. در bridge دامنه broadcast دو شبکه یکی می‌شود. حالت Bridge در اینترفیس‌های بی‌سیم در مسیریاب معمول است.



حالت ap bridge مسیریاب را به نقطه دسترسی تبدیل می‌کند و همانند bridge عمل می‌کند با این تفاوت که اتصال به آن به صورت بی‌سیم است. یادآوری: در vmware امکان پیاده‌سازی تنظیمات بی‌سیم میکروتیک وجود ندارد.

پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت گروهی
صفحه ۱۴۰



با کمک دوستان خود تفاوت بین موارد Wireless SSID، Identity، Wireless Name را شرح دهید.

Wireless Name: نام کارت شبکه بی‌سیم است. مدیر شبکه با ورود به قسمت تنظیمات مسیریاب در قسمت درگاه بی‌سیم این نام را مشاهده می‌کند. کاربر معمولی در اتصال به شبکه نمی‌تواند آن را ببیند.

Wireless SSID: نام شبکه بی‌سیم است و کاربران عادی می‌توانند آن را ببینند و از طریق آن به شبکه بی‌سیم متصل شوند.

Identity: نام مسیریاب است و از قسمت تنظیمات مسیریاب تعیین می‌شود.

کارگاه ۱۳- انجام تنظیمات اولیه برای حالت station – bridge

حالت station_bridge مسیریاب را به سرویس گیرنده بی سیم تبدیل و مانند bridge عمل می کند.

پاسخ به فعالیت ها

یکی از هنرجویان با استفاده از رایانه قابل حمل و یا تلفن همراه خود نقطه دسترسی ایجاد کرده، با انجام تنظیمات مسیریاب میکروتیک کارگاه به وسیله هنرآموز به آن متصل شوید.



۱ با استفاده از روش های زیر نقطه دسترسی ایجاد شود.

- در رایانه قابل حمل می توان با انجام تنظیمات ad hoc و hotspot و یا نرم افزارهایی مانند Free WiFi Hotspot و Winhotspot و WiFi Router نقطه دسترسی ایجاد کرد.
- در تلفن همراه می توان با انجام تنظیمات hotspot تلفن و یا نرم افزارهایی مانند shareit و zapy و ... نقطه دسترسی ایجاد کرد.

سپس برای نقطه دسترسی ایجاد شده ssid و رمز عبور تعیین کنید.

۲ با استفاده از آموزش های کتاب تنظیمات station_bridge برای مسیریاب فیزیکی کارگاه انجام شود. با استفاده از scanner نقطه دسترسی ایجاد شده در رایانه قابل حمل یا تلفن همراه انتخاب شود.

فعالیت کارگاهی

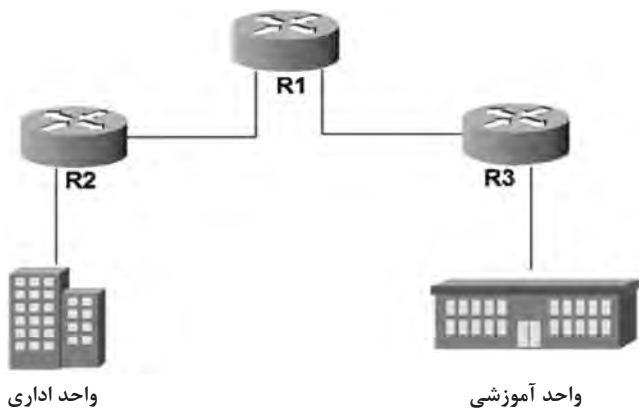
صفحه ۱۴۲



پس از تدریس

الف) نمونه فعالیت های تکمیلی

برای تعمیق یادگیری مطالب این پودمان پیشنهاد می شود با توجه به سطح کلاس می توانید محدوده آدرس را مشخص کنید و یا آن را به هنرجویان بسپارید.
پس از آموزش مبحث Routing و dhcp از هنرجویان بخواهید سناریوی صفحه بعد را پیاده سازی کنند.



۱ در سناریوی ۱ برای برقراری ارتباط بین شبکه واحد اداری و واحد آموزشی این دانشگاه از Static Route استفاده کنید.

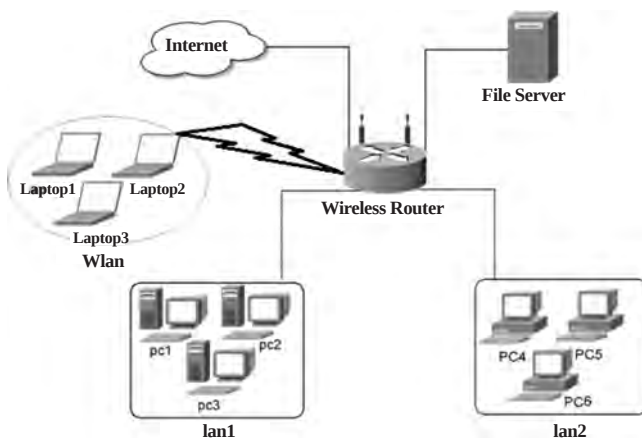
۲ پس از تدریس مباحث Queue و wireless سناریوی زیر برای تمرین این مباحث پیشنهاد می‌شود. در سناریوی ۲ مسیریاب‌های میکروتیک را برای حالت‌های زیر تنظیم کنید:

■ همه رایانه‌های شبکه برای دسترسی به سرور بدون محدودیت از پهنای باند شبکه استفاده کنند.

■ رایانه‌های LAN1 از پهنای باند 1Mb برای بارگیری و پهنای باند 2Mb برای بارگذاری استفاده کنند. و IP خود را از DHCP Server دریافت کنند.

■ رایانه‌های LAN2 روزهای فرد ساعت ۸ تا ۱۲ از پهنای باند 512Mb برای بارگیری و 1Mb برای بارگذاری استفاده کنند.

■ رایانه‌های WLAN بدون محدودیت از پهنای باند شبکه استفاده کنند.



یادداشت

پودمان ۴

تنظیمات امنیت شبکه



واحد یادگیری ۴

شایستگی تنظیمات امنیت شبکه

مقدمات تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
فایروال	آسیب پذیری	حملات سایبری	احراز هویت
هکر	محرمانگی	مهاجم	پویش

ب) تجهیزات لازم

سخت افزارهای لازم

Mikrotik Router ■
Wireless Modem ■

نرم افزارهای لازم

Net Tools ■
Ping Tester ■
Acunetix ■
Loic ■
WinBox ■

ردیف	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت های تکمیلی
۲۲	امنیت شبکه، مهاجم، دست، آسیب پذیری، کارگاه ۱	۱۴۹-۱۵۴	آشنایی با مفهوم امنیت و آسیب پذیری ها، جمع آوری اطلاعات از تارنما	کاوش یک شبکه با استفاده از نرم افزار، جمع آوری اطلاعات تارنمای هدف و آدرس آن، استفاده از انواع دستورات خط فرمان برای جمع آوری اطلاعات تارنمای هدف، تعیین نقاط آسیب پذیر شبکه
۲۳	پوشش، کارگاه ۲ و ۳	۱۵۵-۱۵۷	پوشش برای تست آسیب پذیری های زیرساخت و نرم افزارها	به کارگیری انواع پوشش برای پیدا کردن آسیب پذیری ها، پوشش درگاه ها، آسیب پذیری ها و آدرس های سیستم هدف با ابزار مناسب، کشف آسیب پذیری های شبکه و تهیه گزارش
۲۴	ایجاد و حفظ دسترسی، کارگاه ۴	۱۵۸-۱۶۰	توانایی شبیه سازی حملات	شناسخت حمله مناسب هر آسیب پذیری، شناسخت انواع حملات اختلال سرویس، شبیه سازی حمله اختلال سرویس توزیع شده با ابزار مناسب
۲۵	فایروال، کارگاه ۵ و ۶	۱۶۱-۱۶۹	آشنایی با کاربرد فایروال و استفاده از فایروال نرم افزاری	توانایی فعال سازی فایروال نرم افزاری، شناسخت رول های ثبت شده در فایروال و ایجاد رول ها بر اساس نیاز، مسدودسازی یک سرویس برای کاربر یا گروه خاص، مسدودسازی درگاه یا فایروال، فعال کردن گزارش گیری از رخدادهای فایروال، تنظیم و بررسی اطلاعات گزارش گیری
۲۶	فایروال سخت افزاری، کارگاه ۷ و ۸	۱۷۰-۱۷۴	استفاده از فایروال سخت افزاری	تنظیمات فایروال میکرو تیک، مسدودسازی سرویس های غیر ضروری روی فایروال، مسدودسازی دسترسی با ابزارهای مناسب در میکرو تیک
۲۷	کارگاه ۹ و ۱۰	۱۷۵-۱۷۷	استفاده از فایروال سخت افزاری	نوشتن رول های مسدودسازی دسترسی به میکرو تیک و سرویس های غیر ضروری، شناسایی کاربرانی که به میکرو تیک دسترسی دارند، ایجاد رول های فیلترینگ و فیلترینگ درگاه
۲۸	کارگاه ۱۱ و ۱۲	۱۷۷-۱۸۱	استفاده از فایروال سخت افزاری	تشخیص صحیح اولویت رول ها و خلاصه سازی آنها، گزارش گیری از عملکرد فایروال و تحلیل گزارش، گزارش گیری از رخدادها و تغییرات میکرو تیک، فیلترینگ تارنما و اپلیکیشن و حملات شبکه، مسدودسازی دسترسی کاربران به تارنمای خاص، مسدودسازی پوشش درگاه میکرو تیک

طرح درس روزانه (هفگی) پیشنهادی

پیام جلسه (هدف کلی): آشنایی با مفهوم امنیت (شبکه، سازمان، اطلاعات)، شناخت آسیب پذیری های شبکه و عواقب آن		درس: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه		پایه: دوازدهم	
فعالیت	اهداف یادگیری	کار هنر آموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)	
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از مفاهیم امنیت شبکه	معلوف کردن توجه هنرجویان به ریسک ها و تهدیدهایی که در سیستم های روزمره مانند سیستم بانکداری و ... وجود دارد. (امنیت شبکه های اجتماعی، درگاه های پرداخت الکترونیکی و...) آشنایی با اصطلاحات امنیتی حوزه امنیت شبکه (دارایی، تهدید، حمله، آسیب پذیری و...) مشارکت در فرایند تشخیص ریسک ها و تهدیدهای امنیتی (سوق های اینترنتی مانند برداشت از حساب و از دست دادن گذرنامه و ...) و تشخیص معادلیق امنیتی براساس هرم امنیتی که قبلا آموخته است.	کار هنرجو	۲۰ دقیقه	
ایجاد انگیزه	کاربرد مفاهیم تهدید، مهاجم و آسیب پذیری و انجام تست آسیب پذیری	هنرجویان را به دو/چند دسته تقسیم کند و از آنها بخواهد تا با جست و جو در اینترنت فهرستی از اخبار جدید جرایم رایانه ای و مواردی از هک های معروف که خسارت زیادی را به دنبال داشته تهیه کنند. هک اخلاقی را بیان و اهداف هکر اخلاقی و سایر انواع هکر را بیان کند.	کار هنرجو	۲۰ دقیقه	
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هر آموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	مفاهیم کلیدی مطرح شده در این واحد یادگیری را برای هنرجو تشریح کند. اصطلاحات آسیب پذیری، تهدید، مهاجم و ... را بیان کند. تست آسیب پذیری به صورت عملی انجام شود.	کار هنرجو	۲۰ دقیقه	
انجام فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان) شماره ۱	هنرجو اولین مرحله تست نفوذ را بشناسد و توانایی جمع آوری اطلاعات اولیه را کسب کند.	هنرجو آموزش توضیح کامل در خصوص فعالیت کارگاهی ۱ به هنرجو بدهد.	کار هنرجو	۴۰ دقیقه	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی

درس: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه

پایه: دوازدهم

پیام جلسه (هدف کلی): آشنایی با مفهوم امنیت (شبکه، سازمان، اطلاعات)، شناخت آسیب پذیری های شبکه و عواقب آن

۶۰	در گروه های دوفتری مفاهیم برای یکدیگر شرح داده شود.	رفتار هنجرو را در حین اجرای تکلیف زیر نظر داشته باشد و در صورت لزوم از هنجریان مستعدتر برای آموزش مفاهیم به آنها کمک بگیرد.	بررسی نقاط ضعف هنجریان در درک مفاهیم کلیدی	نظارت بر عملکرد هنجریان و ارزیابی فعالیت ها
۶۰	هنرجو با ابزار پوشش به صورت گروهی اقدام به انجام فعالیت کارگاه ۲ می کند و با ابزار مناسب درگاه های شبکه را به منظور تست آسیب پذیری پوشش می کند.	فعالیت هنجرآموز توضیح کامل در کارگاهی ۲ به هنرجو بدهد.	هنرجو باید فاز ۲ تست آسیب پذیری امنیت زیرساخت و نرم افزارها را بشناسد و بتواند اقدام به پوشش درگاه سیستم هدف کند.	انجام فعالیت کارگاهی شماره ۲ (تمرین هنجریان)
۶۰	هنرجوان ممتاز موظف به ارائه مفاهیم به هنجریان ضعیف تر باشند.	رفتار هنجرو را در حین اجرای تکلیف زیر نظر داشته باشد و در صورت لزوم از هنجریان مستعدتر برای آموزش مفاهیم به آنها کمک بگیرد.	بررسی نقاط ضعف هنجریان در اجرای عملی دستورالعمل و ابزارها	نظارت بر عملکرد هنجریان و ارزیابی فعالیت ها
۶۰	هنرجو به صورت گروهی اقدام به انجام فعالیت کارگاه ۳ می کند.	فعالیت هنجرآموز توضیح کامل در کارگاهی ۳ به هنرجو بدهد.	هنرجو باید حملات اختلال سرویس را بشناسد و بتواند آدرس های فعال، درگاه های باز و... را پوشش کند.	انجام فعالیت کارگاهی شماره ۳ (تمرین هنجریان)
۶۰	هنرجوان ممتاز موظف به ارائه مفاهیم به هنجریان ضعیف تر باشند.	رفتار هنجرو را در حین اجرا زیر نظر داشته باشد و در صورت لزوم از هنجریان مستعدتر برای آموزش مفاهیم به آنها کمک بگیرد.	بررسی نقاط ضعف هنجریان در درک مفاهیم کلیدی	نظارت بر عملکرد هنجریان و ارزیابی فعالیت ها
۶۰	سهیم بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان بندی تعیین شده	هنرجو را درخصوص نحوه انجام فعالیت راهنمایی کند. انجام تکلیف به صورت گروهی باشد.	هنرجو بتواند فعالیت منزل کتاب را انجام دهد.	دریافت بازخورد از تدریس

ویدئو پروژه کتور، رایانه، تخته آموزشی، دفتر یادداشت، نرم افزارهای لازم

د) ورود به بحث

امروزه تهدیدهای سایبری همه جا وجود دارند، و خیلی بیشتر، پیچیده تر و ماهرانه تر شده‌اند. بنابراین لازم است هر شرکت یا سازمانی ضریب امنیتی سیستم خود را افزایش دهد. شناخت انواع حملات و راه‌های جلوگیری از آنها موضوع مهمی است.

در این پودمان با معرفی هک قانونی و نقش هکر قانونی کار را شروع می‌کنیم. انواع تهدیدهایی که شبکه با آنها مواجه است را بررسی می‌کنیم و چهار مرحله هک قانونی را از شناسایی تا پوشاندن رد پا معرفی می‌کنیم. همچنین تکنیک‌ها و ابزارهای تست نفوذ را بررسی می‌کنیم و با انواع فایروال و روش‌های فیلترینگ آشنا می‌شویم.

ایجاد انگیزه در هنرجویان

امروزه در کنار استفاده از رایانش ابری، مجازی‌سازی، شبکه اجتماعی و سایر تکنولوژی‌های جدید، تهدیدهای سایبری نیز تهاجمی‌تر، پیچیده‌تر و ماهرانه‌تر شده‌اند. حمله‌کننده‌ها ممکن است یک کارمند عصبانی، گروه‌های مجرمانه و یا دولت‌ها باشند. حملات از نوع جرایم سایبری، هک و جاسوسی افراد حقیقی یا سازمان‌ها را قربانی می‌کنند و اطلاعات گوناگونی از جمله اطلاعات بانک‌ها، اطلاعات علمی، گذرواژه‌ها و یا اطلاعات یک کشور را مورد حمله و دسترسی قرار می‌دهند. نحوه حملات، همچنین مکانیزم‌های مقابله با آنها در طول زمان تغییر کرده است. بنابراین شرکت‌ها با چالش‌های مختلفی برای محافظت از زیرساخت‌هایشان مواجه هستند.

می‌توانید مثال‌هایی از تاریخچه انواع هک را بیان کنید:

■ اولین هک در سال ۱۹۷۱ رخ داد. زمانی که جان درپر با نام مستعار کاپیتان کرانچ، دستگاه Blue Box را برای هک تلفن ساخت تا به تماس‌های تلفنی دسترسی پیدا کند.

■ در سال ۱۹۸۸ رابرت موریس دانشجوی فارغ‌التحصیل دانشگاه Cornell یک Worm روی ARPANET اجرا کرد. موریس ۶۰۰۰ رایانه دولتی را از کار انداخت و از دانشگاه اخراج شد. او سه سال به‌صورت مشروط آزاد بود و ۱۰۰۰۰ دلار جریمه شد.

به تدریج که جرایم رایانه‌ای شدت گرفت و با هدف تأمین امنیت شبکه‌ها، کلاهبرداری‌های مالی، هک کردن و سوءاستفاده‌های رایانه‌ای به عنوان یک جرم شناخته شد.

عناوین شغلی امنیت شبکه عبارت‌اند از:

- ناظر شبکه
- تحلیلگر امنیت
- مدیر بحران
- تحلیلگر بحران
- مدیر امنیت
- کارشناس تست نفوذ

در شکل زیر مهارت‌های لازم متخصص امنیت شبکه نشان داده شده است.

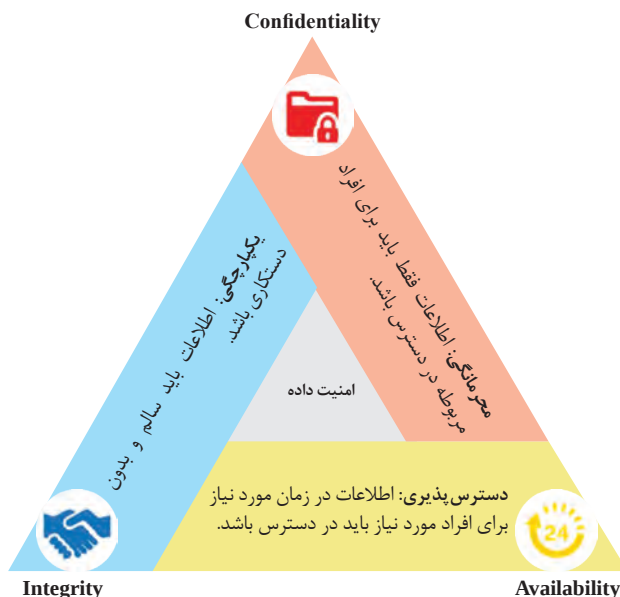


تدریس

امنیت شبکه

هرم امنیت اطلاعات

امنیت شبکه و اطلاعات بر سه پایه حفظ یکپارچگی (Integrity)، در دسترس بودن (Availability) و محرمانگی (Confidentiality) استوار است. با قرارگیری این سه عنصر در کنار هم، امنیت حاصل می‌شود. اگر یکی از این عناصر نقض شود، امنیت سازمان یا شبکه، مختل می‌شود. شکل صفحه بعد هرم امنیت اطلاعات را نشان می‌دهد. اصطلاحاً این سه عامل CIA نامیده می‌شوند.



عنوان	مصادق
محرمانگی	هیچ فرد غیرمجازی نتواند وارد پروفایل فرد شود و از جزئیات اطلاعات سفر باخبر شود.
در دسترس بودن	فرد در هر لحظه بتواند وارد سامانه شود.
یکپارچگی	اطلاعات مربوط به سفر، زمانی که به وسیله کاربر پایانه بررسی می شود با اطلاعات وارد شده به وسیله کاربر یکسان باشد.

عنوان	سیستم بانکداری
محرمانگی	اطلاعات حساب هر فرد تنها به وسیله خودش قابل رؤیت باشد و سایر افراد نتوانند موجودی حساب وی را ببینند.
در دسترس بودن	شخص صاحب حساب در هر زمانی بتواند از موجودی حساب خود مطلع شود و یا انتقال وجه انجام دهد.
یکپارچگی	برای بررسی تراکنش مالی مشتری، کارمند بانک و مشتری هر دو از هر جایی بتوانند یک مقدار موجودی را بدون اختلاف ببینند.

در جدول صفحه بعد مشخص می شود که در هر یک از مصادیق بیان شده، کدام اصل امنیت نقض شده است.

اصل امنیت	مصادق
یکپارچگی	- کارمند بتواند پرونده‌های داده‌ای مهم را پاک کند. - حقوق خود را در پایگاه داده دستمزد شرکت، تغییر دهد. - یک رایانه موجود در شبکه را به یک بدافزار آلوده کند. - سامانه‌های شرکت را تخریب کند.
در دسترس بودن	نفوذگر بتواند به روش‌های مختلف به اطلاعات در سطح شبکه دسترسی پیدا کند و از آنها سوءاستفاده کند.
محرمانگی	فاش شدن اطلاعات کارت اعتباری، شماره حساب و گذرواژه، هنگام خرید آنلاین از طریق سامانه‌های اینترنتی با کارت اعتباری

توضیحات بیشتری از مفاهیم مهم امنیتی به همراه مثال در جدول زیر آمده است.

اصطلاح امنیتی	تعریف	مثال
دارایی (Assets)	هر اداره یا سازمان نیازمند یک طرح حفاظت امنیتی است. حال چه چیزی به محافظت نیاز دارد؟ دارایی دارایی منابع قابل لمس و غیرقابل لمسی است که می‌توان آنها را ارزش گذاری کرد.	قابل لمس: رایانه و چاپگر غیرقابل لمس: اسرار شرکت - بانک‌های اطلاعاتی - اسناد - اطلاعات حسابداری
آسیب پذیری	هدف آسیب پذیری، دسترسی غیرقانونی به یک دارایی است.	نوشتن گذرواژه روی کاغذ - باگ‌های برنامه‌ها
تهدید (Threat)	هر چیزی که به صورت عمدی یا تصادفی از یک آسیب پذیری استفاده می‌کند، یک دارایی را به دست می‌آورد و به آن آسیب وارد می‌کند. (شرایطی که باعث ایجاد اختلال در امنیت می‌شود).	استفاده از برنامه Team Viewer و تغییر سطح دسترسی می‌تواند یک تهدید باشد - انواع نرم‌افزارهای مخرب
خطر (Risk)	قرار گرفتن در معرض یک رویداد به وسیله فرد یا عنصر دیگر است که می‌تواند منجر به اختلال در کار و کسب، ضرر مالی یا سایر آسیب پذیری‌ها شود.	به‌روز نبودن سیستم‌عامل - تغییر سطح دسترسی کاربر - عدم استفاده از فایروال
حمله (Attack)	تجاوز به امنیت سیستم و دارایی ارزشمند اطلاعاتی سازمان که ناشی از تهدید از طریق آسیب پذیری سیستم رخ می‌دهد، حمله است.	حملات اختلال سرویس - حملات مرد میانی حملات تزریق SQL
حریم خصوصی	فرض کنید شخصی در بانک برای انجام امور بانکی خود با صدای بلند، شماره ملی خود را به کارمند بانک اعلام می‌کند. ممکن است سایر مشتریان و کارمندان به طور ناخودآگاه از شماره ملی وی مطلع شوند. پس شماره ملی شخص، یک موضوع محرمانه نیست زیرا بقیه افراد حاضر در بانک کد ملی را شنیده‌اند. ولی لزومی ندارد که سایر اشخاص شماره ملی وی را بدانند زیرا جزء حریم خصوصی است.	
احراز هویت	قبل از آنکه محتوای یک پیام اهمیت داشته باشد، باید اطمینان حاصل کنیم که پیام را از طرف شخصی که می‌شناسیم دریافت کرده‌ایم و کسی قصد فریب ندارد. روش بیومتریک (Biometric) : (اثرانگشت، صدا، الگوی شبکه‌ی یا عنبیه چشم، تشخیص چهره، هندسه دست و ...)	
کنترل دسترسی	کنترل دسترسی افراد غیرمجاز به شبکه و توانایی منع آنها	

مهاجم از آسیب‌پذیری‌ها و نقاط ضعف سیستم استفاده می‌کند تا به اطلاعات دسترسی پیدا کند. اصلی‌ترین سؤال برای بیان نیاز به استفاده از هک قانونی این است که:

برای اینکه بتوانیم امنیت را در شبکه برقرار کنیم، چه تدابیر امنیتی باید اتخاذ کنیم؟

هک قانونی یا هک اخلاقی چیست؟

زمانی که هکرها از مهارت خود برای انجام کارهای مفید استفاده می‌کنند، هک قانونی یا هک اخلاقی انجام می‌دهند. مثلاً شبکه یک سازمان را بررسی می‌کنند تا ببینند آیا در برابر حملات خارجی آسیب‌پذیر است یا نه. این نوع هک برای تقویت امنیت شبکه ضروری است و یکی از مهارت‌های لازم برای هر متخصص امنیت IT است.

هک قانونی سازوکاری برای بررسی سیستم‌ها فراهم می‌کند تا نقاط آسیب‌پذیر را شناسایی کند و وظیفه هکر قانونی، شناسایی نقاط آسیب‌پذیر است.



لازم است این نکات اخلاقی در هک قانونی تذکر داده شوند:

- نیاز به اجازه صریح برای انجام فعالیت‌های هک قانونی از مدیر سازمان یا مالک سیستم است.
- هدف از هک قانونی کمک به مدیران سیستم برای محافظت بهتر از داده‌ها و افزایش امنیت است.
- اشخاص حقیقی و تارنماها و سرورها را تجسس نکنیم و روی سیستم‌هایی که اجازه بررسی آنها را نداریم، هیچ فعالیت غیرقانونی انجام ندهیم.

پاسخ به فعالیت‌ها

با جست‌وجو در اینترنت، اطلاعات لازم را درخصوص انواع هک‌های کلاه رنگی پیدا کنید.

هکرها گروه‌های مختلف و طرز فکرهای متفاوتی دارند و هر کدام هدف خاصی را دنبال می‌کنند. در شکل صفحه بعد انواع هکر کلاه رنگی را مشاهده می‌کنید.

پژوهش
صفحه ۱۵۱





هک‌های کلاه صورتی که نام دیگر آنها **Booter** است، سواد برنامه‌نویسی ندارند و فقط به منظور جلب توجه دیگران با چند نرم‌افزار خرابکارانه دست به هک کردن می‌زنند و به آزار و اذیت دیگران می‌پردازند.



هک‌های کلاه آبی خارج از یک شرکت مشاوره ایمنی، در نرم‌افزارها به دنبال باگ‌های امنیتی می‌گردند و آنها را گزارش می‌کنند. معمولاً شرکت‌ها برنامه‌هایی را که نوشته‌اند برای مدتی در اختیار این افراد می‌گذارند تا مشکلات احتمالی امنیتی آن قبل از عرضه به بازار کشف و حل شود.



کلاه زردها افرادی هستند که از تواناییشان در جهت‌های مثبت استفاده می‌کنند و علت انتخاب این رنگ الهام گرفته شده از خورشید است.



کلاه بنفش‌ها اغلب خودشان را هک می‌کنند. بدین صورت که سیستم جدید می‌خرند و سیستم قدیمی خود را هک می‌کنند تا مهارت خودشان در هک را بسنجند.



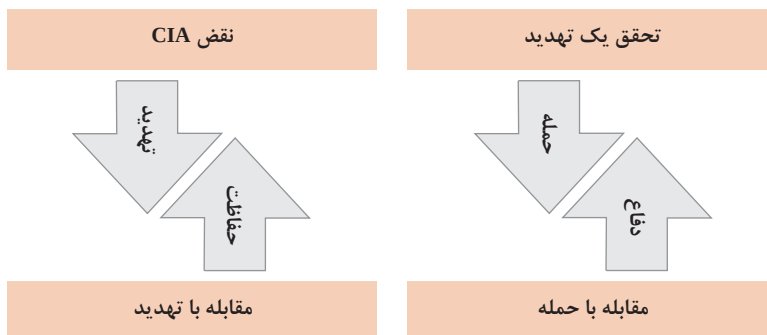
هک‌های کلاه سبز متخصصین حوزه امنیت بوده که توانمندی بالایی در دفاع از فضای سایبری دارند و مقابل حملات سایبری، اقدامات پدافندی مناسبی نشان می‌دهند.



کلاه قرمزها مانند کلاه خاکستری‌ها موضعشان مشخص و شفاف نیست. آنها معمولاً در سطح سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها و مجموعه‌های حساس دست به عملیات هک می‌زنند و به طور کلی به دنبال اطلاعات حساس و فوق‌سری هستند.

سایر انواع هکرها نیز به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند.

گروهی از هکرها که به دلایل سیاسی اعتراض خود را با هک کردن نشان می‌دهند.	Hactivism
هک‌هایی که نسبت به عواقب کارشان (دستگیر شدن و...) بی‌تفاوت هستند.	Suicide Hacker
هک‌های تازه کاری که از ابزارهای آماده استفاده می‌کنند. (غیرخلاق)	Script Kiddie
هک‌هایی که دانش خوبی درباره سیستم‌های تلفنی داشته و سعی می‌کنند با هک کردن سیستم‌های تلفنی به صورت رایگان از آن استفاده کنند.	Phreak
تیمی از هکرها شامل سرپرست و افراد زیرمجموعه با مسئولیت‌های خاص مانند: نوشتن Malware code هستند. این تیم با قرارداد رسمی کار می‌کند و ملزم به ارائه گزارش تست نفوذ به طرف قرارداد است. این گزارش خروجی تکنیک‌های تست نفوذ است که سطح امنیت شبکه یا سرور را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و براساس آن راهکار مناسب ارائه می‌شود.	Red Team



آزمایش آسیب پذیری

ضعف در حفاظت از شبکه

آسیب پذیری

یکی از روش‌های تست آسیب پذیری، استفاده از محیط‌های Sandbox است. هنرآموز می‌تواند از تارنماهای زیر برای تدریس استفاده کند.

■ در تارنمای US-CERT (United States Computer Emergency Readiness Team) بخشی با نام Recent Vulnerabilities (آسیب پذیری‌های اخیر) وجود دارد.

■ اگر می‌خواهید بدانید تارنمای شما قابل هک است یا خیر و یا به طور کلی امنیت تارنمای خود را بررسی کنید، از تارنمای acunetix استفاده کنید. به صورت آنلاین یا با نصب برنامه می‌توانید آسیب پذیری‌های تارنمای مورد نظر را پیدا کنید.

■ تارنمای Google Hacking Database (GHDB) و انتخاب گزینه Files Containing Passwords از فهرست Category به توسعه‌دهنده این امکان را می‌دهد تا آسیب پذیری‌هایی که یک تارنما را ناامن می‌کند، پیدا کند.

پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت منزل
صفحه ۱۵۳



در رابطه با Google Hacking تحقیق کنید.

Google Hacking به معنی هک کردن گوگل نیست. بلکه به معنی استفاده از روش‌های جست‌وجوی پیشرفته برای دریافت اطلاعات است. با Google Hacking یک هکر می‌تواند تارنماهای دارای نقاط ضعف و آسیب پذیری را پیدا کند.

عملگرهای جست‌وجوی پیشرفته گوگل	
intitle	جست‌وجو در تگ <title>Google</title> تارنماها (جست‌وجو در متون عنوان تارنماها)
inurl	جست‌وجو در آدرس تارنماها (جست‌وجوی عبارت معین در متن آدرس)
intext	جست‌وجو در متون تارنماها
site	جست‌وجوی صفحات یک تارنمای خاص — در پسوند دامنه‌ها
filetype	جست‌وجوی پرونده‌های معین

تمرین: تمام صفحاتی که درگاه ۸۰۸۰ دارند ولی درون آنها متن ۸۰۸۰ وجود ندارد را جست‌وجو کنید.

inurl:8080 - intext:8080

تمرین: صفحات دارای ftp عمومی را جست و جو کنید.

`inurl:ftp intext:«Index of»`

اگر صفحه‌ای مربوط به FTP عمومی باشد در آن عبارت «Index of» وجود دارد. بنابراین تارنماهایی که در آدرس آنها عبارت «ftp» و در صفحات آنها متن «Index of» وجود دارد را جست و جو می‌کنیم. تمرین: نام کاربری و گذرواژه تارنماها را جست و جو کنید.

`inurl:group_concat(username, filetype:php`

تمرین: تارنماهای عمومی دارای دوربین مدار بسته زنده را جست و جو کنید.

`inurl:/view/index.shtml`

توجه: بهترین راه جلوگیری از Google Hacking یادگیری آن و تست صفحات تارنمای خود با دستورات آن است.

کارگاه ۱- جمع آوری اطلاعات از تارنما



برای بررسی دقیق‌تر، اطلاعات به دست آمده از whois را با تارنمای `whatismyipaddress` مقایسه کنید. شکل زیر این تارنما را نشان می‌دهد.



جمع آوری اطلاعات درباره سیستم هدف یا قربانی

Footprinting

اطلاعات به دست آمده از تارنمای ripe برای آدرس IP که در بالا به دست آوردیم، در شکل زیر قابل مشاهده است.

مراحل Footprinting

■ **گام ۱:** شناسایی تارنمای هدف با استفاده از موتورهای جست و جو

■ **گام ۲:** به دست آوردن اطلاعات جزئی تر در مورد هدف

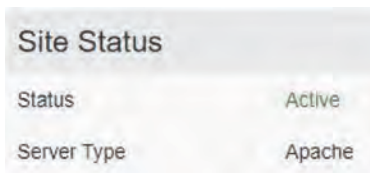
■ **گام ۳:** به دست آوردن اطلاعات با دستور Nslookup

با استفاده از سه گام بالا، تارنمای chap.sch.ir را بررسی می کنیم. ابتدا عنوان «چاپ کتاب درسی» را در تارنمای google جست و جو می کنیم تا نام دامنه chap.sch.ir را پیدا کنیم.



در تارنمای who.is اطلاعات جزئی تری برای نام دامنه مورد نظر جست و جو می کنیم. شکل مقابل محل ورود اطلاعات اولیه که شامل نام دامنه یا آدرس IP است را برای این تارنما نشان می دهد.

هدف ما به دست آوردن اطلاعاتی مانند آدرس IP، DNS، Web server، Neme Server، Ranking و... است.



شکل مقابل نوع سرویس دهنده تارنمای هدف را نشان می دهد. همچنین تاریخ های مهم مانند تاریخ انقضا، تاریخ آخرین به روز رسانی و نام سرویس دهنده هایی که تارنما روی آنها ثبت شده را می توان مشاهده کرد.

سربرگ DNS Records شامل رکوردهایی است که اطلاعات Name Serve ها را نگهداری می کنند. توضیح پارامترهای آن را در جدول زیر مشاهده می کنید.

اطلاعات DNS Records	
A	آدرس IP (IPv4)
MX	آدرس سرویس دهنده ایمیل (Mail Exchange)
AAAA	آدرس IPv6 (۱۲۸ بیتی است یعنی ۴ برابر IPv4 که ۳۲ بیتی است، پس چهار A دارد.)

در شکل زیر رکوردهای DNS تارنمای هدف قابل مشاهده است.

chap.sch.ir				
DNS Information				
Whois DNS Records Diagnostics				
DNS Records for chap.sch.ir				
Hostname	Type	TTL	Priority	Content
chap.sch.ir	SOA	21599		chap.sch.ir sardabir@rosnd.ir
chap.sch.ir	NS	10799		ns.chap.sch.ir
chap.sch.ir	A	10799		37.228.138.195
www.chap.sch.ir	A	10799		37.228.138.195

پاسخ به فعالیت‌ها

جمع‌آوری اطلاعات از طریق دستورات خط فرمان نیز امکان‌پذیر است. اتصال اینترنت را برقرار کنید و از پنجره cmd دستور nslookup را به صورت زیر تایپ کنید.

nslookup -type=a chap.sch.ir 8.8.8.8

آدرس IP به دست آمده را با IPهای قبل مقایسه کنید.
آدرس IP به دست آمده را در تارنمای ripe.net جست‌وجو کنید.

```
C:\WINDOWS\system32>nslookup -type=a chap.sch.ir 8.8.8.8
Server: google-public-dns-a.google.com
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name: chap.sch.ir
Address: 37.228.138.195
```

```
inetnum: 37.228.135.0 - 37.228.139.255
netname: IR-PARS-20120410
org: ORG-PO1-RIPE
admin-c: PNOC5-RIPE
tech-c: PNOC5-RIPE
country: IR
status: ALLOCATED PA
notify: registry@parsonline.net
mnt-by: RIPE-NCC-HM-MNT
mnt-by: PARSONLINE-MNT
mnt-routes: PARSONLINE-DC-MNT
mnt-domains: PARSONLINE-DC-MNT
created: 2016-08-10T08:15:48Z
last-modified: 2017-06-17T09:20:56Z
source: RIPE
```

تکمیل کارگاه
صفحه ۱۵۴



```
organisation:  ORG-P01-RIPE
org-name:      Pars Online PJS
org-type:      LIR
address:       222 Khoramshahr Ave
address:       15337
address:       Tehran
address:       IRAN, ISLAMIC REPUBLIC OF
phone:         +98 21 8220 8333
fax-no:        +98 21 8874 9505
e-mail:        registry@parsonline.net
```

```
route:         37.228.138.0/24
origin:        AS60976
mnt-by:        PARSONLINEDC-MNT
created:       2017-12-23T10:34:56Z
last-modified: 2017-12-23T10:34:56Z
source:        RIPE
```

همان‌طور که در شکل بالا مشاهده می‌کنید، محدوده آدرس‌های IP نام، آدرس، شماره تلفن و AS تارنمای هدف به دست می‌آید. AS: دامنه‌ای است که سازمان‌ها می‌گیرند تا IP‌های سازمان اختصاصی باشد. با این کار IP‌های تحت آن دامنه برای سازمان ثبت می‌شوند و در کل دنیا سازمان با آن شناسایی می‌شود.

تکمیل کارگاه
صفحه ۱۵۴



در مرحله ۵ از کارگاه می‌توانید مطالب تکمیلی زیر را انجام دهید.
دستور Tracert:

ابزار خط فرمان است که بسته را در اینترنت مسیریابی و مسیر و زمان انتقال را مشخص می‌کند.

سؤال: وقتی تارنمایی را باز می‌کنید این درخواست چه مسیری را طی می‌کند تا به تارنمای مورد نظر برسد؟

سؤال: حالتی را در نظر بگیرید که مدیر شبکه شرکتی هستید که دارای چند شعبه در شهرهای مختلف است و در حال حاضر ارتباط با یک یا چند بخش دچار اختلال شده است. ممکن است این مشکل علل مختلفی داشته باشد مثلاً یک یا چند روتر از کار افتاده باشند یا مسیر ارتباطی بین روترها دچار اختلال شده باشد. در این صورت چگونه می‌توانید محدوده مشکل پیش آمده را تعیین کنید؟

برای پاسخ به این سؤالات بهتر است با عملکرد tracert آشنا شویم.

Tracert با ارسال بسته‌های ICMP با TTL‌های متفاوت مسیر را مشخص می‌کند. در مسیر ارسالی بسته‌ها با گذر از هر روتر حداقل یکی از TTL‌های آنها کاسته می‌شود.

به بیان دیگر هر بسته برای عبور از هر روتر باید حداقل یک TTL عوارض بپردازد تا بتواند عبور کند. در صورتی که پردازش هر Packet در روتر بیش از یک ثانیه طول بکشد به ازای هر ثانیه TTL بیشتری از Packet کم می‌شود. زمانی که TTL بسته به صفر می‌رسد، روتر باید یک بسته ICMP Time Exceeded Message را به کامپیوتر مبدأ برگرداند.

دستور Tracert اولین بسته با $TTL=1$ را ارسال می‌کند تا اولین روتر را پیدا کند و هر بار به مقدار TTL یکی اضافه می‌کند. این فرایند تا زمانی انجام می‌شود که مقدار TTL به حداکثر مجاز خودش برسد یا اینکه به مقصد برسیم. پس Tracert از بسته‌های ICMP Time Exceeded Message که روترها به مبدأ می‌فرستند برای تعیین مسیر استفاده می‌کند. البته بعضی از روترها هم هستند که بسته‌هایی را که TTL آنها به پایان رسیده را دور می‌اندازند و بسته ICMP Time Exceeded Message را به مبدأ نمی‌فرستند. بنابراین به وسیله Tracert قابل شناسایی نیستند.

Tracert توپولوژی شبکه به همراه دستگاه‌های واسطه را پیدا می‌کند. دستور PathPing:

اطلاعات و آمار مشخص برای رفع مشکل را ارائه می‌دهد و مسیر را مشخص می‌کند.

این دستور ویژگی‌های Ping و Tracert را با هم ترکیب می‌کند.

بسته‌هایی را به هر روتر ارسال و نتیجه را محاسبه می‌کند.

از بین رفتن بسته‌ها در هر روتر یا لینک را با انجام محاسباتی مشخص می‌کند.

حدود ۴ الی ۵ دقیقه (۲۷۵ ثانیه) طول می‌کشد تا محاسبات انجام و نتیجه را نشان دهد.

توصیه می‌شود برای اجرای این دستورها، محیط Command Prompt را با راست کلیک در حالت Run as Administrator اجرا کنید.

دو شکل زیر دستور ping و Tracert را برای گوگل نشان می‌دهند.

```
C:\WINDOWS\system32>tracert google.com

Tracing route to google.com [172.217.16.174]
over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms  <1 ms  <1 ms  192.168.1.1
  1  15 ms  15 ms  14 ms  10.140.192.102
  2  15 ms  14 ms  14 ms  10.140.199.101
  3  15 ms  14 ms  15 ms  10.140.0.29
  4  14 ms  16 ms  14 ms  10.140.0.122
  5  15 ms  15 ms  15 ms  217.219.0.115
  6  15 ms  15 ms  15 ms  185.57.203.33
  7  *      *      *      Request timed out.
  8  21 ms  47 ms  20 ms  10.201.147.250
  9  27 ms  25 ms  22 ms  10.201.147.214
 10  95 ms  91 ms  92 ms  85.132.90.253
 11  *      *      *      Request timed out.
 12  101 ms  99 ms  99 ms  72.14.212.229
 13  104 ms  100 ms  100 ms  108.170.252.1
 14  101 ms  99 ms  100 ms  64.233.175.171
 15  102 ms  98 ms  99 ms  fra15s11-in-f174.1e100.net [172.217.16.174]

Trace complete.

C:\WINDOWS\system32>
```

```
C:\WINDOWS\system32>ping google.com

Pinging google.com [216.58.214.110] with 32 bytes of data:
Reply from 216.58.214.110: bytes=32 time=103ms TTL=49
Reply from 216.58.214.110: bytes=32 time=100ms TTL=49
Reply from 216.58.214.110: bytes=32 time=100ms TTL=49
Reply from 216.58.214.110: bytes=32 time=99ms TTL=49

Ping statistics for 216.58.214.110:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 99ms, Maximum = 103ms, Average = 100ms
```

پژوهش
صفحه ۱۵۳



کاربرد تارنمای **arin.net** و **ripe.net** چیست؟

- نمایش محدوده آدرس های IP
- تاریخ ایجاد و تغییر دامنه
- نام، آدرس و تلفن ثبت کننده دامنه
- نمایش AS

ripe.net	تخصیص Ipv4، Ipv6 و AS به ISP ها و سازمان های مخابراتی و شرکت های بزرگ
arin.net	تخصیص آدرس IP

کنجکاوی
صفحه ۱۵۴



اجرای دستور **nslookup** به تنهایی چه کاربردی دارد؟
برای بررسی نام دامنه و IP سرور است.

پژوهش
صفحه ۱۵۴



تفاوت دستور **ping** و **nslookup** چیست؟

Ping با ارسال چندین بسته (packet) ارتباط شبکه ای بین چند نقطه را بررسی می کند.
Nslookup برای بررسی نام دامنه و IP سرور است.

Ping	ساده ترین کاربرد Ping تست ارتباط بین دو نقطه از شبکه است. ○ نشان می دهد، آیا دو کامپیوتر یکدیگر را می بینند یا خیر. ○ مدت زمان ارسال و دریافت بسته اطلاعاتی را برآورد می کند. ○ وظیفه بررسی قابلیت دسترسی با پروتکل ICMP را دارد. Ping ابتدا بسته ICMP Echo Request را به سمت رایانه مقصد ارسال می کند. اگر رایانه مقابل این بسته را دریافت کند بسته ای به نام ICMP Echo Reply را به سمت مبدأ ارسال می کند و خبر دریافت بسته اطلاعاتی اولیه را به صورت خودکار می دهد. به طور پیش فرض تعداد ارسال بسته Echo Request چهار عدد است.
Nslookup	Nslookup ابزاری است که معمولاً برای رفع مشکل در DNS به کار می رود. ○ Query گرفتن از DNS به صورت دستی ○ بررسی اطلاعات مربوط به نحوه تنظیم DNS در رایانه ○ مشخص می کند چه رکورد DNS باید resolved شود. ○ نام host و آدرس IP سرور DNS را نشان می دهد. ○ کپی گرفتن از تمامی رکوردهای سرور ○ دارای دو حالت غیرتعاملی (Non Interactive) و تعاملی (Interactive) است.

شکل‌های زیر به ترتیب حالت غیرتعاملی و تعاملی را نشان می‌دهد.

```
C:\WINDOWS\system32>nslookup google.com
Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

Non-authoritative answer:
Name: google.com
Addresses: 2a00:1450:4001:814::200e
          172.217.16.174
```

```
C:\WINDOWS\system32>nslookup
DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Default Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

> google.com
Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

Non-authoritative answer:
Name: google.com
Addresses: 2a00:1450:4001:812::200e
          216.58.214.110

> set type=mx
> google.com
Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

Non-authoritative answer:
google.com      MX preference = 30, mail exchanger = alt2.aspmx1.google.com
google.com      MX preference = 20, mail exchanger = alt1.aspmx1.google.com
google.com      MX preference = 40, mail exchanger = alt3.aspmx1.google.com
google.com      MX preference = 10, mail exchanger = aspmx1.google.com
google.com      MX preference = 50, mail exchanger = alt4.aspmx1.google.com
>
```

سوییچ‌های دستور nslookup

بدون پارامتر	بررسی نام دامنه و IP سرور
nslookup <domainname>	تبدیل نام دامنه به IP
Ls	تهیه لیست از اطلاعات DNS دامنه
Server	تبدیل سرور DNS به سرور مورد نظر
Set type	تغییر نوع اطلاعات بررسی شده
Set port	تغییر پورت
Set retry	تعیین تعداد ورودی‌ها
Help یا ?	نمایش صفحه راهنمای سوییچ‌های دستور

جدول همه سوییچ‌های دستور Ping و Nslookup در کتاب همراه هنجو آمده است.

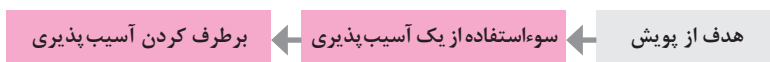


جدول زیر را با مراجعه به کتاب همراه هنرجو کامل کنید.

شماره درگاه	پروتکل	کاربرد (سرویس)
۸۰	HTTP	پروتکل انتقال ابرمتن (پروتکل www)
۸۱۹۲	Winbox	اپلیکیشن ارتباط با مسیریاب میکروتیک
۲۳	Telnet	دسترسی از راه دور
۲۲	SSH	پروتکل مدیریت و دسترسی به شبکه از راه دور
۴۴۳	HTTPS	پروتکل امن انتقال ابرمتن
۵۳	DNS	سرویس دهنده نام دامنه (جلوگیری از حملات DDoS)
۲۱	FTP	پروتکل ftp فرمان کنترل

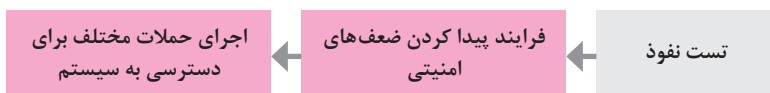
کارگاه ۲-پویش درگاه سیستم هدف

هدف از این کارگاه استفاده از روش هایی است که به ما کمک می کنند تا با اطلاعات اولیه ای که در مرحله جمع آوری به دست آوردیم به اطلاعات جزئی تری از سیستم هدف دست پیدا کنیم. همچنین بتوانیم اطلاعاتی در مورد نوع سیستم عامل و نسخه و سرویس پک آن، پورت های باز و سرویس های در حال اجرا نیز به دست آوریم.



پویش (Scanning)

- آسیب پذیری های شناخته شده را پیدا می کند.
 - گزارش تهیه می کند.
 - به وسیله یک متخصص امنیت شبکه یا کاربر معمولی اجرا می شود.
 - به صورت منظم اجرا می شود.
- در تارنمای sectools، فهرستی از برترین ابزارهای امنیتی و پویشگرها به همراه توضیحات مختصری درباره آنها وجود دارد. هنرآموزان می توانند با گروه بندی هنرجویان خود تحقیق در مورد عملکرد و قابلیت های هر پویشگر را به آنها بسپارند.



تست نفوذ

- از پویش‌های آسیب‌پذیری برای دسترسی به یک سیستم استفاده می‌کند.
- نیاز به یک متخصص در تمام زمینه‌های سیستم‌های رایانه‌ای (سیستم‌عامل‌ها، بانک‌های اطلاعاتی، سرورهای وب و دستگاه‌های شبکه) دارد. اغلب به‌وسیله یک شرکت بیرونی انجام می‌شود.
- گزارش تست نفوذ شامل روش‌ها و راه‌حل‌هایی برای کاهش ضعف‌ها است.
- سالی یک‌بار و با استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مختلف و به‌وسیله یک متخصص انجام می‌شود.

تست نفوذ

≠

پویش

تست نفوذ	پویش آسیب‌پذیری
مشاور بیرونی	متخصص داخلی امنیت
سالانه	بازه‌های زمانی منظم
گزارش مختصر	گزارش جامع
هزینه بسیار بالا	هزینه کم



با استفاده از دستور `netstat - a` در `cmd` می‌توان پورت‌هایی از سیستم که در حالت فعال یا Listening هستند را مشاهده کرد.

کنجکاوی: چرا باید از فعالیت Port Scanning‌ها در شبکه جلوگیری کنیم؟

زیرا اطلاعاتی که جمع‌آوری می‌کنند می‌تواند به عنوان پیش‌درآمد برای حمله استفاده شود.

کنجکاوی: چگونه در برابر پویش پورت محافظت کنیم؟

- تست سیستم با ابزارهای پویش (ابزار Net tools)
- مسدود کردن پورت‌های باز غیرفعال یا مسدود کردن پورت‌های غیرضروری

تکمیل کارگاه ۲
صفحه ۱۵۶

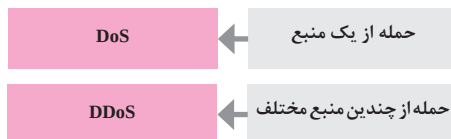


کارگاه ۳- پوشش آدرس‌های IP فعال (زنده) شبکه هدف

هدف از این کارگاه ایجاد و حفظ دسترسی (حمله) است. حملات DoS: حمله محروم‌سازی از سرویس، به تلاش برای خارج کردن ماشین و منابع شبکه از دسترس کاربران مجاز می‌پردازد. DDoS مخفف (Distributed Denial of Service) به معنی سرازیر کردن تقاضاهای زیاد به یک سرور و استفاده بیش‌ازحد از منابع (پردازنده، پایگاه داده، پهنای باند، حافظه و...) است. به‌طوری‌که به دلیل حجم بالای پردازش سرویس‌دهی عادی آن به کاربرانش دچار اختلال شده یا از دسترس خارج شود. حمله DDoS به‌طور کلی تلاش برای قطع موقت یا دائمی یا تعلیق خدمات یک میزبان متصل به اینترنت است. یکی از روش‌های معمول این حمله شامل اشباع ماشین هدف با درخواست‌های ارتباط خارجی است به‌طوری‌که ماشین هدف نمی‌تواند به ترافیک قانونی پاسخ دهد یا پاسخ‌ها با سرعت کم داده می‌شوند و یا در دسترس نیستند. چنین حملاتی منجر به سرریز داده‌های سرور می‌شوند. حمله DDoS، کامپیوتر هدف را وادار به راه‌اندازی مجدد و یا از بین بردن منابعش می‌کند، به‌گونه‌ای که نتواند به دستگاه‌های مورد نظرش سرویسی ارائه دهد و سیاست‌های مورد قبول ارائه‌دهندگان سرویس‌های اینترنتی را نقض کند. تارنمای digitalattackmap بر مبنای داده‌هایی که از همه شبکه‌ها جمع‌آوری می‌کند، حملات روزانه DoS را نشان می‌دهد.

کارگاه ۴- شبیه‌سازی حمله DDoS در کارگاه رایانه

در این کارگاه از Loic برای ایجاد حجم وسیعی از ترافیک به منظور مصرف پهنای باند و منابع شبکه یا برنامه‌ها استفاده می‌کنیم. این حجم بالا از ترافیک باعث می‌شود عملکرد سیستم کاهش پیدا کند و یک سرویس را از دست بدهیم. کاربری که از Loic استفاده می‌کند می‌تواند حمله DoS را روی تارنمای هدف با استفاده از بسته‌های TCP و UDP یا HTTP به‌صورت Flooding در سرور اجرا کند.



روش Loic

اگر رایانه‌ای به تنهایی از Loic استفاده کند نمی‌تواند بسته‌ها را به اندازه کافی تولید کند تا یک سرور را از کار بیندازد. بنابراین لازم است هزاران رایانه یک سرور مشخص را هدف بگیرند تا بتوانند تأثیر چشمگیری داشته باشند.

- برخی ویژگی‌های Loic:
- یک ابزار قانونی برای تست کردن است.
- رابط کاربری ساده‌ای دارد.
- تنها یک مهاجم کافی نیست.
- نیاز به حملات DDoS هماهنگ شده دارد.
- منبع را جعل نمی‌کند و آدرس IP را تغییر نمی‌دهد.
- پاسخ به فعالیت‌ها

تکمیل کارگاه
صفحه ۱۵۹



نحوه استفاده از Loic:

برای تعیین هدف لازم است نشانی تارنما یا IP هدف را وارد کنید.

پس از اجرا تعداد بسته‌های تولید شده، با استفاده از گزینه Requested در ناحیه Attack Status قابل مشاهده است.

برای توقف حمله از دکمه Stop Flooding استفاده کنید.

برای مشاهده تأثیر حمله می‌توان با استفاده از Task Manager میزان مصرف CPU را بررسی کرد.

با ارسال ترافیک بیش از 50G در ثانیه، قربانی با مشکل جدی مواجه می‌شود.

پژوهش
صفحه ۱۶۰



برخی از ابزارهای پاک کردن پرونده‌های Log را از اینترنت جست‌وجو کنید.

روش ۱: از جست‌وجوی ویندوز پنجره Event Viewer را باز کنید. در ساختار درختی روی Log رویداد مورد نظر راست کلیک و Clear Log را بزنید.

روش ۲: در cmd دستور زیر را بنویسید.

```
wevtutil cl <LogName> [/bu: <backup_file_name>]
```

روش ۳: در cmd دستور زیر را بنویسید.

```
for /F "tokens=*" %1 in ('wevtutil.exe el') DO wevtutil.exe cl "%1"
```

روش ۴: در PowerShell یکی از دستورات زیر را بنویسید.

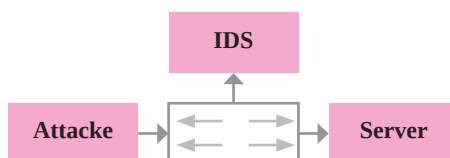
```
Get-EventLog -LogName * | ForEach { Clear-EventLog $_.Log }
wevtutil el | Foreach-Object { wevtutil cl "$_" }
```

فایروال (Firewall)

فایروال مانند در یک ساختمان است و به بسته‌هایی که مجوز ورود یا خروج از شبکه را دارند اجازه می‌دهد و در مقابل از ورود یا خروج بسته‌های غیرمجاز جلوگیری می‌کند.



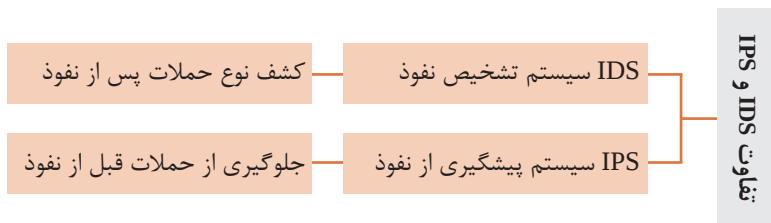
شکل زیر عملکرد IDS را نشان می‌دهد. IDS در مسیر شبکه قرار دارد و یک کپی از ترافیکی که از سمت مهاجم به سرور فرستاده می‌شود به IDS ارسال می‌شود. IDS ترافیک را آنالیز می‌کند و Delay زیادی دارد. اما استفاده از IDS همیشه مقرون به صرفه نیست. زیرا به تعداد زیادی IDS نیاز داریم. بنابراین در شبکه‌های LAN، IDS را به موازات ترافیک قرار می‌دهند تا یک کپی از ترافیک را گرفته و آنالیز کند. همچنین تأخیر کمی داشته باشد. از طرفی در این مدل اگر IDS خراب شود، تأثیری روی ترافیک نخواهد داشت.



همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، IPS در مسیر ترافیک قرار می‌گیرد. یعنی ترافیک باید دقیقاً از IPS عبور کند. بنابراین ترافیک وارد حسگر امنیتی می‌شود، سپس بررسی شده و اگر حمله‌ای تشخیص داده شود جلوی آن گرفته می‌شود و در غیراین صورت ترافیک رد می‌شود.



از آنجا که IPS در مسیر ترافیک است روی ترافیک تأخیر ایجاد می‌کند، از طرفی اگر IPS قطع شود ترافیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین مکانیزم‌هایی وجود دارد تا اگر IPS خراب شد، جلوی ترافیک را بگیرد یا آن را عبور دهد.



IDS و IPS ها در لایه ۲ کار می کنند. بنابراین وابسته به دستگاه‌هایی مانند سوئیچ و فایروال هستند و عمل مسیریابی انجام نمی‌دهند.

سه وظیفه اصلی IDS ها

- ۱ بررسی
- ۲ تشخیص
- ۳ برخورد با نفوذ

انواع IDS

Anomaly Based: در این روش الگوها و قواعد خاصی برای رفتارهای عادی پیدا می‌کنیم. رفتارهایی که از این الگوها پیروی نمی‌کنند و انحرافی بیش از حد معمول دارند، به عنوان ناهنجاری شناخته می‌شوند. چون الگوی ثابتی وجود ندارد، آستانه انحراف را در نظر می‌گیرند. مثلاً اگر کاربری در طول روز بیش از بیست بار ورود و خروج به سیستم انجام دهد و یا ساعت ۲ بامداد به سیستم وارد شود و یا بیشتر از حد مجاز تارنمای سازمان را بازدید کند، می‌تواند به عنوان یک رفتار غیرعادی در نظر گرفته شود.

Signature-Based: در این روش یک پایگاه داده مشخص از الگوهای تعریف شده وجود دارد و در صورتی که دسترسی به سامانه با الگوهای موجود در پایگاه داده شباهت داشته باشد، نفوذ در نظر گرفته می‌شود.

IPS ترافیک موجود در سطح شبکه را نظارت و حملات و فعالیت‌های مخرب را قبل از وقوع شناسایی می‌کند. در صورت تشخیص حمله، بسته‌های مورد استفاده حمله را از بین می‌برد و به بسته‌های مجاز اجازه عبور می‌دهد.

عملکرد IPS:

- ۱ بررسی چگونگی دسترسی با استانداردهای مشخص (بررسی پورت‌ها، پروتکل‌ها و پهنای باند مجاز برای دسترسی به سرور و تارنماها)
- ۲ ایجاد بانک اطلاعاتی جامع از تمام الگوهای بدافزارها و رفتار نفوذگرها و مقایسه دسترسی‌ها با این الگوها
- ۳ ایجاد یک فضای ذخیره‌سازی از مشخصات کاربری برای افرادی که مجاز به استفاده از سامانه هستند.

پژوهش
صفحه ۱۶۳





کارگاه ۵- فعال سازی فایروال سیستم عامل

هدف از این کارگاه آموزش نحوه کار با فایروال نرم افزاری است. ویندوز به طور پیش فرض برای همه پروفایل ها inbound connections را مسدود می کند و به outbound connections اجازه عبور می دهد. اما می توان outbound connections را نیز بلوکه کرد و قوانینی برای عبور نوع خاصی از اتصالات ایجاد کرد. اگر outbound connections را مسدود کنید، زمانی که یک برنامه مسدود می شود اختطاری را دریافت نخواهید کرد.

پاسخ به فعالیت ها

برای فعال و غیرفعال کردن فایروال ویندوز در محیط CMD چه باید کرد؟

نام دستور	روش استفاده
SC	SC Stop <Firewall service name>
	SC Start <Firewall service name>
NET	Net Stop <Firewall service name>
	NET Stop "Windows Firewall"
	Net Start MpsSvc
REG	Reg Add
	HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SharedAccess\Parameters\FirewallPolicy\StandardProfile /V EnableFirewall /T REG_DWORD /D "۰" /F
	برای فعال سازی فایروال در دستور بالا به جای عدد ۰ از ۱ استفاده می کنیم.
Netsh	Netsh Firewall Set Opmode Disable
	Netsh Firewall Set Opmode Enable

پژوهش
صفحه ۱۶۵



پژوهش
صفحه ۱۶۶



فعالیت کارگاهی
صفحه ۱۶۶



تکمیل کارگاه
صفحه ۱۶۶



قسمت **Connection Security Rules** برای چه نوع ارتباطاتی کاربرد دارد؟
این گزینه که جزء تنظیمات پیشرفته (Advanced Setting) فایروال ویندوز است، در سمت چپ پنجره فایروال ویندوز قرار دارد و قوانین مربوط به ارتباطات مختلف مانند تونل، تشخیص هویت و غیره در این قسمت هستند.

با توجه به نوع ارتباطات جدول زیر را کامل کنید.

نوع درخواست	نوع Rule
هیچ رایانه‌ای نتواند از اینترنت به سیستم دسترسی پیدا کند.	Inbound
روی این سیستم تارنمای گوگل فیلتر شود.	Outbound
ارتباط یک برنامه مشخص با اینترنت فیلتر شود.	Outbound
محدود کردن دسترسی	Inbound

قوانین فایروال ویندوز	
Program	مسدود کردن/ مجوز دادن به یک برنامه
Port	مسدود کردن/ مجوز دادن به یک درگاه، محدوده درگاه یا پروتکل
Predefined	قانون فایروال از پیش تعریف شده ویندوز (مانند Remote Desktop)
Custom	ترکیبی از برنامه، درگاه و آدرس IP را برای مسدود کردن یا مجوز دادن مشخص می‌کند.

مثال ۱: ارتباط یک برنامه مشخص با اینترنت را فیلتر کنید.
از جست‌وجوی ویندوز برنامه **Windows Defender Firewall with Advanced Security** را باز کنید.

- ۱ سمت چپ گزینه **Outbound Rules** را انتخاب کنید.
 - ۲ سمت راست از ناحیه **Action** گزینه **New Rule...** را بزنید.
 - ۳ در کادر باز شده گزینه **Program** را انتخاب و دکمه **Next** را بزنید.
 - ۴ با دکمه **Browse** مسیر پرونده اجرایی برنامه مورد نظر را انتخاب کنید.
 - ۵ در صفحه **Action**، **Block the connection** را انتخاب کنید.
- تمرین: دسترسی همه برنامه‌ها به جز برنامه‌های خاصی را به اینترنت مسدود کنید.
تمرین: برنامه را تنها زمانی که به یک شبکه عمومی وصل می‌شود، مسدود کنید.
تمرین: یکی از قوانینی را که ساخته‌اید غیرفعال یا حذف کنید.
- مثال ۲: یک برنامه را از طریق درگاه و آدرس IP که برنامه به آن متصل است مسدود کنید.

- ۱ یک قانون از نوع **Inbound** و **Custom** تعریف کنید.
- ۲ برنامه‌ای را که می‌خواهید محدودش کنید، انتخاب کنید.
- ۳ در کادر **Protocol and Ports** نوع پروتکل و درگاه را مشخص کنید (مثلاً ۸۰ و ۴۴۳). **Next** را بزنید.
- ۴ در کادر بعدی **Allow the connection** را بزنید.



در فایروال ویندوز رولی بنویسید که رایانه شما نتواند از DHCP Server کارگاه رایانه، آدرس IP بگیرد.
زمانی که یک رایانه در شبکه قرار می‌گیرد، درخواست خود را برای اختصاص IP به پروتکل DHCP از نوع UDP و شماره ۶۷ ارسال می‌کند و منتظر پاسخ از پروتکل dhcp به شماره درگاه ۶۸ می‌شود.
ابتدا با حساب مدیر وارد شوید و در پنجره Windows Defender Firewall Control Panel گزینه Advanced Settings از منوی سمت چپ را بزنید.
یک رول جدید از نوع Inbound تعریف کنید. گزینه port و سپس UDP با شماره درگاه ۶۷ را وارد کنید.

فایروال سخت‌افزاری

فایروال میکروتیک امکان تعریف رول‌های مختلف براساس پارامترهای متعدد را در اختیار مدیر شبکه قرار می‌دهد. این امر سبب شده تا امروزه روترهای میکروتیک به عنوان فایروال نرم‌افزاری و سخت‌افزاری محبوب و ارزان قیمت شناخته شوند. یکی از قابلیت‌های فایروال ایجاد فیلترینگ است. در فیلترینگ بسته‌هایی که از روتر عبور می‌کنند تحت کنترل قرار می‌گیرند و براساس قوانینی که به آنها Rule گفته می‌شود فیلتر می‌شوند. فایروال براساس رول‌های تعیین شده کار می‌کند.

هر رول از دو قسمت تشکیل شده است:

قسمت اول: ترافیک بسته‌ها را مشخص می‌کند (ترافیک ورودی و یا خروجی از میکروتیک).

قسمت دوم: عملیاتی است که روی بسته‌ها انجام می‌شود.

مثال‌هایی از زنجیره‌های ترافیک در فایروال:

Input Chain: بسته‌هایی که مقصدشان میکروتیک است.

■ ارسال بسته‌های ICMP برای Ping کردن روتر میکروتیک

■ اتصال به میکروتیک با استفاده از WinBox و SSH و...

Output Chain: بسته‌هایی که از روتر میکروتیک خارج می‌شوند.

■ بسته‌هایی که از داخل روتر به سیستم یا دستگاهی Telnet می‌زنند.

روتر سعی در اتصال به سرویس‌دهنده‌های DNS و NTP و... را داشته باشد.

Forward Chain: ترافیکی که از روتر عبور می‌کند.

■ فرایند ارسال بسته از یک کارت شبکه روتر به کارت شبکه دیگر آن

■ یک سیستم داخلی درخواست تارنمایی را از اینترنت داشته باشد و روتر نقش

Gateway در شبکه را داشته باشد.

هر زمان بسته‌ای وارد میکروتیک شود، از این زنجیره‌ها عبور کرده و در جدول‌ها (Filter، Nat و Mangle) مورد پردازش قرار می‌گیرد.

تمرین



مسدودسازی دسترسی به Telnet

روش سوم دسترسی به میکروتیک، پروتکل Telnet است. برای دسترسی از طریق telnet باید از محیط cmd اقدام کنید. در این روش، محیط میکروتیک به صورت گرافیکی نیست. بنابراین لازم است توانایی کار در محیط دستوری میکروتیک را داشته باشید. پروتکل telnet به صورت پیش فرض روی پورت شماره ۲۳ کار می کند. در این سناریو قصد داریم با مسدودسازی، از دسترسی افراد به telnet، از طریق شبکه داخلی و اینترنت جلوگیری کنیم. مراحل را دنبال کنید:

۱ یک رول جدید تعریف کنید. در پنجره New Firewall Rule از سربرگ General نوع Chain را روی Input قرار دهید.

۲ نوع Action را از سربرگ آن روی drop قرار دهید. (در اینجا پروتکل tcp با شماره پورت مربوط به telnet را drop می کنیم).

نکته: در ویندوز برای فعال کردن سرویس telnet باید در محیط جست و جو یا منوی استارت عبارت windows features را تایپ کرده، گزینه Turn Windows features on or off را انتخاب کنید، سپس از پنجره باز شده گزینه Telnet Client را فعال کنید.

بهتر است ارتباط telnet روی میکروتیک را ببندیم. زیرا ارتباط امنی نیست. به این دلیل که اطلاعات را به صورت آشکار ارسال می کند. بنابراین می توان به جای Telnet از SSH استفاده کرد.

کارگاه ۸- مسدودسازی دسترسی به WinBox از طریق مک آدرس

این کارگاه را می توانید با یک تمرین ساده شروع کنید.

تمرین



هیچ سیستمی نتواند از طریق Winbox به روتر متصل شود.

از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Firewall را انتخاب می کنیم. در پنجره باز شده از بخش FilterRule روی ADD کلیک می کنیم. در پنجره باز شده فیلتر مورد نظر را ایجاد می کنیم. برای دیدن فهرست پورت ها از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Services را انتخاب می کنیم. در پنجره باز شده فهرست پورت ها نشان داده می شود.

پاسخ به فعالیت ها

اگر بخواهید رایانه ای را که با آدرس های IP متعدد قصد ورود به میکروتیک شما را دارد بلاک کنید، تنها راه بلاک کردن آدرس مک آن است.

مراحل مسدودسازی آدرس مک:

۱ با WinBox به میکروتیک متصل شوید.

۲ از منوی IP، گزینه Firewall را انتخاب کنید.

۳ از بخش Filter Rules روی علامت + (دکمه New Filter Rule) برای تنظیمات رول جدید کلیک کنید.

۴ نوع بسته را در بخش Chain روی Input قرار دهید.

۵ از سربرگ Advanced آدرس مک مورد نظر را در قسمت Src. Mac Address بنویسید.

۶ از سربرگ Action گزینه Action را روی Drop قرار دهید.

۷ دکمه Apply و سپس Ok را بزنید.

تکمیل کارگاه
صفحه ۱۷۴





رولی بنویسید که در شبکه داخلی کاربران نتوانند از طریق Winbox به میکروتیک متصل شوند و فقط مدیر شبکه امکان اتصال داشته باشد. این تنظیمات را به شیوه‌ای انجام دهید که اگر کاربری قصد حمله از طریق درگاه Winbox را داشته باشد، موفق به این کار نشود.

- به مراحل قبلی که در کارگاه ۸ نوشتید یک رول جدید از نوع Forward اضافه کنید.
- آدرس مبدأ (Src. Address) را روی IP مدیر تنظیم کنید تا اجازه دسترسی داشته باشد.
- از زبانه Action گزینه Accept را انتخاب کنید.
- اما این رول هیچ گاه بررسی نمی‌شود. زیرا به وسیله رول قبلی مسدود می‌شود.
- برای حل این مسئله ترتیب رول‌ها را با درگ کردن جابه‌جا می‌کنیم. به این ترتیب با اولویت‌بندی محدودیت دسترسی مدیر را از بین می‌بریم.
- به طور کلی بهتر است رول‌هایی که اکشن آنها Accept است و سپس رول‌هایی با اکشن drop نوشته شوند.

دقت داشته باشید در فایروال میکروتیک ترتیب اعلام قوانین از بالا به پایین است و اگر رولی مبنی بر Accept برای Ping تنظیم شده باشد و بالاتر از رول فعلی قرار بگیرد، Ping بسته نخواهد شد.

کارگاه ۹- مسدودسازی ping به میکروتیک

هدف از این کارگاه حفاظت از شبکه در مقابل حملات DDoS است. می‌خواهیم به درخواست‌های ping پاسخ داده شود ولی نه به صورت کامل تا در عیب‌یابی با مشکلی مواجه نشویم.

پاسخ به فعالیت‌ها



اکشن Tarpit دقیقاً مانند Drop، بسته‌ها را حذف می‌کند. اما یک تفاوت اساسی هم با Drop دارد. اگر به جای drop از اکشن tarpit استفاده کنید، Session بسته نمی‌شود و به نوعی هنگ می‌کند. در این حالت هکر یا کلاینت نمی‌تواند بفهمد که دسترسی او محدود شده با اینکه مسیر ارتباطی مشکل دارد و یا مشکل دیگری وجود دارد. این اکشن بیشتر برای حفظ امنیت به کار می‌رود.



رولی بنویسید که فقط مدیر شبکه بتواند شبکه خارجی را ping کند. در صورتی که بخواهیم فقط یکی از کلاینت‌های شبکه داخلی بتواند میکروتیک را Ping کند، از اکشن Accept استفاده می‌کنیم. زیرا هر رولی که با این اکشن نوشته شود به معنی این است که فایروال به بسته‌های این ارتباط اجازه عبور داده را می‌دهد.

- یک رول جدید از نوع input ایجاد می‌کنیم.
- آدرس مبدأ (Src. Address) را روی IP مدیر تنظیم می‌کنیم.

کارگاه ۱۱- گزارش گیری از عملکرد فایروال

تکمیل کارگاهی
صفحه ۱۷۷



اکشن Passthrough نیز به نوعی برای گزارش گیری استفاده می شود. این اکشن مانند یک شمارنده عمل می کند و فقط تعداد بسته های رسیده از پروتکل تعیین شده را محاسبه می کند. اما همانند Log روی میکروتیک بار پردازشی ایجاد نمی کند و بیشتر برای آمارگیری و مباحث کیفیت سرویس به کار می رود.

اکشن FastTrack Connection مصرف منابع RAM و CPU را کاهش می دهد. اکشن Jump: هر چه تعداد رول های فایروال بیشتر شود، بار ترافیکی بیشتری روی روتر ایجاد می شود. در نتیجه RAM و CPU بیشتر درگیر می شوند و کارایی سیستم پایین می آید.

برای حل این مشکل می توان خطوط رول ها را دسته بندی کرد تا بسته ای که وارد می شود، فقط با رول های متناظر مطابقت داده شود و با همه رول ها درگیر نشود. به عنوان مثال رول های icmp را دسته بندی می کنیم تا زمانی که یک بسته icmp وارد فایروال می شود، فقط با رول های icmp بررسی و مطابقت یابد.

تمرین: رول های مربوط به icmp را دسته بندی و برای آنها رول های مسدودسازی بنویسید.

- ابتدا یک سرگروه برای این پروتکل ایجاد می کنید.
- نوع آن را input قرار دهید.
- در سربرگ Action نوع آن را jump و در مقابل Jump Target یک نام دلخواه برای گروه انتخاب کنید.

حال می توانیم رول های مورد نظر را در این گروه تعریف کنیم.

- یک رول با اکشن log تعریف کنید و نوع آن را روی نام گروه تنظیم کنید، سپس آدرس مبدأ را 192.168.100.1 قرار دهید.

بنابراین اگر از سمت 192.168.100.1 یک بسته با نامی بیاید که برای گروه قرار دادید، از آن Log می گیرد.

اکشن Return زمانی که بخواهیم در برنامه نویسی از یک حلقه خارج شویم، به کار می رود. در اینجا هم عملکردی مشابه دارد. یعنی اگر یک دسته رول برای یک پروتکل نوشته باشیم و بخواهیم از چرخه خارج شویم، از این رول استفاده می کنیم.

تکمیل کارگاهی
صفحه ۱۷۸



فیلترینگ تارنما یا اپلیکیشن

میکروتیک یک ابزار امنیتی قدرتمند برای مسدودسازی تارنما است. می خواهیم دسترسی به تارنمای فیسبوک و یوتیوب و... را برای کاربران شبکه داخلی مسدود کنیم. برای مسدودسازی چنین تارنماهایی لازم است رول های فایروالی ایجاد کنیم که هر ارتباطی از طریق روتر میکروتیک به این تارنماها را drop کند.

هر رول فیلترینگ میکروتیک دو بخش دارد:

1. بخش شرط (Condition) شامل خصوصیات شرط مانند:

- نوع زنجیره ترافیک (chain)
- آدرس مبدأ (Source Address)
- آدرس مقصد (Destination Address)

- نوع پروتکل (Protocol Type)
- درگاه مبدأ (Source Port)
- درگاه مقصد (Destination Port)
- و مقدار پروتکل لایه ۷
- ۲) بخش عمل (Action)

با انتخاب اکشن drop هر تارنمایی مسدود می‌شود.

Regex (Regular Expressions) الگویی برای جایگذاری عبارت در رشته است. این عبارات باقاعده که به وسیله بیشتر زبان‌های برنامه‌نویسی پشتیبانی می‌شوند مانند هر زبانی دارای syntax و دستورات مخصوص به خود است. کاربرد اصلی Regex، جست‌وجوی عبارات یا جست‌وجو و جایگزینی عبارت در متن است. پروتکل لایه ۷ از Regex برای مطابقت واژه کلیدی با آدرس URL استفاده می‌کند. بنابراین می‌توان هر تارنمایی که از واژه‌های کلیدی فیسبوک، یوتیوب و... استفاده می‌کنند را مسدود کنیم.

پروتکل لایه ۷، یک روش جست‌وجوی الگو در جریان داده ICMP، UDP و TCP است. تطبیق‌دهنده لایه ۷، ۱۰ بسته اولیه یا ۲ کیلوبایت اولیه جریان ارتباطی را جمع‌آوری و الگو را در داده جمع‌آوری شده جست‌وجو می‌کند. اگر الگو در داده جمع‌آوری شده پیدا نشد، به جست‌وجو ادامه نمی‌دهد. در این صورت حافظه اختصاص داده شده به این کار خالی شده و پروتکل به عنوان ناشناخته در نظر گرفته می‌شود. باید به این نکته توجه داشته باشید که مصرف حافظه با افزایش تعداد ارتباطات به‌طور قابل توجهی بیشتر خواهد شد. از آنجا که تطبیق‌دهنده لایه هفتم به ارتباط دوطرفه (ورودی/خروجی) برای بررسی بسته‌ها نیاز دارد، باید قانون‌های لایه هفتم را در زنجیره Forward قرار دهیم. جدول زیر برخی قوانین Regex که در نوشتن الگو استفاده می‌شود را نشان می‌دهد.

عبارت	توضیح عملکرد
[abc]	انتخاب یکی از نویسه‌های a، b یا c در متن
[^abc]	انتخاب هر نویسه‌ای به جز a، b یا c علامت ^ در [] به معنی Not است.
[a-z]	انتخاب هر کاراکتری در محدوده a تا z
[a-zA-Z]	انتخاب هر نویسه‌ای در محدوده a تا z یا A تا Z
^	شروع خط
\$	پایان خط
\A	شروع رشته
\Z	پایان رشته
.	هر نویسه تکی (به جز خط جدید یا line break)
\s	هر نویسه از نوع whitespace
\S	هر نویسه به جز whitespace

عبارت	توضیح عملکرد
/[s]/	انتخاب فضاهای خالی و space های متن
\d	انتخاب نویسه عددی (۰ تا ۹)
\D	انتخاب نویسه غیر عددی
\w	هر نوع نویسه از نوع کلمه به جز فضاهای خالی (حروف، اعداد و زیرخط)
\W	هر نوع نویسه به جز کلمه (نویسه‌های به جز حروف، اعداد و زیرخط)
\b	اولین یا آخرین نویسه رشته از نوع کلمه (حروف، اعداد و زیرخط) Boundary به معنای مرز است.
\t	فاصله‌هایی که به واسطه زدن دکمه Tab در متن ایجاد شده است را انتخاب می‌کند.
(a b)	a یا b
a?	هیچ یا یک a
a*	هیچ یا هر تعداد a (صفر یا بیشتر)
a+	یک یا هر تعداد a
a{۳}	دقیقاً ۳ عدد a

مثال	کاربرد
\[g-s\]	انتخاب تمام حروف بین g و s
"^Net"	انتخاب تمام رشته‌هایی که با Net شروع می‌شوند.
"net\$"	انتخاب تمام رشته‌هایی که به net ختم می‌شوند.
"^abc\$"	انتخاب رشته‌ای که با abc شروع و به آن نیز ختم می‌شود. (برای پیدا کردن دقیقاً یک رشته مورد نظر به کار می‌رود).
[o]\b	انتخاب تمام حروف o در متن به شرطی که حرف o در مرز بین کلمات باشد و اگر در وسط کلمه‌ای مانند (tool) باشد آن را انتخاب نمی‌کند.
[o]\B	تمام حروف o را انتخاب می‌کند به شرطی که در مرز کلمات نباشد و اول یا وسط کلمه باشد.
b(a e i)d	با رشته‌هایی که حرف اول آنها b و حرف دوم یکی از حروف a, e یا i باشد و حرف سوم آنها هم d باشد مطابقت دارد.
۱۲۳?۴	عدد ۳ اختیاری است. پس با اعداد ۱۲۴ و ۱۲۳۴ مطابقت دارد.
ab*	با رشته‌های a, ab, abc و... مطابقت دارد.
b\w+	تمام حروف b که بعدش ۱ یا بیشتر نویسه است را انتخاب می‌کند.

کارگاه ۱۲- فیلترینگ تارنما و اپلیکیشن

هدف از این کارگاه ایجاد پروتکل لایه ۷ و مسدودسازی تارنما با استفاده از regex است.

تکمیل کارگاهی
صفحه ۱۸۰



گام اول: ایجاد پروتکل لایه ۷ برای انتخاب تارنمای موردنظر

□ پنجره WinBox را باز کنید. از منوی سمت چپ، گزینه IP را انتخاب کنید. از منوی ظاهر شده Firewall را انتخاب کنید. سپس روی سربرگ Layer7 Protocols کلیک کنید.

□ روی دکمه + برای ایجاد یک پروتکل لایه ۷ جدید با regex کلیک کنید.
□ در کادر ورودی Name، یک نام در نظر بگیرید. (می توانید نام تارنمایی که می خواهید دسترسی آن را مسدود کنید را بنویسید.)

□ در فیلد ورودی regex عبارت «*(facebook.com).^» را بنویسید.

□ دکمه Apply و سپس OK را بزنید.
یادداشت: برای مسدودسازی تارنمای یوتیوب از نام youtube.com در regex استفاده کنید.

□ «*(youtube.com).^»

همچنین می توانید در فیلد regex عبارت «*(youtube.com|facebook.com).^» را بنویسید. اسامی سایر تارنماها را هم می توانید با قرار دادن «|» بین اسامی آنها اضافه کنید.

گام دوم: ایجاد رول فایروال برای مسدودسازی تارنمای انتخابی

□ در سربرگ Filter Rules روی دکمه + کلیک کنید تا پنجره New Firewall Rule ظاهر شود.

□ در سربرگ General، از لیست Chain گزینه Forward را انتخاب کنید.
□ از آنجاکه می خواهیم دسترسی همه کاربران را مسدود کنیم، آدرس مبدأ و مقصد را خالی رها می کنیم. برای مسدود کردن دسترسی کاربر خاص، آدرس IP او را در Src. Address می نویسیم.

□ از لیست Protocol، (tcp) را انتخاب کنید.
□ در سربرگ Advanced از لیست Layer7 Protocol، پروتکل لایه ۷ را که قبلاً اینجا کردید انتخاب کنید.

□ در سربرگ Action گزینه drop را انتخاب کنید.
□ دکمه Apply و سپس OK را بزنید.

رول بالا دسترسی همه کاربران را به تارنمای موردنظر مسدود می کند. گاهی می خواهیم دسترسی این تارنما برای کاربر خاصی فعال باشد. برای این منظور یک رول دیگر از نوع Accept ایجاد می کنیم و در Src. Address، آدرس IP کاربر موردنظر را می نویسیم. سپس اولویت رول Accept را قبل از رول Drop قرار می دهیم.

مراحل:

□ در سربرگ Filter Rules روی دکمه + کلیک کنید تا پنجره Firewall Rule ظاهر شود.
□ در سربرگ General، از لیست Chain گزینه Forward را انتخاب کنید.
□ در کادر ورودی Src. Address، آدرس IP کاربری که می خواهیم به تارنمای مسدود شده، دسترسی داشته باشد را می نویسیم.

- از لیست Protocol، (tcp) را انتخاب کنید.
- در سربرگ Advanced از لیست Layer7 Protocol، پروتکل لایه ۷ را که قبلاً اینجا کردید و می‌خواهید اجازه آن را به کاربر بدهید، انتخاب کنید.
- در سربرگ Action گزینه accept را انتخاب کنید.
- دکمه Apply و سپس OK را بزنید.

روش دوم: برای انجام عملیات بالا با استفاده از ترمینال کدهای زیر را تایپ کنید. (در کد زیر از نام Block برای تعریف پروتکل استفاده شده است)

```
/ip firewall layer7-protocol
add name=Block
regex="(youtube.com|facebook.com).*$"
/ip firewall filter
add action=reject chain=forward layer7-protocol=Block
```

نکته: برخی از نمادها و دستورات Regex مخصوص یک یا چند زبان برنامه‌نویسی خاص هستند و در زبان دیگری کاربرد ندارند.

یادداشت

پودمان ۵

نصب و راه اندازی شبکه افزارها



واحد یادگیری ۵

شایستگی نصب و راه اندازی شبکه افزارها

مقدمات تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
حسگر تصویر	لنز	استاندارد ONVIF	انواع دوربین از نظر شکل ظاهری
جانمایی	NVR	ضبط تصاویر	انتقال تصویر

ب) تجهیزات لازم

الزامات نرم افزاری

- IP camera Design tool
- SADP
- Bandwidth calculator
- Disk calculator
- VSplayer
- iVMS_۴۲۰۰

تجهیزات سخت افزاری

- دوربین تحت شبکه
- NVR
- مانیتور
- منبع تغذیه مناسب برای دوربین
- سوئیچ شبکه متصل به اینترنت

ردیف	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت های تکمیلی
۲۹	معرفی حسگر، لنز و انواع دوربین ها، کار با نرم افزار جامعی دوربین	۱۹۲-۱۸۵	شناخت حسگر تصویر، شناخت لنز، شناخت شکل ظاهری دوربین ها، شناخت LEDIR، شناخت فیلتر IR، جامعی دوربین با نرم افزار	تهیه گزارش از دوربین های نصب شده در مکان های عمومی
۳۰	معرفی پارامترهای NVR و کار با نرم افزارهای محاسبه دیسک سخت و پهنای باند	۲۰۳-۱۹۳	آشنایی با پارامترهای دوربین شامل: resolution, ONVIF, WDR, 3D DNR, illumination شامل تعداد کانال، رزولوشن، درگاهها، Encoding، کار با نرم افزارهای محاسبه دیسک سخت و پهنای باند	تهیه جامعی برای چندین مکان مختلف از مدرسه مثلاً حیاط، راهروها، کارگاهها
۳۱	اتصال به دوربین توسط IPE، پیکربندی و کار با میان افزار دوربین	۲۰۸-۲۰۵	برقراری ارتباط با دوربین توسط Internet Explorer، تنظیم ساعت و تاریخ دوربین، تنظیم ادرس IP دوربین، تنظیم پارامترهای دوربین، ارتباط با دوربین از طریق شبکه	در مورد ربط کاربری حداقل یک نماد دیگر دوربین تحت شبکه تحقیق شده و در صورت امکان فیلم منوهای آن بارگیری و مشاهده شود و با نماد معرفی شده در کتاب مقایسه گردد.
۳۲	کار با NVR	۲۱۴-۲۰۸	نصب دیسک سخت روی NVR، راه اندازی NVR توسط Wizard، پیکربندی NVR مشاهده تصویر دوربین توسط NVR، کار با منوهای NVR	در مورد دستگاه های ذخیره ساز تصاویر با نماد Qnap تحقیق و گزارش تهیه شود
۳۳	کار با NVR	۲۱۴-۲۰۸	نصب تصاویر دوربین در حالت های دائم، زمان بندی شده، حساس به حرکت، بازبینی تصاویر ضبط شده، پشتیبانی گرفتن از تصاویر ضبط شده، بازبینی تصاویر ضبط شده روی رایانه	در مورد ضبط تصاویر در حالت حساس به الرم تحقیق و حداقل از یک مورد عملی پیاده سازی که مورد استفاده قرار گرفته است، گزارش تهیه شود
۳۴	کار با نرم افزار IVMS - مشاهده تصاویر دوربین توسط گوشی تلفن با استفاده از App	۲۱۶-۲۱۴	نصب App Hik-connect روی گوشی، نصب نرم افزار نسخه کلاینت روی رایانه، مشاهده تصاویر زنده دوربین و تصاویر ضبط شده توسط گوشی و رایانه، بازبینی تصاویر پخش شده از طریق نرم افزار نسخه کلاینت کار با منوهای NVR از طریق نرم افزار نسخه کلاینت	در صورتی که امکان داشته باشد دوربین و NVR موجود در کارگاه در پایان ساعت درسی همچنان به اینترنت متصل بماند و همچو در منزل از طریق تلفن همراه تصاویر دوربین را مشاهده کند.
۳۵	نگهداری و ارتقای میان افزار دوربین	۲۲۱-۲۱۶	کار با منوهای maintenance NVR تنظیمات NVR ارتقای نسخه میان افزار دوربین	reset کردن رمز عبور دوربین و NVR در رابطه با حداقل یک نماد دیگر تحقیق و گزارش تهیه شود.

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دوازدهم		درس: نصب و راه اندازی شبکه افزارها		
پیام جلسه (هدف کلی): مشاهده تصویر دوربین توسط Internet Explorer و انجام تنظیمات در پارامترهای دوربین از همان طریق				
اهداف یادگیری	فعالیت ها	کار هنر آموز	کار هنر جو	زمان
اهداف	فعالیت	محتد (دقیقه)	مدت (دقیقه)	۱۵ دقیقه
طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی – حرکتی	سنجش میزان آشنایی هنر جو با سیستم های دوربین تحت شبکه	مشارکت هنرجویان در بحث و ارائه توضیحات در مورد مثال هایی که می توانند معرفی کنند.	۱۵ دقیقه	
ایجاد تمرکز برای ورود به بحث	توضیح میان افزار و افزونه برای تجهیزات سخت افزاری که امکان تغییر در پارامترهای آن در اختیار کاربر است.	از هنرجویان بخواهیم مزیت های استفاده از دوربین را نام ببرند.	۱۵ دقیقه	هنرجویان مزیت هایی که به ذهنشان می رسد را لیست کنند.
ایجاد انگیزه	ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنر آموز)	نمایش فیلم شماره ۱۲۲۳۹، ۱۲۲۴۰ برای هنرجویان در صورت لزوم نمایش مجدد و یا توقف فیلم در حین نمایش به نحوی که هنرجویان کاملا متوجه گردند.	۳۰ دقیقه	مشاهده دقیق فیلم
انجام فعالیت کارگاهی شماره ۱ (تمرین هنرجویان)	اتصال به دوربین به صورت مستقیم از طریق پورت شبکه رایانه	با توجه به اینکه میان افزار دوربین موجود در کلاس ممکن است با فیلم نمایش داده شده یکسان نباشد، هنرآموز کارگاه ۱ را به صورت عملی برای هنرجویان انجام دهد.	۳ ساعت	هنرجویان فعالیت شماره ۱ را به ترتیبی که در فیلم و کتاب توضیح داده شده و هنرآموز به صورت عملی اجرا می کند، انجام دهند.

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادهی			
پایه: دوازدهم		درس: نصب و راه اندازی شبکه افزارها	
پیام جلسه (هدف کلی): مشاهده تصویر دوربین توسط Internet Explorer و انجام تنظیمات در پارامترهای دوربین از همان طریق			
اهداف یادگیری	فعالیت ها	زمان	مدت (دقیقه)
طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنر آموز	کار هنرجو	
نظارت بر عملکرد هنرجویان و ارزیابی فعالیت ها	اطمینان از اینکه تمام هنرجویان کارگاه را انجام داده اند.	انجام دقیق مراحل، رعایت نکات ایمنی	در تمام طول مدت کارگاه ۲ و ۱
انجام فعالیت کارگاهی شماره ۲ (تمرین هنرجویان)	اتصال به دوربین از طریق سوئیچ موجود در شبکه و کار با میان افزار دوربین	اتصال هم زمان هنرجویان به دوربین توسط رایانه های موجود در شبکه و انجام عملیات خواسته شده با توجه به دوربین موجود در کلاس	۳ ساعت
دریافت بازخورد از تدریس	اطمینان از اینکه هنرجویان مطالب را فرا گرفته اند.	انجام عملی سؤالات مطرح شده توسط هنرآموز	۱ ساعت
ابزارهای مورد نیاز ویدئو پروژکتور، مانیتور، رایانه، تخته آموزشی، NVR، دیسک سخت، پیچ گوشتی، دوربین تحت شبکه، منبع تغذیه دوربین، کابل شبکه ۲ متری، دفتر یادداشت			

هدف پودمان پنج این است که هنرجو بتواند برای یک پروژه کوچک مثلاً یک فروشگاه و یا دفتر کار با استفاده از دوربین تحت شبکه، یک سیستم نظارت تصویر نصب و راه اندازی کند. برای رسیدن به این هدف، ابتدا دانش مورد نیاز برای شناخت انواع دوربین و پارامترهای آن، به هنرجو منتقل می شود سپس با انجام چندین کارگاه هنرجویان مهارت لازم جهت نصب و راه اندازی این تجهیزات را کسب می کنند.

سؤالات زیر و یا سؤالات مشابه می تواند هنرجویان را برای ورود به بحث آماده کند:

✓ آیا تابه حال به دوربین های نظارت تصویر توجه کرده اید؟

✓ در چه مکان هایی این نوع دوربین ها را دیده اید؟

✓ آیا تاکنون به این فکر افتاده اید در این زمینه فعالیت کنید؟

فرصتی در اختیار هنرجویان قرار دهید که پاسخ های خود را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

توجه به این نکته حائز اهمیت است که شایستگی احراز شده توسط هنرجویان در این پودمان، در حد و اندازه ای است که بتوانند به صورت واقعی وارد کار و کسب شوند بنابراین با سؤال زیر انگیزه ورود به بازار کار را در آنها ایجاد کرده و از آنها بخواهید این موضوع را بررسی کنند و در صورت تمایل تا جلسه بعد نتیجه بررسی خودشان را در کلاس ارائه دهند.

✓ چنانچه مهارت نصب و راه اندازی دوربین ها را کسب کنید، در بین دوستان و آشنایان شما کسی هست که از شما بخواهد برای محل زندگی و یا کسب و کارش دوربین نصب کنید؟

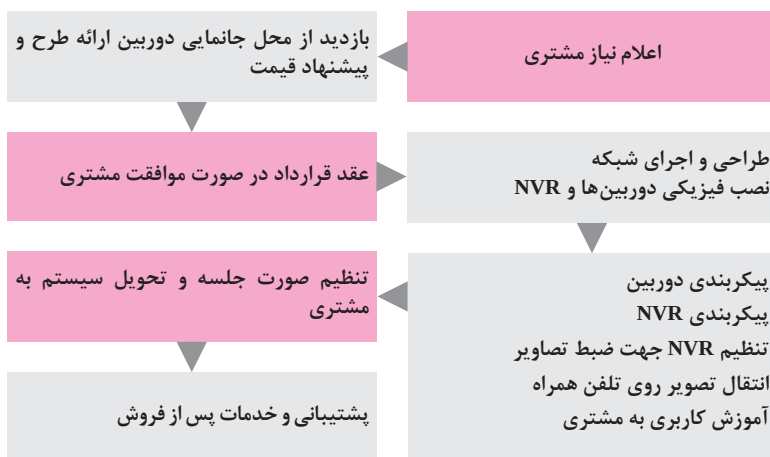
در خلال این بحث و گفت و گوها احتمالاً یکی از سؤالاتی که برای هنرجویان به ویژه هنرجویان دختر پیش خواهد آمد این است که:

آیا این مهارت از نظر توان بدنی، برای آنها مناسب است یا خیر؟

در پاسخ می توان گفت، محدودیت توان جسمی در بسیاری از مشاغل و مهارت ها وجود دارد و تنها محدود به این رشته نخواهد بود ولی در ادامه خواهند دید که در این مهارت، محدودیت تنها در قسمت نصب فیزیکی دوربین روی دیوار، سقف و یا دکل ها می تواند وجود داشته باشد و در سایر بخش ها همسو با دیگر مهارت های موجود در رشته شبکه و نرم افزار رایانه است و همه فارغ التحصیلان در صورت تمایل قادر خواهند بود در این کار و کسب وارد شوند.

مراحل کار از شروع تا پایان

در کار و کسب نصب و راه‌اندازی سیستم نظارت تصویر، انجام یک پروژه معمولاً طی مراحل زیر رخ می‌دهد:



تدریس

دوربین‌های تحت شبکه

در این بخش، هنرجو با انواع دوربین و دو پارامتر مهم حسگر و لنز آشنا می‌شود. این دانش در حدی است که هنرجو قادر باشد برای یک پروژه خاص جانمایی دوربین را انجام دهد. در واقع انتظار داریم هنرجو با انواع دوربین از نظر شکل ظاهری، موارد استفاده هر کدام و تأثیر لنز و حسگر بر کیفیت و محدوده دید آشنا شود و در پایان مرحله جانمایی دوربین بتواند توسط نرم‌افزار برای یک پروژه ساده جانمایی دوربین را انجام دهد.

تا پایان این قسمت از کتاب، هنرجو حداقل دانش لازم برای جانمایی دوربین را کسب کرده است. در پروژه‌های واقعی، جانمایی اهمیت بسیار زیادی دارد. در آن بخش از بازار ایران که مورد نظر این پودمان است بسیاری از افراد و یا شرکت‌های فعال در این زمینه، جانمایی دوربین را به صورت تجربی و بدون استفاده از نرم‌افزار انجام می‌دهند با این وجود توانایی استفاده از نرم‌افزار برای انجام این قسمت از کار به هنرجویان توصیه می‌شود.

شیوه و الگوی پیشنهادی

برای ارائه هر چه بهتر مطلب، هنرجو را در یک موقعیت فرضی قرار دهید که قرار است برای یک پروژه (مثلاً کارگاه رایانه یا هنرستان) دوربین نصب کند. برای این منظور ابتدا باید بهترین نقاط برای نصب دوربین را پیدا کند به نحوی که با حداقل تعداد دوربین میزان محدوده دید مورد نیاز را تأمین کند.

برای آشنایی بیشتر هنرجویان با شکل ظاهری دوربین‌ها، از آنها بخواهید تا جلسه بعد یک گزارش از انواع دوربین‌ها (ترجیحاً همراه با عکس دوربین) از مکان‌های عمومی که در آنها دوربین نصب شده است را در کلاس ارائه کنند.

همچنین پیشنهاد می‌شود چندین پروژه اضافه مثلاً حیاط مدرسه، راهروهای مدرسه، کتابخانه و یا هر مکان دلخواه دیگر را برای کار در منزل تعریف و از هنرجویان بخواهید با استفاده از نرم‌افزار، جانمایی مناسبی برای دوربین انجام دهند. برای ترغیب هر چه بیشتر آنها برای انجام این کار، نتیجه را در ارزشیابی پودمان با تأثیر مثبت اعمال کنید.

پاسخ به فعالیت‌ها

تحقیق کنید تفاوت‌های دو حسگر CCD و CMOS چیست؟
چنانچه دو حسگر از نظر اندازه مساوی باشند:

ویژگی مورد نظر	حسگر CCD	حسگر CMOS
میزان حساسیت	بیشتر	کمتر
قیمت	گران‌تر	ارزان‌تر
رزولوشن	بیشتر	کمتر
نویز	کمتر	بیشتر
مصرف انرژی	بیشتر	کمتر

پژوهش
صفحه ۱۸۵



در مورد تصاویر شکل ۴ در کلاس بحث کنید:

همان‌طور که در عکس دیده می‌شود در تصویر سمت چپ فقط ساختمان دیده می‌شود، در تصویر وسط قسمتی از راه‌پله به تصویر قبلی اضافه شده است و در تصویر سمت راست علاوه بر راه‌پله بخشی از ساختمان مجاور نیز دیده می‌شود. در واقع وسعت دید در سه عکس متفاوت است به علاوه اینکه ساختمان در تصویر سمت چپ که میدان دید کمتر است بزرگ‌تر دیده می‌شود. با توجه به تأثیرگذاری لنز بر محدوده دید، انتخاب اندازه فاصله کانونی آن بستگی به انتظار کارفرما و اینکه چه محدوده‌ای برای او مهم است دارد.

فعالیت گروهی
صفحه ۱۸۶



پژوهش
صفحه ۱۸۷



با توجه به شکل ۵ در رابطه با مفهوم فاصله کانونی تحقیق کنید:
کلیدی ترین فاکتور در محاسبه **Field of View (FoV)** یا **Angle of View** یک دوربین، فاصله کانونی لنز آن دوربین است. لنز با فاصله کانونی بیشتر ناحیه باریک تری از تصویر را نشان می دهد. فاصله کانونی در دوربین ها در واقع فاصله بین لنز و سنسور است.

کنجکاوی
صفحه ۱۸۷



فرض کنید می خواهیم از دوربینی استفاده کنیم که اندازه حسگر آن $\frac{1}{3}$ اینچ است و از فاصله ۳ متر زاویه دیدی حدود ۷۰ درجه داشته باشیم. با توجه به جدول ۱ چه لنزی پیشنهاد می کنید؟
لنز ۳/۶ میلی متر

پژوهش
صفحه ۱۹۰



تحقیق کنید چرا به این دوربین ها PTZ می گویند.
PTZ سر کلمه حروف Pan, Tilt, Zoom هست.

فعالیت گروهی
صفحه ۱۹۱



درباره دلایل عدم امکان سیم کشی برای نصب دوربین در گروه بحث کنید و آنها را بنویسید. سپس دلایل خود را با گروه دیگر مقایسه کنید.

- در برخی از مکان ها به دلیل دکوراسیون و زیبایی ساختمان اجازه کابل کشی داده نمی شود.
- در برخی مکان ها به دلیل اهمیت ساختمان از نظر معماری (مانند آثار باستانی) اجازه کابل کشی داده نمی شود.
- در برخی مکان ها از نظر فنی مسیر عبور کابل وجود ندارد. (مثلاً وجود تأسیسات)
- در برخی از مکان ها از نظر اقتصادی بهتر است دوربین بی سیم نصب شود.
- گاهی اوقات ممکن است به صورت موقت مثلاً برای چند روز به دوربین نیاز باشد به همین دلیل نصب و راه اندازی دوربین بی سیم سریع تر انجام می شود.

کنجکاوی
صفحه ۱۹۱



اگر تلفن همراه شما ناگهان در یک ظرف آب بیفتد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ آیا وسیله برقی می شناسید که چنانچه در معرض آب قرار گیرد آسیب نبیند؟
چنانچه ضد آب نباشد احتمال دارد آسیب دیده و کارایی خود را از دست بدهد.
ریش تراش و ساعت های ضد آب

مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه

در مرحله ۲ یعنی تهیه فهرست تجهیزات برخی دیگر از پارامترهای مهم دوربین و دستگاه NVR مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان این مرحله هنرجو باید بتواند برای یک پروژه خاص و جانمایی که قبلاً انجام داده است با توجه شرایط محیط، دوربین مناسب، و با توجه به تعداد دوربین‌ها و نیاز کارفرما NVR انتخاب کرده و نهایتاً لیست تجهیزات لازم جهت اجرای پروژه را مشخص کند.

ضبط تصاویر دوربین‌های تحت شبکه

تصاویر دوربین‌های تحت شبکه به چندین روش قابل ضبط کردن هستند:

■ بعضی از دوربین‌ها قابلیت نصب حافظه جانبی را دارند و امکان ضبط تصاویر دوربین روی حافظه جانبی وجود دارد. این روش در موارد بسیار اندک و با توجه به ضرورت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

■ توسط میان‌افزار دوربین، می‌توان مسیری روی دیسک سخت یک رایانه موجود در شبکه تعریف کرد تا تصاویر دوربین در محل مذکور ذخیره شوند. این روش مرسوم نیست به ویژه که در صورت وجود چندین دوربین امکان مدیریت وجود ندارد.

■ می‌توان یک نرم‌افزار مدیریت دوربین‌های تحت شبکه روی یک رایانه موجود در شبکه نصب و به‌وسیله آن علاوه بر مدیریت دوربین‌ها، تصاویر آنها را نیز ذخیره و بازپخش کرد.

■ می‌توان از یک دستگاه مخصوص ضبط تصاویر استفاده کرد که به آنها Network Video Recorder یا به اختصار NVR گفته می‌شود.

در فضای کار و کسب روش سوم و چهارم مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش سوم بیشتر در پروژه‌های بزرگ و یا سازمان‌های دولتی استفاده می‌شود. اندازه این پروژه‌ها در حد و اندازه‌ای نیست که فارغ‌التحصیلان هنرستان‌ها توانایی ورود به آنها را داشته باشند لذا بحث و مطالب این پودمان بر روی روش چهارم متمرکز شده است. البته ذکر این توضیح ضروری است که چنانچه هنرجویان توانایی نصب و راه‌اندازی پروژه‌های کوچک با استفاده از NVR را فراگیرند ورود به آن حوزه، یعنی استفاده از نرم‌افزارهای حرفه‌ای مدیریت تصاویر چندان دور از ذهن نخواهد بود.

پاسخ به فعالیت‌ها

در مورد تصاویر شکل ۱۹ با هم کلاسی خود بحث کنید.
هنگامی که دوربین داخل ساختمان به سمت پنجره و یا درب ورودی قرار گیرد به دلیل اینکه شدت نور پشت درب یا پنجره بیشتر از نور داخل ساختمان است صورت

فعالیت گروهی
صفحه ۱۹۵



افراد سیاه شده و قابل تشخیص نخواهد بود ضمن اینکه تصاویر بیرون نیز کاملاً واضح نیستند. برای رفع این مشکل باید از دوربین‌هایی استفاده شود که خاصیت WDR داشته باشند هنگامی که WDR این دوربین‌ها فعال شود هم تصاویر افراد و یا اشیاء داخل ساختمان قابل تشخیص خواهند شد و هم تصویر بیرون. همان‌طور که در شکل ملاحظه می‌شود با فعال شدن WDR گلدان‌های داخل اتاق همچنین ساختمان بیرون قابل تشخیص هستند. معمولاً دوربین‌هایی که این ویژگی را دارند گران‌قیمت‌تر هستند. این پارامتر از طریق میان افزار دوربین قابل فعال یا غیرفعال کردن است. برخی از دوربین‌ها هم به صورت نرم‌افزاری این مسئله را حل کرده‌اند که به آن DWDR گفته می‌شود. البته DWDR به اندازه WDR واقعی کارایی ندارد.

کنجکاوی
صفحه ۱۹۵



اگر یک کارخانه NVR، دوربین و نرم‌افزار مدیریت تصویر تولید کند و همه آنها بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند آیا باز هم لازم است استاندارد ONVIF را پشتیبانی کند؟ چرا؟
چنانچه NVR و دوربین از یک مارک انتخاب شود حتی اگر از ONVIF پشتیبانی نکنند ارتباط دوربین و NVR برقرار شده و تصویر خواهیم داشت ولی اگر این تجهیزات ONVIF را پشتیبانی نکنند در آینده چنانچه قرار شود پروژه را گسترش داده و دوربین‌های بیشتری اضافه کنیم ناچاریم از همان مارک استفاده کنیم و این نکته در یک طراحی اصلاً به صلاح نیست. لذا توصیه می‌شود حتماً از تجهیزاتی استفاده شود که ONVIF را پشتیبانی کنند.

فعالیت گروهی
صفحه ۱۹۶

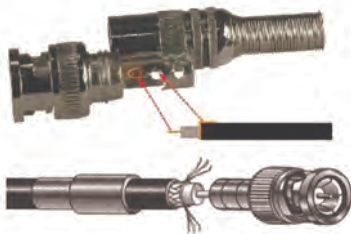


در مورد جدول با هم کلاسی خود گفت‌وگو کرده به سؤالات پاسخ دهید:
کدام دوربین بیشترین و کدام دوربین کمترین کیفیت وضوح تصویر را دارد؟
۱) دوربین ۳۱۲-۱۳۵-ND۴ کمترین وضوح و دوربین ۲۸-DNE-۳۰-NINC حداکثر وضوح را دارد
کدام یک از دوربین‌ها را می‌توان در فضای باز استفاده کرد؟
۲) دوربین‌هایی که Outdoor هستند در فضای باز قابل استفاده می‌باشند.
برای کدام یک از دوربین‌ها در شب باید نور کافی تأمین کرد؟
۳) دوربینی که LED-IR ندارد یعنی ۲۸-DNE-۳۰-NINC نیاز به تأمین نور دارد.

پژوهش
صفحه ۱۹۷



در مورد DVR و Hybrid DVR تحقیق کنید.
دوربین‌های آنالوگ:
در این دوربین‌ها، اطلاعات مربوط به تصاویر به صورت سیگنال آنالوگ و توسط کابل کوآکسیال انتقال پیدا می‌کنند. کابل کشی در این مدل از دوربین‌ها با کابل کشی دوربین‌های تحت شبکه متفاوت است بدین گونه که هر دوربین توسط یک رشته کابل کوآکسیال مستقیماً به یکی از کانال‌های دستگاه ضبط تصاویر وصل می‌گردد. جهت اتصال دوربین به کابل از کانکتورهایی استفاده می‌شود که به آنها BNC گفته می‌شود.



دوربین‌های آنالوگ در مقایسه با دوربین‌های تحت شبکه ارزان‌تر هستند البته کیفیت تصاویر آنها نیز پایین‌تر است. در چند سال اخیر کارخانه‌های تولیدکننده دوربین‌های آنالوگ به منظور افزایش کیفیت تصاویر محصولات و در عین حال عدم افزایش قیمت آنها، دوربین‌های HD در بستر آنالوگ را تولید و روانه بازار کرده‌اند. با توجه به اینکه بین تولیدکنندگان بزرگ در سطح بین‌المللی رقابت زیادی وجود دارد فناوری‌های مختلفی در ساخت این نوع دوربین‌ها به کار رفته که عبارت‌اند از:

AHD و HD-TVI، HD-CVI

DVR و Hybrid DVR

در مکان‌هایی که از دوربین‌های آنالوگ (AHD, CVI, TVI, analogue) استفاده می‌شود به منظور مدیریت و ضبط تصاویر از دستگاهی به نام DVR استفاده می‌شود. DVR مخفف Digital Video Recorder است. DVRها عموماً در قالب دستگاه‌های ۴ و ۸ و ۱۶ و ۳۲ کانال در بازار وجود دارند در مدل‌های اولیه هر DVR مختص یک مدل از دوربین‌ها بود مثلاً دوربین AHD فقط به DVR همان مدل یعنی AHD قابل مدیریت بود ولی در حال حاضر دوربین‌ها و DVRهایی وجود دارد که در تمام حالت‌های مختلف قابل تنظیم هستند. یعنی یک دوربین در هر کدام از حالت‌های AHD و CVI و TVI و آنالوگ می‌تواند تنظیم شود و به همان ترتیب DVRها را نیز می‌توان تنظیم کرد. به این نوع دوربین‌ها و DVRها ۴ in ۱ گفته می‌شود. علاوه بر این موارد برخی از DVRها هستند که اصطلاحاً هایبرید گفته می‌شوند. این مدل‌ها، علاوه بر دوربین‌های آنالوگ دوربین‌های تحت شبکه را هم پشتیبانی می‌کنند. از نظر شکل ظاهری DVRها با NVR مشابه هستند با این تفاوت که به ازای هر کانال یک پورت BNC دارند و دوربین‌ها باید مستقیماً توسط کابل کواکسیال به این پورت‌ها متصل شوند. DVها یک پورت شبکه جهت اتصال به سوییچ دارند و مشابه NVR، امکان دسترسی به تصاویر دوربین‌ها از طریق شبکه و همچنین تلفن هوشمند وجود دارد.



نحوه اتصال دوربین آنالوگ

کنجکاوی
صفحه ۱۹۷



با توجه به شکل تصاویر ضبط شده چند دوربین ۳ مگاپیکسل را به صورت همزمان می توان با این NVR پخش کرد؟
تصاویر ۴ دوربین

پژوهش
صفحه ۱۹۹



در مورد ESATA تحقیق کنید.
اتصال External Serial Advanced Technology Attachment یا ESATA به رابط خارجی برای فناوری های SATA گفته می شود. این اتصال برای ارائه سرعت بالای انتقال داده ها روی دستگاه های ذخیره سازی خارجی ساخته شده است.

فعالیت کارگاهی
صفحه ۲۰۰



اگر کلاس شما به دو دوربین ۵ مگاپیکسل احتیاج داشته باشد، برای اینکه تصاویر ۳۰ روز دوربین ها را با ۲۵fps ذخیره کنیم، با استفاده از نرم افزار Disk Calculator ظرفیت دیسک سخت مورد نیاز را محاسبه کنید.

اگر فرمت H۲۶۴ باشد VT

اگر H۲۶۴+ باشد ۳TB

اگر H۲۶۵ باشد ۴TB

در نرم افزار Disk Calculator چه قالب هایی برای ذخیره سازی وجود دارد و کدام یک بیشترین حجم فشرده سازی را دارد؟

قالب های H۲۶۴، H۲۶۴+ و H۲۶۵ وجود دارد.
بیشترین فشرده سازی H۲۶۴+ و کمترین H۲۶۴

نرم افزار Bandwidth Calculator را اجرا کرده، برای ۸ عدد دوربین با وضوح ۲ مگاپیکسل حداقل پهنای باند مورد نیاز NVR را برای حالت های زیر محاسبه کرده، جدول را کامل کنید.

هنگامی که دوربین های تحت شبکه با NVR ارتباط برقرار می کنند به دو Stream نیاز داریم، یک استریم جهت ضبط تصاویر و یک استریم جهت مشاهده زنده تصاویر در شبکه لذا در نرم افزار تعداد استریم باید ۲ در نظر گرفته شود.

۵۴,۹ Mbps

۹۱,۵ Mbps

۴۵,۸ Mbps

می خواهیم تصاویر ۲ دوربین ۵ مگاپیکسل و سه دوربین ۲ مگاپیکسل را ضبط کنیم، در جدولی مشابه جدول بالا برای هر قالب ذخیره سازی، حداقل پهنای باند NVR را محاسبه کنید.

برای حالت H۲۶۴: ۸۵,۸ Mbps

برای حالت H۲۶۴+: ۴۰,۴ Mbps

برای حالت H۲۶۵: ۴۲,۹ Mbps



تصویر مشخصات سه مدل NVR را نشان می دهد. پس از بررسی با هم گروهی، جدول زیر را کامل کنید.

a	b	c	
۸	۱۶	۳۲	تعداد کانال
۵۰	۵۰	۵۰	بیشترین تعداد فریم Main Stream
۵۰	۵۰	۵۰	بیشترین تعداد فریم Sub Stream
۱۹۲۰×۱۰۸۰	۱۹۲۰×۱۰۸۰	۱۹۲۰×۱۰۸۰	بیشترین رزولوشن HDMI
۶ch	۶ch	۶ch	تعداد کانال بازپخش ۲MP
۲ عدد دیسک سخت ۴T	۲ عدد دیسک سخت ۴T	۲ عدد دیسک سخت ۴T	تعداد دیسک سخت و حداکثر ظرفیت
یک USB ۲،۰ یک USB ۳،۰	یک USB ۲،۰ یک USB ۳،۰	یک USB ۲،۰ یک USB ۳،۰	تعداد درگاه USB
۵۰	۱۰۰	۲۰۰	حداکثر پهنای باند ورودی

مکان های مشاهده تصاویر

در بحث نظارت تصویر، یکی از نیازهای دنیای کار مشاهده تصاویر دوربین ها در مکان های مختلف است. با توجه به اینکه داده های مربوط به تصاویر روی بستر شبکه منتقل می شود لذا در هر نقطه ای از شبکه امکان دسترسی به تصاویر وجود دارد. همان طور که در شکل ۲۷ کتاب نشان داده شده است مکان های یادشده به قرار زیر هستند:

- ✓ مستقیماً از طریق پورت های HDMI و VGA مربوط به NVR
 - ✓ توسط نسخه کلاینت کارخانه سازنده NVR روی رایانه های موجود در شبکه داخلی. (رایانه ها می توانند به صورت باسیم و یا بی سیم به NVR متصل شده باشند).
 - ✓ توسط رایانه و یا گوشی تلفن همراه از طریق اینترنت
- در هر کدام از موارد فوق لازم است تنظیمات خاصی روی NVR و یا نرم افزارهای نصب شده روی رایانه و یا گوشی تلفن همراه صورت پذیرد. این تنظیمات در قالب چندین کارگاه به صورت عملی روی یکی از نمادهای موجود در بازار صورت گرفته است. ممکن است نماد تجهیزات موجود در کارگاه های هنرستان ها مشابه نماد انتخاب شده در کتاب نباشد، در این صورت هنرآموزان محترم باید با توجه با منوی تجهیزات خود کارگاه ها را انجام دهند.

کارگاه ۲- مشاهده تصویر دوربین

اولین گام برای پیکربندی دوربین‌های تحت شبکه، تنظیم آدرس IP دوربین در محدوده آدرس شبکه‌ای است که دوربین باید به آن متصل گردد. این کار به روش‌های زیر انجام پذیر است.

- استفاده از مرورگر Internet Explorer
 - استفاده از NVR (معمولاً اگر مارک دستگاه NVR با مارک دوربین یکسان نباشد ممکن است این کار امکان‌پذیر نباشد).
 - استفاده از نرم‌افزاری که کارخانه سازنده دوربین ارائه می‌کند.
- هنرجو باید به هر سه روش این کار را انجام دهد.
- در روش اول، آدرس IP، نام کاربری ادمین و رمز عبور دوربین مورد نیاز است. این اطلاعات روی برچسب کلیه دوربین‌های تحت شبکه نوشته شده است.

شیوه و الگوی پیشنهادی

هر هنرجو باید مراحل کارگاه را به صورت جداگانه انجام داده تصویر دوربین را از طریق مرورگر مشاهده کند و آدرس IP دوربین را عوض کند.

مشکلات متداول در فرایند یاددهی - یادگیری

- دقت فرمایید حتماً از Internet Explorer استفاده شده و از سایر مرورگرهای وب استفاده نشود زیرا برای دسترسی به میان‌افزار دوربین لازم است یک افزونه نصب شود و افزونه بسیاری از دوربین‌ها ممکن است با سایر مرورگرها به درستی ارتباط برقرار نکنند.
- گاهی اوقات مشاهده شده است دو رایانه که از نظر سخت‌افزار و سیستم عامل، کاملاً مشابه بوده‌اند هم توسط Internet Explorer با دوربین به درستی ارتباط برقرار نکرده‌اند، لذا لازم است همکاران محترم از این موضوع اطلاع داشته باشند.
- وجود داشتن آنتی‌ویروس‌ها روی رایانه هم ممکن است باعث جلوگیری از نصب افزونه شوند که برای رفع مشکل موقتاً آنتی‌ویروس غیرفعال شود.

نکته



به کلیه هنرجویان تأکید شود گذرواژه ادمین دوربین عوض نشود.

زمانی که افزونه توسط یک هنرجو روی رایانه نصب گردید و تصویر را مشاهده کرد، افزونه را از روی رایانه remove کرده تنظیمات کارت شبکه و Internet Explorer را مجدداً reset کند تا هنرجوی دوم هم دقیقاً مراحل خواسته‌شده را انجام دهد.

کارگاه ۶- نصب فیزیکی NVR

NVRها به صورت دائم و یا حساس به حرکت در حال ضبط کردن تصاویر دوربین‌ها هستند در واقع اطلاعات مرتباً در حال نوشتن روی دیسک سخت است، لذا دیسک سخت‌هایی که روی NVR نصب می‌شود باید مخصوص این کار باشند. در حال حاضر دیسک سخت بنفش مارک وسترن دیجیتال و دیسک سخت سی‌گیت Surveillance مناسب این کار هستند.

کارگاه ۷- مشاهده تصویر دوربین از طریق درگاه HDMI و VGA

✓ دقت شود رزولوشنی که برای HDMI تنظیم می‌کنید توسط مانیتور پشتیبانی شود در غیر این صورت تصویر غیرطبیعی همراه با خطوط موازی دیده می‌شود برخی اوقات هم ممکن است تصویری مشاهده نشود.

✓ یک رمز عبور مشخص برای NVRها در نظر گرفته شود و به هنجاریان تأکید کنید فقط از آن رمز عبور استفاده کنند در غیر این صورت ممکن است رمز عبور فراموش شده و در فرایند آموزش خلل ایجاد کند.

کارگاه ۹- تنظیمات NVR با استفاده از منو

ضبط حساس به حرکت چه مزیتی دارد؟

ضبط در حالت Motion Detection دو مزیت دارد

- ۱ صرفه جویی در مصرف دیسک سخت و در نتیجه ذخیره تصاویر در مدت زمان بیشتر
- ۲ هنگام بازپخش تصاویر چنانچه در جست‌وجوی صحنه مربوط به یک اتفاق خاص باشیم زودتر به نتیجه می‌رسیم.

کنجکاوی
صفحه ۲۱۲



کارگاه ۱۰- تنظیم روش ضبط NVR

هدف اصلی استفاده از NVR ضبط تصاویر دوربین‌هاست.

ضبط تصاویر دوربین‌ها در NVR را به چند روش می‌توان برنامه‌ریزی کرد که ما در این پودمان سه مورد از آنها را به صورت عملی انجام می‌دهیم.

✓ ضبط دائم: در این حالت NVR تصاویر دوربین را به صورت دائم در طول ۲۴ ساعت شبانه روز و تمام ایام هفته ضبط می‌کند.

✓ ضبط در حالت برنامه‌ریزی شده: در این حالت، NVR را به گونه‌ای زمان‌بندی می‌کنیم که طی ساعات مورد نظر ما ضبط تصاویر انجام شود.

✓ ضبط در حالت Motion Detection: در این حالت هر زمان شیء یا شخصی مقابل دوربین حرکت کرد NVR شروع به ضبط تصاویر خواهد کرد.

توضیح اینکه در حالت زمان بندی، می توان برخی از ساعات مورد نظر را به صورت Motion Detection زمان بندی کرد.

مشکلات متداول در فرایند یاددهی – یادگیری

برای اینکه ضبط در حالت Motion detection فعال شود باید در منوی دوربین نیز گزینه Motion Detection فعال شود.

✓ زمانی که دوربین و NVR ساخت دو کارخانه متفاوت باشد این احتمال وجود دارد که NVR نتواند در حالت Motion Detection ضبط کند.

✓ بعد از انجام تنظیمات ضبط در NVR به آیکن های هر کانال که نشان دهنده وضعیت ضبط آن کانال است توجه شود.

در حالت Motion Detection گاهی اوقات اتفاق می افتد که یک شیء خاص به طور مداوم در حال حرکت کردن است مثلاً یک پرده مقابل سیستم گرمایش، سرمایش در نتیجه حالت حساس به حرکت عملاً کارایی خود را از دست خواهد داد. در این حالت باید به طریقی حرکت پرده را از صحنه حذف کنیم. برای این کار اصطلاحاً از گزینه Mask استفاده می شود. گاهی اوقات ممکن است لازم شود اگر در نقطه خاصی حرکت اتفاق افتاد NVR شروع به ضبط کند (مثلاً مقابل درب ورودی) در این گونه موارد در واقع باید کل تصویر منهای منطقه مورد نظر Mask گردد.

کارگاه ۱۱ – بازپخش تصاویر و تهیه پشتیبان

هنگامی که برای export کردن بخشی از فیلم های ذخیره شده روی فلش اقدام می کنیم NVR این امکان را دارد که Player آن را هم همراه با فیلم روی حافظه فلش کپی کند.

پس از تکمیل آموزش، توصیه می شود تنظیمات دوربین و NVR را به پیش فرض کارخانه reset کنید تا گروه های بعدی با مشکل مواجه نشوند.

کارگاه ۱۲ – استفاده از نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR

به دو روش امکان مشاهده تصاویر دوربین های متصل به NVR توسط اینترنت و app نصب شده روی گوشی تلفن همراه وجود دارد.

روش اول: استفاده از آدرس IP ثابت و انجام تنظیمات لازم توسط روتر

روش دوم: اتصال به سرور کارخانه سازنده و مشاهده تصاویر از آن طریق

در این کارگاه روش دوم توضیح داده شده است و اغلب شرکت های نصب کننده دوربین نیز به همین روش عمل می کنند. البته در این روش چون تصاویر دوربین ها از مسیر سرور کمپانی سازنده مشاهده می شود از امنیت کافی برخوردار نیست.

مشکلات متداول در فرایند یاددهی – یادگیری

یکی از نیازهای فعلی موجود در بازار مشاهده تصاویر دوربین‌ها توسط گوشی تلفن همراه است و معمولاً تا زمانی که نصاب دوربین نتواند این کار را انجام دهد قادر نخواهد بود پروژه را به مشتری تحویل داده و تسویه حساب کند. اگر چه روال کلی انجام کار برای همه مارک‌های موجود در بازار تقریباً مشابه است ولی در برخی قسمت‌ها تفاوت‌های کوچکی با یکدیگر دارند.

نمادی که بر اساس آن فیلم آموزشی تهیه شده است دارای محدودیتی است که اغلب برندهای دیگر ندارد. در این برند هنگامی که اولین نفر دستگاه را رجیستر کرده و به اینترنت وصل کرد سایر افراد، قادر نخواهند بود طبق مراحل گفته شده در فیلم‌های آموزشی، دستگاه را رجیستر کرده و به تصاویر دسترسی پیدا کنند بلکه همان شخص اول باید دستگاه را برای دیگری به اشتراک گذاشته و دسترسی بدهد. (مراحل به اشتراک گذاری دستگاه در فیلم توضیح داده شده است).

همچنین به دلیل اینکه مشاهده تصاویر از این روش بستگی به سرعت سرور کمپانی سازنده و پهنای باند اینترنت دارد لذا قطع شدن و یا کند شدن تصاویر امری عادی است.

پاسخ به فعالیت‌ها

سه مورد از عواملی که می‌تواند باعث قطع تصویر دوربین شود را در جدول زیر بنویسید:

- ۱ خرابی منبع تغذیه دوربین
- ۲ قطعی زیرساخت شامل کابل، کانکتور و یا خرابی پورت سوییچ
- ۳ عوض شدن رمز عبور دوربین

فعالیت گروهی
صفحه ۲۱۷



آیا ترتیب بررسی مشکلات احتمالی اهمیت دارد؟ اگر بخواهید عیب‌یابی کنید به چه ترتیبی عمل می‌کنید؟
ترتیب اهمیت دارد.

- ۱ ابتدا با دانش و مهارت کسب شده در پودمان‌های قبل از صحت ارتباط شبکه اطمینان حاصل کنید.
- ۲ منبع تغذیه دوربین را چک کنید.
- ۳ آدرس IP و رمز عبور دوربین را کنترل کنید.
- ۴ در NVR چک کنید دوربین حذف نشده باشد و یا رمز عبور آن تغییر نکرده باشد.

فعالیت گروهی
صفحه ۲۱۷



- ۱ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش (۱۳۹۶)، راهنمای برنامه درسی تجارت الکترونیک و امنیت شبکه.
- ۲ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش (۱۳۹۷)، تجارت الکترونیک و امنیت شبکه.
- ۳ استروالد، الکساندرو پیگنیور، ایو. (۲۰۱۰). خلق مدل کسب‌وکار. ترجمه: غلامرضا توکلی، بابک وطن‌دوست، حسام‌الدین ساروقی و بهامین توفیقی، (چاپ ششم) ۱۳۹۶. تهران: آریانا قلم.
- ۴ اولت، بیل. (۲۰۱۵). راه‌اندازی کسب‌وکار، ۲۴ گام برای موفقیت کسب‌وکارهای نوپا. مترجم: سعید روشنی، نفیسه نیک‌رضایی (۱۳۹۶) چاپ سوم، تهران، آریانا قلم.
- ۵ جلاسی، توفیق و اندرس آلبرشت (۲۰۰۵) استراتژی‌های کسب‌وکار الکترونیکی، مترجم: سمیه میرزایی‌ونی، هابیل چگنی (۱۳۹۱)، تهران، آتی‌نگر.
- ۶ چیفی، دیو و اسمیت، پی‌آر، (۲۰۰۹)، مرجع کامل بازاریابی الکترونیکی، ترجمه: یعقوب فرجامی، رامین مولاناپور، مهران کرمی (۱۳۹۴)، تهران، آتی‌نگر
- ۷ یوسفی‌راد، ابوالفضل. شکری، مادح. (۱۳۹۷) امنیت شبکه و ابزارهای تست نفوذ. تهران: دیباگران تهران.
- ۸ قنبری، حمیدرضا. هاشمی‌نیا، آلاله. محسنی‌راد، شروین. (۱۳۹۶) تکنسین عمومی امنیت شبکه. تهران: دیباگران تهران.
- ۹ قنبری، حمیدرضا. احمدپور، حُسنی. محمدزاده، سجاد. (۱۳۹۵) مرجع آموزشی امنیت شبکه‌های کامپیوتری. تهران: دیباگران تهران.
- ۱۰ احمدی، مهدی. (۱۳۹۶) مدل‌سازی تهدیدها، راهکاری برای مبارزه با بدافزارها و تأمین امنیت سایبری. تهران: پندار پارس.
- ۱۱ سونی، احسان. (۱۳۹۷) آموزش تضمینی میکروتیک. تهران: نبض دانش.

- 12** Bhandari, D.,2017,Improving online visibility of the web ages with Search Engine Optimization: Laurea University ,of Applied Sciences
- 13** Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole (2003) “Platform Competition in Two-Sided Markets,” Journal of the European Economics Association 190
- 14** Turban, Efraim (etal.)2018, Electronic Commerce. A Managerial and Social Networks Perspective, (Springer Texts in Business and Economics) 9th
- 15** Bruce Clay. Search Engine Optimization All-in-One For Dummies, Third Edition. John Wiley & Sons, Inc
- 16** IP Video System Design Tool. JVSG: CCTV Design Software. (2018).
- 17** IP Video System Design Tool. JVSG: CCTV Design Software. (2018).
- 18** ONVIF Benefits for End Users. (2016).
- 19** Hikvision. Hangzhou Hikvision Digital Technology Co. (2017).



همراه آموزان محترم، می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران -

صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب‌گاه: tvoccd.oerp.ir

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

