

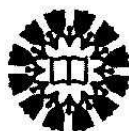
۱۴۱۴۹۷۵

مبانی شبکه و سخت افزار

دکتر رحیم شهبازی

تهران

۱۳۹۷



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)
پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	مقدمه
۵	فصل اول: مفاهیم مقدماتی شبکه
۵	مقدمه
۱۰	مدل ارتباطی چیست؟
۱۲	ارتباط داده‌ای چیست؟
۱۵	اهداف و دلایل راه‌اندازی شبکه‌های کامپیوتری
۱۷	دسته‌بندی شبکه‌های رایانه‌ای
۱۷	۱. انواع شبکه‌های کامپیوتری از لحاظ گستره تحت پوشش
۲۶	۲. دسته‌بندی شبکه‌ها از لحاظ نوع توپولوژی (چیدمان)
۳۳	۳. دسته‌بندی شبکه‌ها از لحاظ سرویس‌دهی مدیریت منابع
۳۷	تاریخچه شبکه کامپیوتری و اینترنت
۴۱	نگاهی به مفهوم فناوری آنالوگ و دیجیتال
۴۳	نگاهی به سرویس ADSL
۴۴	نحوه کار سرویس ADSL
۴۵	معرفی اجمالی مودم/روتر ADSL بی‌سیم
۴۶	خلاصه
۴۷	پرسش‌ها

۴۸	فصل دوم: مبانی سخت افزار رایانه
۴۸	مقدمه
۴۹	تاریخچه کامپیوتر
۵۳	رایانه چیست؟
۵۳	سیستم رایانه ای
۵۳	داده، پردازش و اطلاعات
۵۴	آشنایی با رایانه های شخصی
۵۶	تلف هوشمند (گوشی تلفن همراه)
۵۷	آشنایی با ساختار عمومی رایانه رومیزی
۵۸	۱. واحد پردازش مرکزی (CPU)
۶۴	۲. انواع حافظه و پیکربندی ذخیره اطلاعات و داده ها
۷۱	۳. واحدهای ورودی و خروجی رایانه
۷۲	۴. واحدها یا دستگاه های ذخیره سازی رایانه
۷۳	۵. بُرد اصلی (مادر بُرد)
۷۷	پورت های ورودی و خروجی متصل به مادر بُرد
۸۲	سخت افزارهای رایانه
۸۴	صفحه کلید (کیبورد)
۸۵	ماوس
۸۵	اسکنر
۸۷	لوح لمسی
۸۷	قلم استایلووس
۸۸	دسته بازی (جُوی استیک)
۸۸	دوربین وب و دوربین دیجیتال
۸۹	میکروفون
۸۹	بلندگو (اسپیکر)
۸۹	گوشی (هدفون)
۹۰	نمایشگر (مانیتور)
۹۰	چاپگر

۹۳	منبع تغذیه (پاور رایانه)
۹۳	کیس رایانه
۹۴	کارت گرافیک
۹۶	کارت صوتی
۹۷	پلاتر
۹۷	ویدئو پروژکتور
۹۸	برد هوشمند
۹۸	خلاصه
۹۹	پرسش ها
۱۰۰	فصل سوم: درآمدی بر متافزارها و تجهیزات ارتباطی شبکه
۱۰۰	مقدمه
۱۰۱	انواع کابل شبکه
۱۰۳	۱. کابل کواکسیال
۱۰۷	۲. کابل فیبر نوری
۱۱۳	۳. کابل زوج سیم به هم تابیده
۱۱۹	کارت شبکه
۱۲۰	استانداردهای اتصال کابل زوج به هم تابیده به سرسیم (کانکتور)
۱۲۱	کی استون (کیستون)
۱۲۲	فیس پلیت
۱۲۶	پچ پنل
۱۲۸	کابل کراس
۱۲۹	کانکتور (سرسیم یا سوکت) RJ-45
۱۳۱	نحوه سوکت زنی کابل شبکه زوج به هم تابیده
۱۳۳	کابل پچ کورد
۱۳۴	هاب و سوئیچ شبکه
۱۳۶	دستگاه تِستر شبکه
۱۳۷	برخی دیگر از تجهیزات، ابزارهای ارتباطی و اصطلاحات شبکه

صفحه	عنوان
۱۳۷	تکرارکننده
۱۳۸	مسیریاب
۱۳۸	دروازه
۱۴۰	سوئیچ KVM
۱۴۰	سرور پرینت
۱۴۱	رک شبکه
۱۴۱	دستگاه UPS
۱۴۲	اکت / ترانک یا کانال
۱۴۳	زیرنه فلکسی
۱۴۳	کاب
۱۴۵	خلاصه
۱۴۵	پرسش ها
۱۴۶	تمرین عملی

فصل چهارم: مبانی کابل کشی شبکه کابیه ری

۱۴۷	مقدمه
۱۴۸	استاندارد کابل کشی ساخت یافته (EIA/TIA-568)
۱۴۹	۱. زیرسیستم ورودی ساختمان (زیرسیستم نقطه علامت گذاری)
۱۵۱	۲. اتاق تجهیزات (اتاق سرور یا اتاق شبکه)
۱۵۲	۳. ستون فقرات (کابل کشی عمودی)
۱۵۲	۴. رک ارتباطی
۱۵۳	۵. کابل کشی افقی
۱۵۵	۶. محیط کار
۱۵۵	مزایای کابل کشی صحیح و اصولی (ساخت یافته)
۱۵۸	کابل کشی صحیح شبکه
۱۶۰	کلیات راه اندازی اتاق سرور
۱۶۱	۱. انتخاب مکان مناسب
۱۶۱	۲. محدودیت دسترسی افراد به اتاق سرور

صفحه	عنوان
۱۶۱	۳. کنترل محیط و تهویه اتاق سرور
۱۶۲	۴. سیستم اطفای حریق
۱۶۲	تمرین (پرسش و پاسخ)
۱۶۶	خلاصه
۱۶۶	پرسش‌ها
۱۶۷	فصل پنجم: دینامیک اجمالی سیستم‌های عامل شبکه
۱۶۷	مقدمه
۱۶۸	مدیر شبکه
۱۶۸	انواع سرور شبکه
۱۶۹	سیستم‌های عامل سرور
۱۷۰	۱. سیستم عامل Microsoft X
۱۷۲	۲. سیستم عامل لینوکس
۱۷۸	۳. سیستم عامل ویندوز
۱۸۵	خلاصه
۱۸۵	پرسش‌ها
۱۸۶	فصل ششم: نصب و راه‌اندازی Workgroup و HomeGroup
۱۸۶	مقدمه
۱۸۷	ملزومات راه‌اندازی HomeGroup در ذیل شبکه Workgroup
۱۸۷	بررسی و تنظیم نام Workgroup و نام کامپیوتر
۱۹۰	تنظیم آدرس IP کامپیوترهای شبکه
۱۹۳	بررسی عملکرد کارت‌های شبکه در کامپیوترها
۱۹۵	بررسی قطع بودن کابل شبکه و سایر ایرادهای احتمالی آن
۱۹۹	نحوه ایجاد یک HomeGroup و مدیریت آن در شبکه LAN
۲۰۰	مراحل ایجاد یک HomeGroup در محیط ویندوز (۷، ۸.۱ و ۱۰)
۲۰۵	نحوه تغییر عناصر و محتوای به‌اشتراک گذاشته شده ...
۲۱۰	نحوه تغییر تنظیمات قسمت HomeGroup media streaming

۲۱۲	نحوه تغییر کلمه عبور در یک شبکه HomeGroup
۲۱۳	نحوه الحاق یا افزودن یک کامپیوتر به شبکه HomeGroup
۲۱۷	نحوه تعیین پوشه‌های بیشتر برای به اشتراک گذاشتن در HomeGroup
۲۱۸	نحوه حذف HomeGroup در محیط سیستم عامل ویندوز
۲۱۹	نکاتی مفید برای عیب‌یابی در زمان ایجاد HomeGroup یا الحاق به آن
۲۲۱	به اشتراک گذاشتن فایل در محیط ویندوز
۲۲۱	به اشتراک گذاشتن یک پوشه در محیط Workgroup
۲۲۲	تعیین سطح دسترسی برای یک پوشه به اشتراک گذاشته شده
۲۲۳	دسترسی به یک Shared Folder از طریق شبکه
۲۲۴	اختصاص بیش از یک نام برای یک پوشه به اشتراک گذاشته شده
۲۲۵	به اشتراک گذاشتن یک پوشه به صورت مخفی
۲۲۶	احراز هویت در فرایند Sharing
۲۲۸	ایجاد اعتبارنامه در کامپیوتر برای دسترسی سریع ...
۲۳۱	بیکربندی یک پوشه به اشتراک گذاشته شده ...
۲۳۲	تعریف پوشه به اشتراک گذاشته شده
۲۳۴	سرویس Remote Desktop و دسترسی به دسکتاپ کامپیوترهای دیگر
۲۳۸	به اشتراک گذاشتن چاپگر
۲۳۹	خلاصه
۲۴۰	پرسش‌ها
۲۴۰	تمرین عملی

۲۴۱	فصل هفتم: نگاهی به TCP/IP
۲۴۱	مقدمه
۲۴۲	پروتکل و نقش آن در شبکه
۲۴۳	سرویس‌های پروتکل TCP/IP
۲۴۴	تنظیمات TCP/IP جهت راه‌اندازی شبکه
۲۴۴	۱. آدرس‌دهی در شبکه (IPv4)
۲۴۵	۲. کلاس‌های آدرس‌های IP

۲۵۳	۳. ماسک زیر شبکه
۲۵۳	۴. تنظیم TCP/IP کارت شبکه يك كلاينت
۲۵۴	۵. پیکربندی خودکار TCP/IP يك كلاينت...
۲۵۴	برخی دستورات مفید در محیط شبکه
۲۶۹	پورت چیست؟
۲۷۱	خلاصه
۲۷۱	پرسش ها
۲۷۱	تمرین های
۲۷۳	فصل هشتم: آشنایی با چند نرم افزار کاربردی مفید در محیط شبکه
۲۷۳	مقدمه
۲۷۴	پروکسی سرور
۲۷۵	معرفی نرم افزار CCProxy (اشتراک گذاری و مدیریت کاربران اینترنت)
۲۷۷	تنظیم نرم افزار CCProxy
۲۷۹	نحوه تعریف کاربر جدید در کامپیوتر سرور CCProxy
۲۸۲	تنظیم رایانه كلاينت جهت دسترسی کاربر به اینترنت
۲۸۵	سرویس ICS برای به اشتراک گذاشتن اینترنت در محیط ویندوز
۲۸۷	تنظیم دیگر رایانه ها برای استفاده از سرویس ICS
۲۸۹	نرم افزار Connectify Hotspot
۲۹۰	نرم افزار Gateway Laptop to Hotspot
۲۹۰	نرم افزار MyPublicWiFi
۲۹۰	نرم افزار WiFi HotSpot Creator
۲۹۰	نرم افزار OSToto Hotspot
۲۹۱	نرم افزار Virtual Router Plus 3.3.0
۲۹۱	نرم افزار SHAREit
۲۹۱	نرم افزار MyLanViewer
۲۹۲	نرم افزار NetSupport School
۲۹۳	نرم افزار EasyCafe

۲۹۳	نرم افزار Seven Net
۲۹۳	نرم افزار ارتباطی Team Viewer
۲۹۴	نرم افزار ارتباطی Skype
۲۹۵	نرم افزار بسیار مفید Deep Freeze
۲۹۵	خلاصه
۲۹۶	پرسش ها
۲۹۶	تمرین عملی
۲۹۸	فصل نهم: نگاهی به شبکه های بی سیم
۲۹۸	مقدمه
۲۹۹	تاریخچه فناوری بی سیم
۳۰۱	انواع شبکه های ارتباطی بی سیم
۳۰۲	وای فای و وایمکس
۳۰۶	کارت شبکه بی سیم
۳۰۷	استانداردهای شبکه های محلی بی سیم
۳۰۸	انواع شبکه های محلی رایانه ای بی سیم
۳۰۹	شبکه موقتی
۳۱۰	شبکه زیرساخت
۳۱۴	پارامترهای مؤثر در انتخاب و پیاده سازی یک شبکه N بی سیم (WLAN)
۳۱۵	فرکانس
۳۱۷	طیف امواج الکترومغناطیسی
۳۱۷	۱. امواج رادیویی
۳۱۸	۲. ریز موج (مایکروویو)
۳۱۸	۳. مادون قرمز (فروسرخ)
۳۱۹	۴. نور مرئی
۳۱۹	۵. اشعه فرابنفش
۳۱۹	۶. اشعه ایکس
۳۲۰	۷. اشعه گاما

۳۲۱

خلاصه

۳۲۱

پرسش‌ها

۳۲۲

فصل دهم: میانی امنیت در شبکه‌های کامپیوتری

۳۲۲

مقدمه

۳۲۳

بداافزار

۳۲۴

شیوه‌های بازنه بردن امنیت رایانه‌ها و اطلاعات در شبکه

۳۳۰

تنظیمات فایروال در ویندوز

۳۳۱

پنجره Set Network Location

۳۳۳

تغییر تنظیمات پیش فرض مربوط به مکان شبکه (Network Location)

۳۳۵

آشنایی با برخی اصطلاحات و تنظیمات مرتبط با مباحث امنیتی

۳۳۵

الف) رمزنگاری و رمزگشایی

۳۳۶

ب) کنترل اکانت کاربری و ویندوز (UAC)

۳۳۶

ج) نحوه تغییر و جعل آدرس مک (MAC Address)

۳۳۸

د) نرم‌افزار Change MAC Address

۳۳۸

ه) محدود کردن دسترسی رایانه به پورت USB و حافظه فلش

۳۳۹

و) رمزگذاری روی پوشه با کمک نرم‌افزار WinRAR

۳۳۹

خلاصه

۳۴۰

پرسش‌ها

۳۴۰

تمرین عملی

۳۴۱

فصل یازدهم: نگاهی به شبکه‌های اطلاعاتی در جهان

۳۴۱

مقدمه

۳۴۲

شبکه‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ها

۳۴۳

شبکه‌ها و سازمان‌های اطلاعاتی (اطلاع‌رسانی) معروف در دنیا

۳۴۴

۱. مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

۳۴۵

۲. پایگاه استنادی علوم کشورهای اسلامی (ISC)

۳۴۵

۳. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

صفحه	عنوان
۳۴۵	۴. مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (سید / SID)
۳۴۵	۵. پایگاه اطلاعاتی مگ ایران (magiran)
۳۴۶	۶. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران
۳۴۷	۷. کتابخانه کنگره آمریکا (LC)
۳۴۷	۸. کتابخانه بریتانیا
۳۴۸	۹. شبکه اطلاع رسانی وب آو ساینس (WOS)
۳۵۰	۱۰. شبکه اطلاعاتی اُسی ال سی (OCLC)
۳۵۱	۱۱. پایگاه اطلاعاتی اشپرینگر (Springer)
۳۵۲	۱۲. ساینس دایرکت و اسکوپوس
۳۵۳	۱۳. پایگاه اطلاعاتی جان وایلی
۳۵۳	۱۴. پایگاه اطلاعاتی پروکوئست
۳۵۴	۱۵. پایگاه اطلاعاتی IEEE
۳۵۴	۱۶. پایگاه اطلاعاتی تار و فرانسیس
۳۵۵	۱۷. پایگاه اطلاعاتی ایمراد
۳۵۵	۱۸. پایگاه اطلاعاتی گوگل اسکالر
۳۵۵	خلاصه
۳۵۶	پرسش ها
۳۵۷	پیوست اول: لایه های مطرح در شبکه های کامپیوتر
۳۶۶	پیوست دوم: فناوری ها و ابزارهای مورد استفاده در اینترنت
۳۷۱	فهرست منابع

پیشگفتار

در نسخه بازنگری شده (۱۳۹۳/۱۱/۲۸) از سرفصل دوره کارشناسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی (مصوب جلسه ۷۲۱ شورای برنامه‌ریزی و گسترش آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به تاریخ ۱۳۸۸/۳/۳۱)، درس ۲ واحدی با عنوان «مبانی شبکه و سخت‌افزار» و با کد ۱۱۵ در نظر گرفته شده، که اهداف عمده آن، «آشنایی با شبکه و سخت‌افزارهای رایج و امکان شناخت نظری و عملی سخت‌افزار و شبکه‌های رایانه‌ای» است. کتاب آموزشی حاضر در این راستا تهیه و در متن آن تلاش شده است تا مطالب اساسی مرتبط با شبکه‌های رایانه‌ای با حداقل صفحات ممکن ارائه شود.

این کتاب به عنوان دستنمای برای دانشجویان رشته علم اطلاعات جهت راه‌اندازی و مدیریت شبکه‌های کامپیوتر تهیه شده است، ولی مباحث آن می‌تواند مورد استفاده دانشجویان رشته‌های کامپیوتر و فناوری اطلاعات، متصدیان مرکز کامپیوتر سازمان‌ها و نیز کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی قرار بگیرد. امید است آنچه ارائه شده است بتواند به برخی از نیازهای آموزشی پاسخ دهد و برای دانشجویان و سایر علاقه‌مندان مفید واقع شود. کتاب حاضر به واسطه سال‌ها تجربه و مطالعات نویسنده تدوین و تلاش شده است تا مطالب مفید و ارزشمندی برای استفاده آماده گردد. علی‌رغم تمامی تلاش‌ها، بعید نیست اگر کاستی‌ها و لغزش‌هایی در این کتاب باقی مانده باشد. به همین دلیل امید است خوانندگان ارجمند به این موضوع به دیده اغماض بنگرند و کاستی‌های اثر را به نشانی مؤلف ارسال نمایند تا ان‌شاءالله در ویرایش بعدی کتاب مورد توجه قرار گیرد.

لازم می‌دانم از جناب آقای مهندس خودی‌زاده (عضو هیئت علمی دانشکده

فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر) برای قبول مسئولیت ویرایش کتاب قدردانی نمایم. آقایان مهندس مهدی ابوالفضل و مهندس فیروز شجاعی - از کارشناسان امور فناوری اطلاعات دانشگاه غیرانتفاعی نبی اکرم (ص) - به دلیل توصیه‌های ارزشمندشان شایسته قدردانی هستند. دقت نظر سرکار خانم سمیه آقایی در بازبینی فایل کتاب شایان قدردانی فراوان است. همچنین بجاست از جناب آقای احمد سلمانی (کارشناس محترم شرکت پارس آذرخش)، سرکار خانم مهندس آرزو جهانی و نیز دانشجویان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، خانم‌ها رقیه معصومی، نازنین کاشفیه، الهام اختیاری، زهرا خسروی، فائزه نوری، منیره تعالی و آقایان مصطفی سفیدی و مهرداد شبان برای بازبینی نمونه نهایی و ارائه نکات ارزشمند، بسیار سپاسگزاری نمایم.

در ضمن یاد واجب می‌دانم از کارکنان و مدیران محترم سازمان سمت، به ویژه مدیر محترم که به علل اطلاعات و دانش‌شناسی، جناب آقای دکتر عبدالرضا نوروزی چاکلی و کارشناسان محترم سازمان خانم‌ها لیلا شرف، شیلا زرندار و زهرا محمدی جاهد که در امور اجرایی انتشار کتاب همکاری و مساعدت لازم را مبذول داشته‌اند، بسیار تشکر نمایم. همچنین سپاسی خواهد بود اگر از داوران و ویراستاران محترم اثر حاضر به ویژه جناب آقای فرامرز حجازی‌پوری، که در بهبود کیفیت آن کمک شایانی نموده‌اند، قدردانی نکنم.

رحیم شهبازی، ۱۳۹۰

دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

Web librarian.ir (rshahbaz@gmail.com)