



۲۲	۱. شبکه های کامپیوتری.....
۲۲	۱.۱. خلاصه فصل.....
۲۲	۱.۲. مقدمه.....
۲۴	۱.۳. انواع شبکه.....
۲۷	۱.۴. شبکه های بی سیم.....
۲۹	۱.۵. مدل شبکه نظیر به نظیر.....
۲۹	۱.۶. مدل شبکه مبتنی بر سرویس دهنده.....
۳۰	۱.۷. مدل سرویس دهنده / سرویس گیرنده.....
۳۱	۱.۸. سیستم عامل شبکه (NOS).....
۳۱	۱.۹. انواع شبکه از لحاظ جغرافیایی.....
۳۲	۱.۱۰. ریخت شناسی شبکه.....
۳۷	۱.۱۱. پروتکل.....
۳۷	۱.۱۲. پروتکل های شبکه.....
۳۹	۱.۱۳. اینترنت چیست؟.....
۴۰	۱.۱۴. تاریخچه ی اینترنت.....
۴۱	۱.۱۵. اینترنت در ایران مقدمه.....
۴۱	۱.۱۶. اینترنت امروزی.....
۴۲	۱.۱۷. فرهنگ اینترنت.....
۴۳	۱.۱۸. دسترسی به اینترنت.....
۴۴	۱.۱۹. جستجو در اینترنت.....
۴۵	۱.۲۰. معرفی تعدادی از سایت ها.....
۴۶	۱.۲۱. اینترنت چیست؟.....
۴۸	۱.۲۲. اکسترانت چیست؟.....



۱.۲۳	نتیجه گیری	۴۹
۱.۲۴	سؤالات متداول	۵۰
۱.۲۵	منابعی برای مطالعه بیشتر	۵۰
۲	شبکه‌های گسترده	۵۴
۲.۱	خلاصه فصل	۵۴
۲.۲	شبکه های کامپیوتری	۵۴
۲.۳	مدل مرجع OSI	۶۰
۲.۴	راهگزینی بسته‌ای	۷۴
۲.۵	Packet Switching	۷۷
۲.۶	مقایسه packet switching و circuit switching	۷۸
۲.۷	روش‌های مسیر یابی بسته	۸۳
۲.۸	استاندارد پکت سوئیچینگ X.25	۸۶
۲.۹	X.25 و مدل OSI	۸۷
۲.۱۰	FRAME RELAY	۸۹
۲.۱۱	Cell switching	۹۰
۲.۱۲	ATM	۹۱
۲.۱۳	مسیر یابها	۹۲
۲.۱۴	شبکه‌های Backbone	۹۲
۲.۱۵	مسیریابی اینترنت	۱۰۰
۲.۱۶	شرکت CISCO	۱۰۱
۲.۱۷	الگوریتم‌های مسیریابی	۱۰۲
۲.۱۸	نتیجه گیری	۱۰۵
۲.۱۹	سؤالات متداول	۱۰۶
۲.۲۰	منابعی برای مطالعه بیشتر	۱۰۷



۱۱۰	۳. شبکه های گسترده میکروویو
۱۱۰	۳.۱. خلاصه فصل
۱۱۱	۳.۲. مقدمه
۱۱۱	۳.۳. انتقال بی سیم
۱۱۳	۳.۴. انتشار امواج الکترومغناطیسی
۱۲۱	۳.۵. انتقال میکروویو
۱۲۲	۳.۶. شبکه های LAN و WAN میکروویو
۱۲۳	۳.۷. شبکه های ارتباطی میکروویو
۱۲۳	۳.۸. سیستم های میکروویو زمینی
۱۲۴	۳.۹. میکروویو ماهواره
۱۲۶	۳.۱۰. مخابرات میکروویو
۱۲۸	۳.۱۱. سیستم های میکروویو
۱۳۳	۳.۱۲. سیستم های محلی توزیع چند نقطه ای و کاربرد آنها
۱۳۹	۳.۱۳. مقایسه LMDS با سایر تکنولوژی های دسترسی
۱۴۲	۳.۱۴. کاربردهای LMDS
۱۴۲	۳.۱۵. تلویزیون محاوره ای
۱۴۲	۳.۱۶. تدریس از راه دور
۱۴۴	۳.۱۷. وسایل میکروویو با SOLID-State
۱۴۹	۳.۱۸. وسایل انتقال الکترون
۱۵۰	۳.۱۹. وسایل گان
۱۵۱	۳.۲۰. وسایل ایمپات
۱۵۱	۳.۲۱. دیودهای تراپات
۱۵۳	۳.۲۲. نتیجه گیری
۱۵۴	۳.۲۳. شبکه های تروپو



۳.۲۴	سؤالات متداول	۱۵۵
۳.۲۵	منابعی برای مطالعه بیشتر	۱۵۶
۴	شبکه‌های گسترده GSM	۱۵۸
۴.۱	خلاصه فصل	۱۵۸
۴.۲	مقدمه	۱۵۸
۴.۳	ساختار شبکه GSM	۱۶۰
۴.۴	تاریخچه GSM و شبکه‌های موبایل	۱۶۱
۴.۵	شبکه GSM	۱۶۱
۴.۶	وظایف اجزاء و معماری شبکه GSM	۱۶۷
۴.۷	مشخصات فرکانسی و نواحی شبکه GSM	۱۷۲
۴.۸	سلول	۱۷۳
۴.۹	نسل‌های تلفن همراه	۱۷۴
۴.۱۰	شبکه موبایل ایران	۱۷۴
۴.۱۱	تعیین هویت در سیستم‌های مخابراتی	۱۷۹
۴.۱۲	کودکننده‌ی موبایل	۱۸۱
۴.۱۳	DSP در GSM	۱۸۲
۴.۱۴	شبکه موبایل در مترو	۱۸۳
۴.۱۵	جی‌اس‌ام مودم	۱۸۴
۴.۱۶	نتیجه‌گیری	۱۸۵
۴.۱۷	سؤالات متداول	۱۸۶
۴.۱۸	منابعی برای مطالعه بیشتر	۱۸۶
۵	شبکه‌های گسترده ماهواره‌ای	۱۸۸
۵.۱	خلاصه فصل	۱۸۸
۵.۲	مقدمه	۱۸۹



- ۵.۳. مدارات ماهواره ای ۱۹۰
- ۵.۴. پرتاب ماهواره ۱۹۰
- ۵.۵. پوشش های زمینی ماهواره ها ۱۹۱
- ۵.۶. توان سیگنال دریافتی ۱۹۴
- ۵.۷. ترانسپوندر ۱۹۶
- ۵.۸. محاسبه پریود چرخش ماهواره ها ۱۹۷
- ۵.۹. سازمان های مهم ماهواره ای ۱۹۸
- ۵.۱۰. تجهیزات ایستگاه زمینی ۱۹۹
- ۵.۱۱. ویژگی های آنتن ایده آل ۲۰۲
- ۵.۱۲. پترن نمونه یک آنتن ایده آل ۲۰۳
- ۵.۱۳. پلاریزاسیون آنتن ها ۲۰۴
- ۵.۱۴. انواع آنتن ها ۲۰۶
- ۵.۱۵. سیستم ترافیک (ردگیری) ۲۰۸
- ۵.۱۶. Amplifier system ۲۰۹
- ۵.۱۷. مدولاسیون در مخابرات ماهواره ای ۲۱۱
- ۵.۱۸. تکنیک کدینگ ۲۱۲
- ۵.۱۹. تجهیزات مخابراتی (GCE) ۲۱۳
- ۵.۲۰. دسترسی ایستگاه زمینی به ماهواره ۲۱۳
- ۵.۲۱. سیستم موبایل جهانی ۲۱۶
- ۵.۲۲. ماهواره های ارتباطی ۲۱۶
- ۵.۲۳. ارتباطات مخابراتی ماهواره ها ۲۱۷
- ۵.۲۴. تکنیک ماهواره های مخابراتی ۲۱۹
- ۵.۲۵. کاربرد ماهواره های مخابراتی ۲۲۰
- ۵.۲۶. سیستم ماهواره ای مخابراتی ۲۲۰



۲۲۰	.....	۵.۲۷. تکنولوژی VSAT
۲۲۷	.....	۵.۲۸. مزایای استانداردهای باز
۲۲۸	.....	۵.۲۹. استاندارد DVB-RCS
۲۲۹	.....	۵.۳۰. باندهای
۲۳۴	.....	۵.۳۱. اقتصاد جهانی باندهای
۲۳۵	.....	۵.۳۲. خدمات باندهای نسل بعد
۲۳۶	.....	۵.۳۳. مانع اقتصادی
۲۳۷	.....	۵.۳۴. انتخاب سیستم ماهواره‌ای باند پهن
۲۴۰	.....	۵.۳۵. معماری شبکه‌های کابلی
۲۴۱	.....	۵.۳۶. نتیجه‌گیری
۲۴۳	.....	۵.۳۷. سوالات متداول
۲۴۳	.....	۵.۳۸. منابعی برای مطالعه بیشتر
۲۴۶	.....	۶. شبکه‌های گسترده WAP
۲۴۶	.....	۶.۱. خلاصه فصل
۲۴۶	.....	۶.۲. مقدمه
۲۴۹	.....	۶.۳. WAP چیست؟
۲۴۹	.....	۶.۴. طراحی پروتکل با کمک WAP
۲۵۴	.....	۶.۵. تعمیرات و تکامل
۲۵۴	.....	۶.۶. وضعیت تجاری
۲۵۶	.....	۶.۷. شی‌گرایی WAP
۲۵۷	.....	۶.۸. ساختار WAP
۲۵۸	.....	۶.۹. پروتکل WAP
۲۶۰	.....	۶.۱۰. محتوا و توانایی‌ها
۲۶۱	.....	۶.۱۱. مزیت‌های WAP



شبکه های وایرلس

۶.۱۲	وب از طریق WAP	۲۶۲
۶.۱۳	J2ME و WAP با هم	۲۶۳
۶.۱۴	آیا WAP امن است؟	۲۶۳
۶.۱۵	آینده در انتظار چیست؟	۲۶۴
۶.۱۶	نتیجه گیری	۲۶۵
۶.۱۷	سؤالات متداول	۲۶۶
۶.۱۸	منابعی برای مطالعه بیشتر	۲۶۶
۷	شبکه های گسترده WIFI	۲۶۸
۷.۱	خلاصه فصل	۲۶۸
۷.۲	مقدمه	۲۶۸
۷.۳	Wi-Fi پروتکل	۲۶۹
۷.۴	Wi-Fi چیست؟	۲۷۰
۷.۵	مقایسه شبکه های بی سیم و کابلی	۲۷۰
۷.۶	سیستم کارکرد آشکارسازهای WiFi	۲۷۴
۷.۷	مزایای شبکه های بی سیم	۲۷۹
۷.۸	چرا از WiFi استفاده کنیم؟	۲۷۹
۷.۹	Walkie_Talkie شبکه	۲۸۲
۷.۱۰	تکنولوژی رادیویی WiFi	۲۸۲
۷.۱۱	WiFi برای تلفن های همراه	۲۸۳
۷.۱۲	کاربردهایی در صنعت تلفن همراه (موبایل)	۲۸۴
۷.۱۳	ترکیب سیستم Wi-Fi با رایانه	۲۸۵
۷.۱۴	Wi-Fi و WECA	۲۸۵
۷.۱۵	مزایا و معایب Wi-Fi	۲۸۷
۷.۱۶	آینده	۲۸۷



۲۸۸.....	Bluetooth.۷.۱۷
۲۸۹.....	۷.۱۸. دندان آبی یا Bluetooth از کجا آمد؟
۲۸۹.....	۷.۱۹. Bluetooth به چه معناست؟
۲۹۰.....	۷.۲۰. فن آوری Bluetooth در حال حاضر.....
۲۹۱.....	۷.۲۱. مزایای Bluetooth
۲۹۲.....	۷.۲۲. استاندارد Bluetooth
۲۹۲.....	۷.۲۳. تکنولوژی مادون قرمز در مقابل Bluetooth
۲۹۳.....	۷.۲۴. Bluetooth و سیستم تداخل امواج.....
۲۹۴.....	۷.۲۵. Piconet ها.....
۲۹۵.....	۷.۲۶. کاربرد های بلوتوث.....
۲۹۶.....	۷.۲۷. مقایسه بلوتوث و wi-fi در محیط کار.....
۲۹۷.....	۷.۲۸. مشخصات و ساختار Bluetooth
۲۹۸.....	۷.۲۹. آینده Bluetooth
۳۰۰.....	۷.۳۰. ارتباط و اتصال.....
۳۰۳.....	۷.۳۱. پروفایل های بلوتوث.....
۳۱۱.....	۷.۳۲. نتیجه گیری.....
۳۱۲.....	۷.۳۳. سؤالات متداول.....
۳۱۳.....	۷.۳۴. منابعی برای مطالعه بیشتر.....
۳۱۶.....	۸. شبکه های گسترده WIMAX
۳۱۶.....	۸.۱. خلاصه فصل.....
۳۱۷.....	۸.۲. مقدمه.....
۳۱۹.....	۸.۳. آشنایی با شبکه وایمکس.....
۳۲۲.....	۸.۴. توپولوژی شبکه.....
۳۲۴.....	۸.۵. مزایای شبکه وایمکس.....



شبکه های وایرلس

۳۲۶.....	۸.۶. باند فرکانسی وسیع
۳۲۷.....	۸.۷. کیفیت سرویس
۳۲۷.....	۸.۸. تاریخچه استانداردهای IEEE 802.16
۳۲۸.....	۸.۹. شبکه های وایمکس مش
۳۲۸.....	۸.۱۰. لایه های شبکه وایمکس مش
۳۳۵.....	۸.۱۱. زمان بندی ارسال در کانال های منطقی
۳۳۹.....	۸.۱۲. ورود گره به شبکه و همزمان سازی با شبکه مش
۳۴۱.....	۸.۱۳. برقراری ارتباط شبکه مش
۳۴۳.....	۸.۱۴. نتیجه گیری
۳۴۴.....	۸.۱۵. سؤالات متداول
۳۴۴.....	۸.۱۶. منابعی برای مطالعه بیشتر
۳۴۶.....	۹. شبکه های گسترده توری
۳۴۶.....	۹.۱. خلاصه فصل
۳۴۶.....	۹.۲. مقدمه
۳۴۷.....	۹.۳. شبکه های Mesh برای دسترسی به سرویس های باندپهن
۳۴۹.....	۹.۴. شبکه های Mesh
۳۵۲.....	۹.۵. ساختن سلول های Mesh
۳۵۲.....	۹.۶. عملکرد مؤثر Mesh
۳۵۳.....	۹.۷. سرویس ها
۳۵۳.....	۹.۸. چالش های برجسته مهندسی
۳۵۴.....	۹.۹. ایجاد سازگاری بین شبکه های Mesh
۳۵۷.....	۹.۱۰. روش های مختلف
۳۵۸.....	۹.۱۱. ایجاد پل ها
۳۵۹.....	۹.۱۲. ثبت شده یا نشده



۳۶۰.....	۹.۱۳ آزادی انتخاب.....
۳۶۲.....	۹.۱۴ شبیه‌سازی شبکه‌های Mesh.....
۳۶۵.....	۹.۱۵ ایجاد ماهواره‌های باندپهن برای شبکه Mesh.....
۳۷۱.....	۹.۱۶ ماهواره‌های باندپهن.....
۳۷۲.....	۹.۱۷ نتیجه‌گیری.....
۳۷۳.....	۹.۱۸ سؤالات متداول.....
۳۷۴.....	۹.۱۹ منابعی برای مطالعه بیشتر.....
۳۷۶.....	۱۰. QOS ROUTING در شبکه‌های مش بی‌سیم.....
۳۷۶.....	۱۰.۱ خلاصه فصل.....
۳۷۷.....	۱۰.۲ مقدمه.....
۳۷۹.....	۱۰.۳ شبکه‌های مش بی‌سیم.....
۳۸۸.....	۱۰.۴ مقایسه میان شبکه‌های بی‌سیم موردی و شبکه‌های Wireless Mesh.....
۳۹۰.....	۱۰.۵ عوامل اساسی مؤثر بر کارایی شبکه.....
۳۹۳.....	۱۰.۶ ظرفیت شبکه‌های Wireless Mesh.....
۳۹۵.....	۱۰.۷ مسیر یابی در WMN.....
۳۹۶.....	۱۰.۸ نتیجه‌گیری.....
۳۹۹.....	۱۰.۹ سؤالات متداول.....
۴۰۰.....	۱۰.۱۰ منابعی برای مطالعه بیشتر.....
۴۰۲.....	۱۱. شبکه‌های گسترده آینده.....
۴۰۲.....	۱۱.۱ خلاصه بخش.....
۴۰۳.....	۱۱.۲ تحقق شبکه NGN.....
۴۰۴.....	۱۱.۳ ملزومات یک شبکه NGN.....
۴۰۶.....	۱۱.۴ فعالیت‌های استانداردسازی.....
۴۰۹.....	۱۱.۵ ساختار شبکه‌های NGN.....



شبکه های وایرلس

۴۱۱.....	۱۱.۶. فانکشنهای لایه انتقال.....
۴۱۶.....	۱۱.۷. لایه دسترسی در شبکه های بی سیم.....
۴۲۲.....	۱۱.۸. مقدمه ای بر QoS در شبکه های نسل آینده.....
۴۲۳.....	۱۱.۹. تعریف QoS.....
۴۲۳.....	۱۱.۱۰. تأمین QoS در شبکه های IP.....
۴۲۷.....	۱۱.۱۱. تأمین QoS در لایه دسترسی.....
۴۳۳.....	۱۱.۱۲. QoS در IEEE 802.11e.....
۴۳۴.....	۱۱.۱۳. پشتیبانی از QoS با استفاده از DCF.....
۴۳۵.....	۱۱.۱۴. بررسی جیتر در استاندارد IEEE 802.11.....
۴۳۶.....	۱۱.۱۵. بررسی انتقال بسته ای صوت و ویدئو.....
۴۳۸.....	۱۱.۱۶. استاندارد H.323.....
۴۴۴.....	۱۱.۱۷. ساختار IMS.....
۴۴۷.....	۱۱.۱۸. Interworking بین WLAN و شبکه های GPRS، UMTS.....
۴۵۶.....	۱۱.۱۹. عملیات اعلان عامل.....
۴۵۷.....	۱۱.۲۰. عملیات ثبت.....
۴۵۹.....	۱۱.۲۱. عملیات تونل زدن.....
۴۶۱.....	۱۱.۲۲. نتیجه گیری.....
۴۶۲.....	۱۱.۲۳. سوالات متداول.....
۴۶۳.....	۱۱.۲۴. منابعی برای مطالعه بیشتر.....
۴۶۶.....	۱۲. شبکه های گسترده حسگر بی سیم.....
۴۶۶.....	۱۲.۱. خلاصه فصل.....
۴۶۷.....	۱۲.۲. شبکه حسگر بی سیم.....
۴۷۰.....	۱۲.۳. دسته بندی کاربردها.....
۴۷۱.....	۱۲.۴. مزیت های شبکه های حسگر بی سیم.....



۱۲.۵	مشخصه های منحصر به فرد گیرنده بی سیم	۴۷۲
۱۲.۶	ویژگی های شبکه حسگر	۴۷۳
۱۲.۷	ویژگی های عمومی یک شبکه حسگر	۴۷۴
۱۲.۸	ساختار ارتباطی	۴۷۵
۱۲.۹	پایگاه ها در شبکه حسگر	۴۷۶
۱۲.۱۰	تجسم فکری داده ها	۴۸۰
۱۲.۱۱	معماری ارتباطی در شبکه های حسگر	۴۸۰
۱۲.۱۲	فاکتورهای طراحی	۴۸۱
۱۲.۱۳	امنیت شبکه های بی سیم	۴۸۵
۱۲.۱۴	سایت شبکه های حسگر بی سیم ایران راه اندازی شد	۵۰۲
۱۲.۱۵	نتیجه گیری	۵۰۳
۱۲.۱۶	سؤالات متداول	۵۰۳
۱۲.۱۷	منابعی برای مطالعه بیشتر	۵۰۴
۱۳	شبکه های حسگر بی سیم زیر زمینی	۵۰۶
۱۳.۱	خلاصه فصل	۵۰۶
۱۳.۲	مقدمه	۵۰۷
۱۳.۳	کاربردها	۵۱۰
۱۳.۴	مشکلات طراحی wusn	۵۱۵
۱۳.۵	کانال بی سیم زیرزمینی	۵۲۱
۱۳.۶	تأثیر ویژگی های خاک بر روی کانال زیرزمینی	۵۲۴
۱۳.۷	مدل های پیش بینی نارسانایی خاک	۵۲۵
۱۳.۸	هزینه رابطه زیرزمینی	۵۲۷
۱۳.۹	تکنولوژی لایه فیزیکی متناوب	۵۲۷
۱۳.۱۰	فعالیت موجود	۵۲۹



شبکه های وایرلس

- ۱۳.۱۱. ساختار ارتباطی..... ۵۳۰
- ۱۳.۱۲. طراحی اپورتونیستی (فرصت طلبانه) mac..... ۵۳۷
- ۱۳.۱۳. طراحی و ساخت نمونه ای از شبکه های حسگر بی سیم در حوزه کشاورزی..... ۵۳۸
- ۱۳.۱۴. طراحی شبکه حسگر بی سیم..... ۵۴۴
- ۱۳.۱۵. نتیجه گیری..... ۵۴۷
- ۱۳.۱۶. سؤالات متداول..... ۵۴۷
- ۱۳.۱۷. منابعی برای مطالعه بیشتر..... ۵۴۸
- ضمیمه اول - واژه نامه..... ۵۴۹
- ضمیمه دوم - واژه نامه..... ۵۶۳



شبکه‌های کامپیوتری



اهداف فصل

- انواع شبکه‌های کامپیوتری
- مدل سرویس دهنده / سرویس گیرنده
- سیستم عامل شبکه
- مفهوم پروتکل و پروتکل‌های شبکه
- اینترنت چیست؟
- اینترنت چیست؟
- اکسترانت چیست؟



۱. شبکه های کامپیوتری



Professor James Bamford

نویسنده معروف کتابها درباره NSA

The Puzzle Palace (1982)

Body of Secrets (also about the NSA, 2001)

A Pretext for War (2004)

۱.۱. خلاصه فصل

یک شبکه شامل دو یا چند کامپیوتر است که برای به اشتراک گذاشتن منابع خود (مثل چاپگر و CD-ROM)، انتقال فایل ها و یا ارتباط با یکدیگر متصل شده اند. کامپیوترهای روی یک شبکه ممکن است از طریق کابل ها، خطوط تلفن امواج رادیویی، ماهواره یا پرتوهای مادون قرمز به همدیگر متصل شوند. شبکه های کامپیوتری را می توان از دیدگاه های مختلفی دسته بندی نمود. در این فصل در ابتدا با انواع شبکه از لحاظ جغرافیایی آشنا شده و سپس مفاهیمی همچون توپولوژی و انواع آن در شبکه و پروتکل و ... تشریح شده است.

۱.۲. مقدمه

اساساً یک شبکه کامپیوتری شامل دو یا بیش از دو کامپیوتر و ابزارهای جانبی مثل چاپگرها، اسکنرها و مانند اینها هستند که به طور مستقیم به منظور استفاده مشترک از سخت افزار و نرم افزار، منابع اطلاعاتی ابزارهای متصل ایجاد شده است. به تمامی تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری موجود در شبکه منبع گویند. در این تشریک مساعی با توجه به نوع پیکربندی کامپیوتر، هر کامپیوتر کاربر می تواند در آن واحد منابع خود را اعم از ابزارها و داده ها با کامپیوترهای دیگر همزمان بهره ببرد. دلایل استفاده از شبکه را می توان موارد ذیل عنوان کرد: