



# شبکه های کامپیوتری

مؤلفین: مهران محمودیار - هاشم تن زده - مهسا شعبانی





سرشناسه : محمود یار، مهران - ۱۳۴۹  
عنوان و نام پدیدآور : شبکه های کامپیوتری، مؤلفین: محمود یار، تن زاده، شعبانی  
مشخصات نشر : تهران: سها پویش، ۱۴۰۲.  
مشخصات ظاهری : ۲۳۸ ص: جد ول.  
شابک : 978-622-5640-21-4  
یادداشت : فیپا  
موضوع : شبکه های کامپیوتری کتاب درسی  
شناسه افزوده : تن زاده هاشم ۱۳۵۲ - شعبانی مهسا ۱۳۶۵  
رده بندی کنگره : TK5/5105/236 /1402  
رده بندی دیویی : ۰۰۴/۶  
شماره کتابشناسی ملی : ۳۲۹۳۹۷۴  
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا

همراه : ۰۹۳۵۱۲۶۱۴۱۹

تلفن : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

عنوان کتاب ..... شبکه های کامپیوتری  
مؤلفین ..... مهران محمد یار، هاشم تن زاده، مهسا شعبانی  
ناشر ..... سها پویش  
نوبت چاپ ..... اول  
سال چاپ ..... ۱۴۰۲  
تیراژ ..... ۱۰۰ نسخه  
قیمت ..... ۲۰۰۰۰ تومان

ISBN:978-622-5640-21-4

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۶۴۰-۲۱-۴

soha\_pub

@soha\_pub

فروشگاه آنلاین: [www.sohabook.ir](http://www.sohabook.ir)



این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ می باشد.

علوم و دانش مربوط به حوزه فناوری اطلاعات در چندین سال اخیر رشد و توسعه فزاینده‌ای داشته و این رشد به علت نیاز بشر به سرعت و امنیت در مقوله ارتباط است. مباحث بسیار زیادی در این حوزه ارائه می‌شود که معمولاً هر کدام راه حل‌های مختلفی را در زمینه ذخیره پردازش و انتقال اطلاعات را مطرح می‌سازد. غیر از شرکت‌های تولیدکننده نرم افزار شرکت‌های دیگری نیز مانند سیسکو که تولیدکننده تجهیزات سخت‌افزاری مانند سوئیچ روتر و کارت شبکه می‌باشد مسئولیت‌های اصلی انتقال اطلاعات در حوزه‌های مخابرات و غیره را عهده‌دار است.

به علت محدودیت موجود در دسترسی به کتاب‌های کاربردی در حوزه شبکه‌های فناوری اطلاعات در این کتاب سعی شده است بیشتر به مباحث کاربردی پرداخته شود و کمتر وارد بحث‌های نظریه گردد. امید است علاقه‌مندان، صاحب نظران و کارشناسان حوزه‌های مختلف شبکه همچنین مربیانی که در امر آموزش فعالیت دارند نقطه نظرات سازنده خود را در مورد تکمیل شدن و یا ایرادات احتمالی که مسلماً راهنمای مؤلفین در ارتقاء سطح کیفی و کاربردی تر شدن این مجموعه خواهد بود را ارائه فرمایند.

مهران محمودیار

**Mehran\_mahmoudyar@yahoo.com**

هاشم تنزده

**H\_tanzadeh@yahoo.com**

مهسا شعبانی ایشکاء

**a\_k\_b\_ee@yahoo.com**

# فهرست

۱۱	فصل اول: آشنایی با شبکه های	(۱)
۱۲	شبکه های کامپیوتری	(۱-۱)
۱۲	تعریف شبکه	(۱-۱-۱)
۱۳	دلایل استفاده از شبکه	(۲-۱-۱)
۱۵	انواع شبکه	(۳-۱-۱)
۱۹	انواع سرورهای شبکه	(۲-۱)
۲۰	تقسیم بندی شبکه ها از لحاظ جغرافیایی	(۳-۱)
۲۱	شبکه های محلی یا LAN (Local Area network)	(۱-۳-۱)
۲۱	شبکه های ELAN (Extended Local Area Network)	(۲-۳-۱)
۲۱	شبکه های CAN (Campus Area Network)	(۳-۳-۱)
۲۲	شبکه های MAN (Metropolitan Area Network)	(۴-۳-۱)
۲۲	شبکه های WAN (Wide area network)	(۵-۳-۱)
۲۳	تقسیم بندی شبکه از لحاظ انتقال اطلاعات	(۴-۱)
۲۳	Packet Switching	(۱-۴-۱)
۲۳	Circuit Switching	(۲-۴-۱)
۲۴	انواع انتقال سیگنال	(۵-۱)
۲۴	نحوه ارتباط بین دو سیستم	(۶-۱)
۲۵	نحوه ارسال اطلاعات در شبکه	
۲۵	تقسیم بندی شبکه ها از لحاظ امنیتی	
۲۶	تقسیم بندی شبکه ها از لحاظ همبندی (TOPOLOGY)	(۷-۱)
۲۶	توپولوژی خطی Bus	(۱-۷-۱)
۲۸	توپولوژی ستاره ای یا Star	(۲-۷-۱)
۲۹	توپولوژی حلقوی یا Ring	(۳-۷-۱)
۳۰	توپولوژی توری یا Mesh	(۴-۷-۱)
۳۱	توپولوژی ترکیبی Hybrid	(۵-۷-۱)

۳۳ ..... فصل دوم: کابل کشی شبکه ..... (۲)

- ۳۴..... رسانه‌های شبکه (MEDIA)..... (۱-۲)
- ۳۴..... کابل های هم محور یا COAXIAL..... (۲-۲)
- ۳۵..... انواع کابل های کواکسیال..... (۳-۲)
- ۳۵..... کابل های Thinnet..... (۱-۳-۲)
- ۳۶..... قانون 5-4-3..... (۴-۲)
- ۳۷..... کانکتور BNC..... (۵-۲)
- ۳۸..... کانکتور T..... (۶-۲)
- ۳۸..... ترمینیتور (TERMINATOR)..... (۷-۲)
- ۳۹..... کابل های Thicknet..... (۱-۷-۲)
- ۴۰..... ترنسیور TRANSCEIVER..... (۸-۲)
- ۴۱..... مزایای کابل های کواکسیال..... (۹-۲)
- ۴۱..... معایب کابل های کواکسیال..... (۱۰-۲)
- ۴۱..... کابل های زوج تاییده TWISTED PAIR..... (۱۱-۲)
- ۴۲..... زوج تاییده بدون شیلد UTP..... (۱-۱۱-۲)
- ۴۴..... کابل های زوج تاییده شیلد دار STP..... (۲-۱۱-۲)
- ۴۴..... کانکتور RJ-45..... (۱۲-۲)
- ۴۶..... مراحل نصب کانکتور..... (۱۳-۲)
- ۴۸..... کابل های فیبر نوری FIBER OPTIC..... (۱۴-۲)
- ۵۱..... کانکتور های فیبر نوری..... (۱۵-۲)
- ۵۲..... انتخاب کابل مناسب..... (۱۶-۲)
- ۵۳..... شبکه‌های بدون کابل یا WIRELESS ( بیسیم )..... (۱۷-۲)
- ۵۴..... توپولوژی‌های شبکه‌های محلی بی‌سیم..... (۱۸-۲)
- ۵۶..... انواع انتشار در شبکه‌های بیسیم..... (۱۹-۲)
- ۵۷..... SWAP و HOMERF..... (۲۰-۲)
- ۵۸..... Wi-Fi و WECA..... (۲۱-۲)
- ۵۹..... کارت شبکه..... (۲۲-۲)
- ۶۰..... وظایف کارت شبکه..... (۱-۲۲-۲)
- ۶۰..... انواع کارت شبکه..... (۲-۲۲-۲)

۶۱.....	خصوصیات کارت‌های شبکه.....	۳-۲۲-۲
۶۲.....	عوامل موثر در کارایی و راندمان کارت شبکه.....	۴-۲۲-۲
۶۴.....	مراحل اشکال‌زدایی کارت شبکه.....	۵-۲۲-۲
۶۴.....	طراحی و پیاده‌سازی یک شبکه کامپیوتری به لحاظ سخت‌افزاری.....	۲۳-۲
۶۵.....	انتخاب و تهیه سخت‌افزار مورد نیاز در شبکه سیمی.....	۱-۲۳-۲
<b>۶۷.....</b>	<b>فصل سوم: ابزار و تجهیزات شبکه</b>	<b>۳</b>
۶۸.....	تکرارکننده‌ها REPEATER.....	۱-۳
۶۹.....	هاب HUB.....	۲-۳
۶۹.....	انواع هاب‌ها از لحاظ قابلیت.....	۳-۳
۷۱.....	پل یا BRIDGE.....	۴-۳
۷۲.....	SPANNING TREE ALGORITHM.....	۵-۳
۷۲.....	تنوع BRIDGE.....	
۷۳.....	SWITCH.....	۶-۳
۷۴.....	ROUTER.....	۷-۳
۷۵.....	جداول مسیریابی روتر.....	۸-۳
۸۲.....	ابزارهایی که در کابل‌کشی و اتصال کانکتور‌ها مورد استفاده قرار می‌روند.....	۹-۳
۸۲.....	Crimping Tools.....	۱-۹-۳
۸۲.....	Punch Down.....	۲-۹-۳
۸۲.....	LAN Tester.....	۳-۹-۳
۸۳.....	Cable Strip.....	۴-۹-۳
۸۳.....	Penta Scanner.....	۵-۹-۳
۸۴.....	وسایلی که در کابل‌کشی شبکه از آن‌ها استفاده می‌کنیم.....	۱۰-۳
۸۴.....	Wallplate-Faceplate.....	۱-۱۰-۳
۸۴.....	Patch panel.....	۲-۱۰-۳
۸۴.....	Trays and stairs.....	۳-۱۰-۳
۸۵.....	Keystone.....	۴-۱۰-۳
۸۵.....	Plug RJ45.....	۵-۱۰-۳
۸۵.....	patch cable: یا Patch Cord.....	۶-۱۰-۳
۸۶.....	Rack.....	۷-۱۰-۳

۸۶..... داکت یا کانال دیواری..... (۸-۱۰-۳)

**۸۷..... فصل چهارم: استانداردها و مفاهیم..... (۴)**

۸۸..... مدل های OSI..... (۱-۴)

۹۰..... وظیفه لایه های مدل OSI..... (۲-۴)

۹۰..... لایه ۷: لایه برنامه های کاربردی..... (۱-۲-۴)

۹۱..... لایه ۶: لایه ارائه..... (۲-۲-۴)

۹۲..... لایه ۵: لایه جلسه..... (۳-۲-۴)

۹۳..... لایه ۴ - لایه انتقال..... (۴-۲-۴)

۹۴..... لایه ۳ - لایه شبکه..... (۵-۲-۴)

۹۶..... لایه ۲ - لایه اتصال داده ها..... (۶-۲-۴)

۹۶..... لایه ۱ یا لایه فیزیکی..... (۷-۲-۴)

۹۸..... اجزای یک بسته اطلاعاتی..... (۳-۴)

۹۹..... پروژه ۸۰۲..... (۴-۴)

**۱۰۱..... فصل پنجم: آشنایی با پروتکل های..... (۵)**

۱۰۲..... پروتکل ها..... (۱-۵)

۱۰۲..... ETHERNET..... (۲-۵)

۱۰۴..... استاندارد 10BASE2..... (۳-۵)

۱۰۴..... استاندارد 10BASE5..... (۴-۵)

۱۰۴..... استاندارد 10BASE-T..... (۵-۵)

۱۰۴..... FAST ETHERNET..... (۶-۵)

۱۰۵..... 100 VG-ANY LAN..... (۷-۵)

۱۰۶..... روش های دسترسی به رسانه..... (۸-۵)

۱۰۷..... CSMA/CD..... (۱-۸-۵)

۱۰۹..... CSMA/CA..... (۲-۸-۵)

۱۱۰..... Demand priority یا وابسته به الویت..... (۳-۸-۵)

۱۱۰..... Token Ring..... (۴-۸-۵)

۱۱۳..... FDDI..... (۵-۸-۵)

۱۱۵..... TCP/IP..... (۶-۸-۵)

۱۱۶.....	لایه‌های پروتکل TCP/IP	(۷-۸-۵)
۱۱۸.....	لایه APPLICATION	(۹-۵)
۱۱۸.....	لایه TRANSPORT	(۱۰-۵)
۱۱۹.....	THREE-WAY HANDSHAKE	(۱۱-۵)
۱۲۱.....	پورت ها (PORTS)	(۱۲-۵)
۱۲۵.....	سوکت (SOCKET)	(۱۳-۵)
۱۲۵.....	لایه INTERNET	(۱۴-۵)
۱۲۶.....	TTL ( TIME TO LIVE )	(۱۵-۵)
۱۲۸.....	پروتکل: IGMP (INTERNET GROUP MANAGEMENT PROTOCOL)	(۱۶-۵)
۱۲۹.....	لایه NETWORK ACCESS	(۱۷-۵)
۱۲۹.....	پروتکل‌های این لایه عبارت‌اند از: TOKEN RING و ETHERNET	(۱۸-۵)
۱۳۰.....	پروتکل APPLE TALK	(۱۹-۵)
۱۳۰.....	آدرس IP	(۲۰-۵)
۱۳۶.....	زیر شبکه‌سازی: (SUBNETING)	(۲۱-۵)

## ۶) فصل ششم: آشنایی با امنیت داده ها ..... ۱۴۷

۱۴۸.....	مجوزهای دسترسی (PERMISSION)	(۱-۶)
۱۴۹.....	Account	(۱-۱-۶)
۱۴۹.....	Authentication	(۲-۱-۶)
۱۴۹.....	security identify (SID)	(۳-۱-۶)
۱۵۰.....	رمزنگاری (Encryption)	(۴-۱-۶)
۱۵۰.....	کربروس (Kerberos)	(۵-۱-۶)
۱۵۰.....	کلید عمومی (Public Key Infrastructure)	(۶-۱-۶)
۱۵۱.....	خط و مشی ها ( policy )	(۷-۱-۶)

## ۷) فصل هفتم: فناوری های ..... ۱۵۹

۱۶۰.....	فناوری‌های WAN	(۱-۷)
۱۶۰.....	اتصالات PSTN	(۲-۷)
۱۶۱.....	ISDN (INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK)	(۳-۷)
۱۶۲.....	DSL ( DIGITAL SUBSCRIBER LINE )	(۴-۷)



۱۶۲	.....ADSL ( LINE SUBSCRIBER DIGITAL ASYNCHRONOUS )	(۵-۷)
۱۶۳	.....مالتی پلکسینگ	(۶-۷)
۱۶۴	.....ATM	(۷-۷)
۱۶۴	.....روش های ارتباط شبکه شما با اینترنت	(۸-۷)

## ۸) فصل هشتم: ابزارهای خط فرمان در ویندوز ..... ۱۶۵

۱۶۶	.....TCP/IP در خط فرمان	(۱-۸)
-----	-------------------------	-------

## ۹) فصل نهم: کار عملی ..... ۱۷۵

۱۷۶	.....تنظیم پروتکل TCP/IP و تعیین آدرس IP	(۱-۹)
۱۸۳	.....تعیین نام و WORKGROUP	(۲-۹)
۱۹۵	.....به اشتراک گذاری چاپگر در شبکه	(۱-۹)
۲۰۱	.....استفاده از دستور PING	(۲-۹)
۲۰۲	.....دستور NETSTAT -N	(۳-۹)

## ۱۰) فصل دهم: نصب و راه اندازی ..... ۲۰۳

۲۰۴	.....آشنایی با ACTIVE DIRECTORY DOMAIN SERVICES یا AD DS	(۱-۱۰)
۲۰۴	.....اجزای ACTIVE DIRECTORY	(۲-۱۰)
۲۰۵	.....مراحل نصب AD DS در ویندوز ۲۰۰۸ سرور	(۳-۱۰)
۲۰۸	.....مراحل اصلی نصب AD DS	(۴-۱۰)
۲۱۸	.....تغییرات بعد از نصب AD DS در سیستم	(۵-۱۰)
۲۲۳	.....گروه ها در AD DS	(۶-۱۰)
۲۲۶	.....کاربرد ORGANIZATIONAL UNIT	(۷-۱۰)
۲۲۸	.....COMPUTER ACCOUNT	(۸-۱۰)
۲۲۹	.....مراحل اتصال یک کلاینت به DOMAIN	(۹-۱۰)
۲۳۱	.....روش های اعطای مجوز به کاربران	(۱۰-۱۰)
۲۳۱	.....روش AGP	(۱۱-۱۰)
۲۳۲	.....روش ADLP	(۱۲-۱۰)
۲۳۳	.....آشنایی با گروه های BUILT-IN	(۱۳-۱۰)
۲۳۳	.....گروه های BUILT IN	(۱۴-۱۰)
۲۳۴	.....گروه های BUILT IN DOMAIN	(۱۵-۱۰)
۲۳۴	.....گروه های BUILT IN SYSTEM	(۱۶-۱۰)

- ۲۳۴ ..... پیاده سازی روش های مختلف اعطای مجوز به کاربران. (۱۷-۱۰)
- ۲۳۴ ..... پیاده سازی روش AGP. (۱۸-۱۰)
- ۲۳۴ ..... پیاده سازی روش ADLP. (۱۹-۱۰)
- ۲۳۴ ..... پیاده سازی روش AGDLP. (۲۰-۱۰)