



مدیریت و سنجش

شبکه‌های گسترده بی‌سیم

مؤلف:

دکتر محمد علی ترکمانی

سرشناسه	: ترکمانی، محمدعلی، ۱۳۵۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت و سنجش شبکه های گسترده بی سیم/ مولف محمد علی ترکمانی.
مشخصات نشر	: مشهد: ارسطو، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۵ ص.: مصور، جدول، نمودار .
شابک	: 978-600-432-028-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: شبکه های محلی بی سیم
موضوع	: Wireless LANs
موضوع	: ارتباطات بی سیم
موضوع	: Wireless communication systems
رده بندی کنگره	: TK۵۱۰۵/۷۸/ت۴م۴ ۱۳۹۵
رده بندی دیوبی	: ۰۰۴/۶۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۳۳۸۶۷۸

نام کتاب: مدیریت و سنجش شبکه های گسترده بی سیم

موضوع: شبکه های گسترده- شبکه های نسل جدید- شبکه ماکرو و یو-شبکه GSM

موضوع: ماهواره-WIMAX-شبکه حسگر بی سیم

مولف: دکتر محمد علی ترکمانی

ناشر: ارسطو (با همکاری سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: علی بیات

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: دوم- ۱۳۹۹

تعداد صفحه: ۱۷۱ ص

چاپ: مدیران

قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

شابک: 978-600-432-028-3

تلفن های مرکز پخش: ۰۵۱۱ ۵۰۹۶۱۴۵ - ۰۵۱۱ ۵۰۹۶۱۴۶ - ۰۵۱۱ ۰۹۱۷۷۱۶۴۹۴۰

این اثر مشمول قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مولف نشر یا پخش یا عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

فصل اول: مفاهیم پایه ۱۳

- ۱-۱- تعریف شبکه ۱۳
- ۱-۲- دسته بندی سخت افزار شبکه های کامپیوتری ۱۳
- ۱-۳- تقسیم بندی شبکه ها از نظر تکنولوژی انتقال ۱۴
- ۱-۴- انواع شبکه از لحاظ جغرافیایی ۱۵
 - ۱-۴-۱- شبکه محلی ۱۵
 - ۱-۴-۲- شبکه کلان شهری ۱۶
 - ۱-۴-۳- شبکه گسترده ۱۷
- ۱-۵- شبکه های بی سیم ۱۸
 - ۱-۵-۱- دلایل استفاده از شبکه بی سیم ۱۹
- ۱-۶- سئوالات تشریحی ۱۹

فصل دوم: شبکه های گسترده ۲۱

- ۲-۱- مقدمه ۲۱
- ۲-۲- سویچینگ ۲۱
 - ۲-۲-۱- سویچینگ مداری ۲۲
 - ۲-۲-۲- سویچینگ پیغام ۲۳
 - ۲-۲-۳- سویچینگ بسته ای ۲۴
 - ۲-۲-۳-۱- سویچینگ بسته ای مدار مجازی ۲۴
 - ۲-۲-۳-۲- سویچینگ بسته ای داده گرام ۲۵

۲۶	.....	۳-۲- استاندارد پکت سوئیچینگ X.25
۲۷	.....	۳-۲-۴- OSI و مدل X.25
۲۹	.....	۳-۲-۵- FRAME RELAY
۳۰	.....	۳-۲-۶- CALL SWITCHING
۳۱	.....	۳-۲-۷- ATM
۳۲	.....	۳-۲-۸- شبکه‌های BACKBONE
۳۳	.....	۳-۲-۸-۱- مشکلات IPX
۳۵	.....	۳-۲-۸-۲- مزایای IPX
۳۵	.....	۳-۲-۸-۳- NLSIP
۳۶	.....	۳-۲-۸-۴- طراحی قطعه شبکه های به هم متصل شده TCP/IP
۳۷	.....	۳-۲-۸-۵- آدرس دهی TCP/IP و شناسایی میزبان
۳۸	.....	۳-۲-۹- سوالات تشریحی

۳۹ فصل سوم: شبکه های گسترده میکروویو.....

۳۹	.....	۳-۱- مقدمه
۴۰	.....	۳-۲- انتقال بی سیم
۴۰	.....	۳-۳- انتشار امواج الکترومغناطیسی
۴۶	.....	۳-۴- انتقال میکروویو
۴۷	.....	۳-۵- شبکه های LAN و WAN میکروویو
۴۷	.....	۳-۶- شبکه های ارتباطی میکروویو
۴۷	.....	۳-۷- سیستم های میکروویو زمینی
۴۹	.....	۳-۸- میکروویو ماهواره
۵۱	.....	۳-۹- مخابرات میکروویو

- ۳-۹-۱-مزایای مخابرات مایکروویو ۵۱
- ۳-۹-۲-معایب مخابرات مایکروویو ۵۲
- ۳-۱۰-سیستم های مایکروویو..... ۵۳
- ۱۱-۳-موانع سر راه ۵۴
- ۳-۱۲-سیستم های محلی توزیع چند نقطه ای و کاربرد آنها..... ۵۶
- ۳-۱۲-۱-اصول عملیات..... ۵۷
- ۲-۱۲-۱-فرکانس های عملیات ۵۸
- ۳-۱۲-۳-تکنولوژی های بکار رفته..... ۵۸
- ۳-۱۳-مقایسه LMDS با سایر تکنولوژی های دسترسی ۵۹
- ۳-۱۴-کاربردهای LMDS ۶۱
- ۳-۱۵-تلویزیون محاوره ای ۶۲
- ۳-۱۶-سئوالات تشریحی..... ۶۳

فصل چهارم: شبکه های گسترده GSM..... ۶۵

- ۴-۱-مقدمه..... ۶۵
- ۴-۲-مزایا و قابلیت های شبکه GSM..... ۶۶
- ۴-۳-معماری شبکه GSM..... ۶۷
- ۴-۳-۱-واحد سیار MS..... ۶۸
- ۴-۳-۲-BSS..... ۶۸
- ۴-۴-زیرسیستم سوئیچینگ و شبکه(NSS)..... ۶۹
- ۴-۴-۱-مرکز سوئیچینگ موبایل(MSC)..... ۷۰
- ۴-۵-سیستم پشتیبانی و عملیاتی OSS..... ۷۰
- ۴-۶-کورکننده موبایل..... ۷۰

- ۷۱-۴-۷-چرادر بعضی مواقع گوشی شما آنتن نمی دهد؟.....
- ۷۱-۴-۸- شبکه موبایل در مترو.....
- ۷۲-۴-۹-GSM MODEM.....
- ۷۲-۴-۹-۱-انواع GSM MODEM ها.....
- ۷۳-۴-۱۰- سوالات متداول.....

فصل پنجم: شبکه های گسترده ماهواره ای ۷۵

- ۷۵-۵-۱- ماهواره چیست؟.....
- ۷۵-۵-۲-انواع ماهواره.....
- ۷۶-۵-۳-نگاهی به GPS.....
- ۷۷-۵-۴-مزایای GPS.....
- ۷۷-۵-۵- پوشش های زمینی ماهواره ها.....
- ۷۸-۵-۶-ترانسپوندر^۱.....
- ۷۹-۵-۷-VSAT.....
- ۸۰-۵-۷-۱-انواع ساختار شبکه VSAT.....
- ۸۰-۵-۷-۱-۱-ساختار ستاره برای شبکه VSAT.....
- ۸۱-۵-۷-۲-پروتکل های انتقال شبکه VSAT.....
- ۸۱-۵-۷-۲-۱-پروتکل Aloha.....
- ۸۲-۵-۸- پروتکل باندپهن اینترنت از طریق ماهواره.....
- ۸۵-۵-۹-خدمات باندپهن نسل بعد.....
- ۸۶-۵-۱۰-مانع اقتصادی.....
- ۸۷-۵-۱۱-انتخاب سیستم های ماهواره ای باند پهن.....
- ۸۹-۵-۱۲-سؤالات تشریحی.....

فصل ششم: شبکه‌های بی سیم WIMAX ۹۱

- ۹۱-۶-۱- مقدمه ۹۱
- ۹۲-۶-۲- آشنایی با شبکه وایمکس ۹۲
- ۹۴-۶-۳- توپولوژی شبکه ۹۴
- ۹۴-۶-۳-۱- توپولوژی نقطه به نقطه (PTP) ۹۴
- ۹۵-۶-۳-۲- توپولوژی نقطه به چند نقطه (PMP) ۹۵
- ۹۶-۶-۳-۳- توپولوژی مش ۹۶
- ۹۷-۶-۴- مزایای شبکه وایمکس ۹۷
- ۹۹-۶-۵- باند فرکانسی وسیع ۹۹
- ۹۹-۶-۶- کیفیت سرویس ۹۹
- ۱۰۰-۶-۷- تاریخچه استاندارد های IEEE 802.16 ۱۰۰
- ۱۰۱-۶-۸- شبکه های وایمکس مش ۱۰۱
- ۱۰۱-۶-۹- لایه های شبکه وایمکس مش ۱۰۱
- ۱۰۱-۶-۹-۱- لایه فیزیکی ۱۰۱
- ۱۰۳-۶-۹-۲- لایه دسترسی به مدیا و ساختار فریم مش ۱۰۳
- ۱۰۷-۶-۱۰- زمانبندی ارسال در کانالهای منطقی ۱۰۷
- ۱۰۷-۶-۱۰-۱- کانالهای پایه ۱۰۷
- ۱۰۸-۶-۱۰-۲- کانالهای همه پخش ۱۰۸
- ۱۰۸-۶-۱۰-۱-۱- کانال های همه پخش با زمان بندی انتخاب توزیعی ۱۰۸
- ۱۰۹-۶-۱۰-۲- کانال های همه پخش با زمان بندی مبتنی بر درخت ۱۰۹
- ۱۱۰-۶-۱۰-۳- کانال های همه پخش با بیشترین سعی ۱۱۰
- ۱۱۱-۶-۱۰-۴- عملکرد کانال های انتخاب توزیعی و مبتنی بر درخت ۱۱۱

- ۱۱۱۳-۱۰-۶-کانال های داده
- ۱۱۲۱۱-۶-ورود گره به شبکه و همزمان سازی با شبکه مش
- ۱۱۳۱۲-۶-برقراری ارتباط شبکه مش
- ۱۱۵۱۳-۶-سوالات تشریحی

فصل هفتم: شبکه های گسترده آینده ۱۱۷

- ۱۱۷۱-۷-تعریف شبکه NGN
- ۱۱۷۲-۷-ملزومات یک شبکه NGN
- ۱۱۸۵-۷-مزایای NGN
- ۱۱۹۴-۷-معایب NGN
- ۱۱۹۵-۷-پروتکل های NGN
- ۱۲۰۶-۷-عملکرد المانهای اصلی شبکه NGN
- ۱۲۱۷-۷-سرویس های NGN
- ۱۲۳۸-۷-دلایل پیاده سازی NGN
- ۱۲۵۹-۷-مزایای اقتصادی NGN برای اپراتورهای مخابراتی
- ۱۲۶۱۰-۷-ساختار ولایه های مختلف NGN
- ۱۲۷۱۱-۷-تامین QoS در شبکه های IP
- ۱۲۸۱۲-۷-INTERWORKING بین WLAN و شبکه های UMTS, GPRS
- ۱۲۹۱-۱۲-۷-مزیت های Interwork
- ۱۳۰۲-۱۲-۷-ملزومات مورد نیاز Interworking
- ۱۳۱۳-۱۲-۷-Mobile IP
- ۱۳۲۴-۱۲-۷-ضرورت mip
- ۱۳۲۵-۱۲-۷-ملزومات مورد نیاز

۱۳۴	.....۶-۱۲-۷-توصیف پروتکل
۱۳۶	.....۱۳-۷-عملیات اعلان عامل
۱۳۷	.....۱۴-۷-عملیات ثبت
۱۴۰	.....۱۵-۷-عملیات تونل زدن
۱۴۲	.....۱۶-۷-سوالات تشریحی

فصل هشتم: آشنایی با پروتکل SNMP ۱۴۳

۱۴۳	.....۱-۸-مقدمه
۱۴۴	.....۲-۸-عناصر کلیدی در مدل مدیریت شبکه SNMP
۱۴۵	.....۳-۸-معماری پروتکل مدیریتی شبکه
۱۴۶	.....۴-۸-پروکسی ها
۱۴۷	.....۵-۸-امکانات (وسایل) موجود در جماعت ایجاد شده در نسخه اول پروتکل SNMP
۱۴۸	.....۶-۸-نسخه سوم پروتکل SNMP
۱۴۹	.....۷-۸-سوالات تشریحی

فصل نهم: شبکه حسگر بی سیم ۱۵۱

۱۵۱	.....۱-۹-معرفی شبکه حسگر
۱۵۲	.....۲-۹-ساختار کلی شبکه حس/کار بی سیم
۱۵۵	.....۳-۹-ساختمان گره
۱۵۶	.....۴-۹-ویژگی ها
۱۵۷	.....۵-۹-کاربردهای شبکه حسگر بی سیم
۱۵۷	.....۶-۹-پشته پروتکلی شبکه حسگر بی سیم
۱۵۹	.....۷-۹-موضوعات مطرح و چالشهای شبکه حسگر بی سیم

- ۹-۹-۹- روش های مسیر یابی در شبکه های حسگر ۱۶۴
- ۹-۹-۱- روش سیل آسا ۱۶۵
- ۹-۹-۲- روش شایعه پراکنی (شایعه ای) ۱۶۶
- ۹-۹-۲-۱- روش اسپین ۱۶۶
- ۹-۹-۳- روش انتشار مستقیم ۱۶۷
- ۹-۹-۳-۱- انواع روش های خلاصه سازی ۱۶۷
- ۹-۹-۴- روش های بهبود الگوریتم انتشار مستقیم ۱۶۸
- ۹-۱۰- سوالات متداول ۱۷۰
- منابع: ۱۷۰

تقدیم به:

دانشجویان عزیز

مقدمه:

امروزه توسعه سریع شبکه‌ها باعث شده که برای سنجش و تحلیل زیرساخت‌ها، برنامه‌ها و پروتکل‌های مختلف، زمان و منبع کمی داشته باشیم. بهترین راه برای به دست آوردن درک اساسی از شبکه‌ها، سنجش ترافیک واقعی آن، ترجیحاً روی لینک‌هایی با تجمیع پذیری زیاد است. سنجش شبکه‌ها نه تنها ورودی‌های مورد نیاز برای پالایش مدل‌های شبیه‌سازی را فراهم می‌کند، بلکه منجر به توسعه خدمات ارزش افزوده و بهبود امنیت و کامل‌تر شدن سیستم‌های تشخیص نفوذ نیز خواهد شد. به این ترتیب مدیریت اینگونه شبکه‌ها نیز بهتر انجام خواهد شد. با توجه به نیاز دانشجویان به مرجعی مناسب برای درس مدیریت و سنجش شبکه‌های گسترده، این کتاب تالیف گردید. در این کتاب مطالب با زبانی ساده ارائه شده است. در پایان هر فصل نیز سئوالات تستی و تشریحی آورده شده است تا دانشجویان گرامی بهتر بتوانند خود را برای آزمونهای پیش رو آماده نمایند.

امید است این اثر مورد توجه همکاران و دانشجویان گرامی قرار گیرد. از اساتید و دانشجویان گرامی تقاضا دارم نقطه نظرات خود را از طریق ایمیل m.a.torkamani@gmail.com با اینجانب در میان بگذارند تا انشالله در ویرایش‌های بعدی کتاب اشکالات یا کاستی‌های احتمالی آن، مورد تجدید نظر قرار گیرد. در پایان وظیفه خود می‌دانم از زحمات آقای مهندس علی بیات به خاطر طراحی جلد کتاب و همچنین مدیریت انتشارات ارسطو جناب آقای حسین قنبری تشکر و قدردانی نمایم.

محمد علی ترکمانی

اسفند ۱۳۹۶

فصل اول

مفاهیم پایه

۱-۱- تعریف شبکه

به مجموعه ای از چند کامپیوتر مستقل یا اجزای کامپیوتری که با یکدیگر ارتباط داشته باشند و ما بین آنها انتقال داده انجام شود یک شبکه کامپیوتری می گویند.

در این تعریف چند نکته وجود دارد:

- مستقل بودن کامپیوترها: هر کامپیوتر به تنهایی و بدون حضور در شبکه بتواند عملکرد عادی خود را داشته باشد
- اجزای کامپیوتر می توانند چاپگرها، اسکنرها و... باشند.
- هدف اصلی شبکه های کامپیوتری، عمل انتقال داده است.

بنابراین در شبکه علاوه بر این که کامپیوترها متصل به یکدیگرند از همدیگر مستقل هستند.

۱-۲- دسته بندی سخت افزار شبکه های کامپیوتری

۱- دسته بندی از دیدگاه تکنولوژی انتقال

- شبکه های پخش فراگیر
- شبکه های نقطه به نقطه

۲- دسته بندی از دیدگاه مقیاس بزرگی

- شبکه های LAN
- شبکه های MAN

• شبکه های WAN

۱-۳- تقسیم بندی شبکه ها از نظر تکنولوژی انتقال

شبکه ها را از نظر تکنولوژی انتقال یعنی چگونگی دسترسی کامپیوترها به کانال یا رسانه انتقال به دو دسته تقسیم می کنند:

۱- پخش همگانی (broadcast) یا چند نقطه ای (multipoint) یا مشترک:

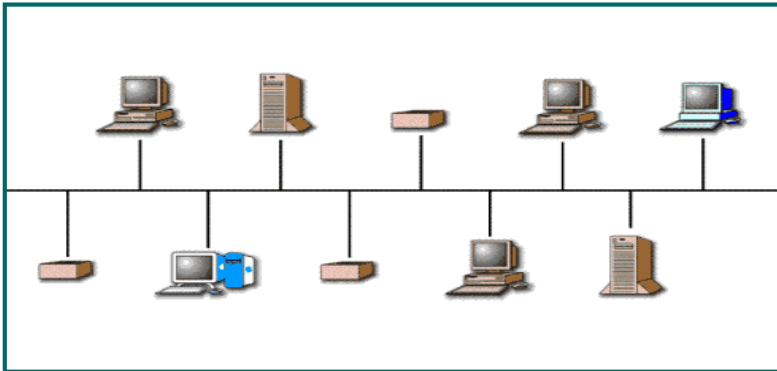
در این روش (شکل ۱-۱) همه ایستگاه ها به یک کانال مشترک متصلند و برای ارسال داده باید اطلاعات خود را بر روی این کانال قرار دهند و برای دریافت داده باید به کانال گوش دهند.

معایب کانال مشترک عبارتند از:

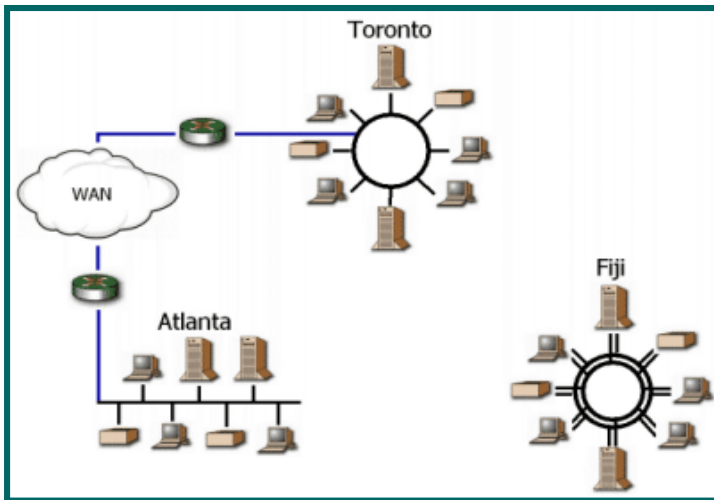
- امنیت پایین: دریافت اطلاعات توسط دیگر گره ها به علت مشترک بودن کانال. راه حل: رمزگذاری اطلاعات.
- کارایی نسبتا پایین: با توجه به مشترک بودن کانال برای ارسال اطلاعات، به هر کامپیوتر درصد کمی از پهنای باند کانال می رسد.
- مدیریت پیچیده کانال: باید قوانینی وضع شود تا به تمامی ایستگاه ها اجازه ارسال داده شود بنابراین به نرم افزاری پیچیده برای اداره این قوانین مانند کنترل برخورد اطلاعات، کنترل ترافیک و ... نیاز داریم.
- قابلیت اطمینان پایین کانال: با قطع یا خرابی کانال مشترک ارتباط تمامی گره ها با یکدیگر از بین می رود.

۲- نقطه به نقطه (point-to-point)

در این شبکه (شکل ۱-۲) بین هر دو گره درون شبکه یک کانال وجود دارد که این کانال فقط مختص آن دو ایستگاه است. ما بین ایستگاه های مختلف مسیرهای متفاوتی وجود دارد بر خلاف شبکه های پخش همگانی که فقط یک کانال و یا یک مسیر وجود دارد. انتخاب مسیر بین فرستنده و گیرنده توسط مسیریابی انجام می شود. امروزه از هر دو نوع شبکه در کاربردهای گوناگون استفاده می شود.



شکل ۱-۱: شبکه پخش فراگیر (Broadcast)



شکل ۱-۲: شبکه‌های نقطه به نقطه

۱-۴-۱- انواع شبکه از لحاظ جغرافیایی

۱-۴-۱-۱- شبکه محلی

شبکه محدوده محلی (LAN) یک شبکه رایانه ای است که یک محدوده محلی، مثل یک دفتر کار یا خانه را پوشش می دهد. این اختلافی است که این شبکه با دیگر شبکه ها همچون شبکه شخصی (PAN) یا شبکه محدوده کلان شهری (MAN) یا شبکه گسترده (WAN) دارد.

LAN ها معمولاً از WAN ها سریعترند. قدیمی ترین LAN معروف یعنی آرک نت، در سال ۱۹۷۷ توسط شرکت دیتاپوینت^۲ با هدف بوجود آوردن ارتباطی میان چندین دستگاه رایانه Datapoint 2200 برای دسترسی به فضای ذخیره سازی مشترکی بین آنها بوجود آمد. مانند تمامی شبکه های محلی اولیه آرک نت ویژه فروشنده بود. تلاش های IEEE برای همگون سازی محیطی با بوجود آمدن سری استانداردهای IEEE 802 نتیجه داد.

هم اکنون دو نوع فناوری سیمی برای شبکه محلی وجود دارد: اترنت^۳ و حلقه علامتی^۴.

همچنین امروزه گونه بی سیم این شبکه نیز با استاندارد IEEE 802.11x و نام تجاری وای فای برای کاربران سیار وجود دارد. در سازوکار فیزیکی هنگامی که اترنت بکار می رود معمولاً رایانه ها به یک هاب یا یک سوئیچ متصل می شوند. در این حالت یک سازوکار انتقال فیزیکی سیگنال ها برقرار می گردد. پروتکل درخت پوشا اغلب برای نگهداری یک شبکه با همبندی بدون حلقه^۵ با یک LAN و بویژه نوع اترنت آن بکار می رود. تعدادی قراردادهای شبکه از جمله TCP/IP می توانند از سازوکار ابتدایی انتقال فیزیکی استفاده نمایند. در این حالت DHCP بهترین راه حل جهت تنظیم پویای نشانی آی پی است تا اینکه آنها بصورت ثابت تنظیم گردند. اتصالات بهم پیوسته شبکه های محلی می تواند یک شبکه گسترده را تشکیل دهند. همچنین یک مسیر یاب برای اتصال شبکه های محلی به یکدیگر به کار گرفته می شود.

۱-۴-۲- شبکه کلان شهری

شبکه محدوده کلان شهری (MAN) شبکه های رایانه ای بزرگی هستند که معمولاً گستره وسیعی مانند شهر یا دانشگاه را پوشش می دهند. در این گونه شبکه معمولاً از اتصالات فیبر نوری برای پیوند

1- ARCnet
2 -Datapoint
3 -Ethernet
4 -Token ring
5 - Loop free

دادن استفاده می کنند. برای نمونه یک دانشگاه یا دانشکده می تواند یک MAN داشته باشد که از بهم پیوستن چندین شبکه محلی (LAN) در مساحتی در حدود چندین هکتار تشکیل شده باشد. آنها از طریق شبکه MAN خود می توانند با بهره گیری از یک شبکه محدوده گسترده (WAN) به سایر دانشگاه ها و اینترنت دسترسی داشته باشند.

برخی از فناوری هایی که برای این منظور بکار می روند عبارتند از: حالت ارسال ناهم زمان (ATM)، یا انتشار فیبری داده (FDDI) و خدمات داده ای چند مگابیتی کلیددار (SMDS). این فناوری های قدیمی در حال تغییر هستند و قرار است MAN هایی با فناوری بر مبنای اترنت گیگابیت^۱ جانشین آنها گردد.

۱-۴-۳- شبکه گسترده

شبکه گسترده (WAN) یک شبکه رایانه ای است که محدوده جغرافیایی نسبتاً بزرگی مانند یک استان یا ایالت و حتی محدوده های جغرافیایی گسترده تری را پوشش می دهد. از همین دیدگاه، این شبکه با شبکه شخصی یا شبکه محدوده کلان شهری یا شبکه محلی فرق می کند. معروف ترین شبکه گسترده جهانی، اینترنت است. شبکه های گسترده برای ارتباط بین شبکه های محلی استفاده می شوند، که به این وسیله کاربران و رایانه هایی در یک مکان می توانند به کاربران و رایانه هایی در جای دیگر اتصال پیدا کنند.

بسیاری از WAN ها انحصاراً برای سازمان و یا شرکتی خاص طراحی شده اند و خصوصی می باشند، بقیه اغلب توسط شرکت های ارائه کننده خدمات اینترنت (ISP) ایجاد شده اند تا از طریق شبکه LAN یک سازمان بتوانند به آنها خدمات اتصال به شبکه جهانی اینترنت را ارائه نمایند. شبکه های گسترده اغلب توسط خطوط اجاره ای ساخته می شوند. تعدادی قرارداد شبکه از جمله TCP/IP می توانند از مکانیسم ابتدایی انتقال فیزیکی استفاده نمایند. پروتکل های دیگر شامل اکس ۲۵، یا حالت انتقال غیرهم زمان و frame relay می توانند برای شبکه های گسترده بکار روند. پس از فراهم شدن اینترنت در یک شبکه گسترده پر سرعت، نیاز به یک شبکه خصوصی از خطوط اجاره ای تحت مالکیت سازمان هایی که می خواهند مکان هایشان را به هم وصل کنند، بیش از پیش احساس می گردد. در این حالت اغلب از یک شبکه خصوصی مجازی استفاده می

1 - gigabit ethernet

شود که فناوری رمزگردانی^۱ و سایر فناوری هایی که برای تضمین امنیت شبکه سازمان بکار می روند در آن استفاده می گردد.

۱-۵- شبکه های بی سیم

یک LAN بی سیم یا WAN یک شبکه محدوده محلی بی سیم است که از امواج رادیویی برای جابجایی داده ها کمک می گیرد: ارتباط نهایی با کاربران به شکل بی سیم است، تا یک اتصال شبکه به تمام کاربران در یک ساختمان یا محوطه ارائه نماید. ستون فقرات اصلی این نوع شبکه معمولاً از کابل ها بهره می گیرند. بنظر می آید شبکه بی سیم به شکل مهمی از اتصال در بسیاری از مکان های بازرگانی درآید. بازار آن برای رشد هنوز نیاز به اطمینان از سود این فناوری دارد. در مورد بازارهای بزرگ پیش بینی می شود این فناوری در مراکز بهداشتی، بنیادهای آموزشی و دفاتر شرکتی کاربرد داشته باشد. در محیط های بازرگانی، همایش ها، اماکن عمومی و دفاتر جانبی نیز مکان های بسیار خوبی برای WLAN هستند. شبکه بی سیم به عنوان جایگزینی برای شبکه های محدوده محلی (LAN) کابلی در مکان هایی که امکان کابل کشی مشکل یا غیر ممکن است، بکار می رود. جاهایی مثل ساختمان ها یا مدارس محافظت شده قدیمی هزینه نصب شبکه های بی سیم ارزان است، زیرا آنها تنها شامل نصب نقاط تماس^۲ و شبکه ریشه^۳ می شوند، آخرین بخش شبکه بصورت بی سیم ارائه می شود! توسعه های قدیمی شامل راه حل های ویژه صنعتی و قراردادهای (پروتکل های) اختصاصی، بجز اواخر دهه ۱۹۹۰، اینها تماماً با استانداردهای جدید تعویض می شوند، بویژه نگارش های متفاوت (wi-fi) IEEE 802.11 و Home RF خطوط 2Mbit/s که برای کاربر خانگی در نظر گرفته شده بودند). یک فناوری جایگزین شبیه به ATM های ۵ گیگاهرتزی، HIPERLAN، کمتر موفق به نظر رسید، بنا به عوامل سیاسی و بازاری.

دو نوع از انواع ممکن زیربنایی وجود دارد: نقطه به نقطه^۴ یا موردی^۵ و حالتی که به آن اصطلاحاً حالت شالوده ای گفته می شود.

-
- 1 - Encrypton
 - 2 - Access point
 - 3 - backbone
 - 4 - peer- to- peer
 - 5 - ad-hoc

نقطه به نقطه: این حالت یک روش برای دستگاه های بی سیم است تا مستقیماً با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند. عملیات در حالت موردی و موقتی این امکان را به دستگاه های بی سیم می دهد تا در فاصله ها بترتیب با یکدیگر ارتباط داشته باشند بدون اینکه نیاز به یک نقطه تماس هماهنگ کننده مرکزی باشد.

حالت شالوده ای: در این حالت شبکه بی سیم توسط پل هایی به شبکه اترنت سیمی می پیوندد. حالت شالوده ای همچنین از نقطه مرکزی اتصال برای مشتریان شبکه بی سیم پشتیبانی می کند. یک نقطه تماس بی سیم در این حالت که به عنوان ایستگاه مرکزی شبکه بی سیم ارائه خدمات می کند، مورد نیاز می باشد.

در لغت به معنای تلگراف بی سیم و یا مخابره با تلگراف بی سیم می باشد. به طور کلی یک روش بی سیم برای تبادل اطلاعات است. در این روش از آنتن های فرستنده و گیرنده در مبدا و مقصد استفاده می شود. این آنتن ها باید رودرروی هم باشند. برد مفید این آنتن ها بین ۲ تا ۵ کیلومتر بوده و در صورت استفاده از تقویت کننده تا ۲۰ کیلومتر هم قابل افزایش است. از نظر سرعت انتقال داده ها این روش مطلوب بوده اما به دلیل ارتباط مستقیم با اوضاع جوی و آب و هوایی از ضریب اطمینان بالایی برخوردار نیست.

۱-۵-۱- دلایل استفاده از شبکه بی سیم

- ایجاد شبکه در وسایل نقلیه متحرک مانند هواپیما یا ترن و ...
- ایجاد شبکه در نقاط صعب العبور نظیر جزیره ها و یا جاهایی که کابل کشی ناممکن یا بسیار سخت است. مانند موزه ها و آثار باستانی
- ایجاد شبکه بی سیم در مکان هایی که نیاز به برپا سازی سریع یک شبکه دارند مانند کنفرانس های بزرگی که بدون اعلام آمادگی در یک مکان برگزار می شود و یا مکان هایی که کابل کشی ظاهر ساختمان را زشت می کند.

۱-۶- سئوالات تشریحی

۱- انواع شبکه از نظر تکنولوژی انتقال را نام ببرید.

۲۰ مدیریت و سنجش شبکه‌های گسترده بی سیم

۲- انواع شبکه از نظر تقسیم بندی جغرافیایی را نام ببرید.

۳- شبکه بی سیم چیست؟

۴- اصطلاحات زیر را توضیح دهید.

الف- Access point ب- backbone ج- peer- to- peer د- ad-hoc