

آشنایی با مهندسی اینترنت

محمد مهدی نعمت الهی

مهندسی اینترنت - زمستان ۹۴

فهرست

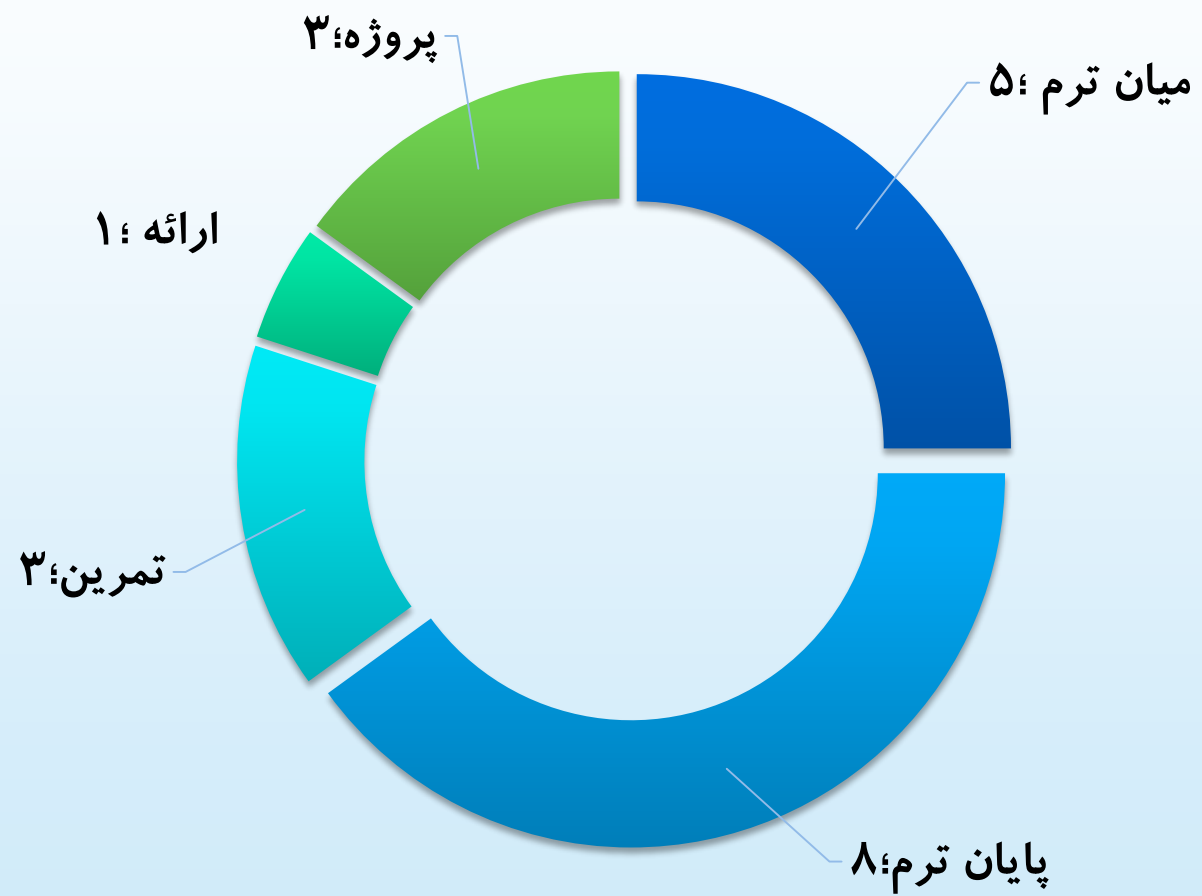
- اطلاعات کلاس
- تاریخچه اینترنت
- مفاهیم شبکه کامپیوتری
- پروتکل HTTP

اطلاعات کلاس



مباحث درس

- مفاهیم شبکه های کامپیوتری (۲ جلسه)
- Html/Css/Javascript (۶ جلسه)
- روشهای ذخیره داده (۱ جلسه)
- ساختار وب (۲ جلسه)
- پایتون (۴ جلسه)
- جنگو (۵ جلسه)



کتاب مهندسی اینترنت - احسان ملکيان

- www.course.blog.ir
- www.w3schools.org
- Schafer, Steven M. HTML, XHTML, AND CSS BIBLE. John Wiley & Sons, 2008.
- Brueck, Dave, and Stephen Tanner. "Python 2.1 Bible. Hungry Minds." Inc., New York, NY (2001).
- <https://docs.djangoproject.com/en/1.9/>

- موضوعات در : www.websrc.blog.ir
- هر ارائه ۲۰ دقیقه
- هر ارائه شامل:
 - مقدمه، تاریخچه، رقبا
 - نیازمندی ها
 - طریقه نصب
 - مثال واقعی و استفاده عملی

راه های ارتباطی

ایمیل: 

mmnematollahi+IE@gmail.com

کانال تلگرام: 

<https://telegram.me/websrc>

حل تمرین: 

info@faridfr.ir

بلاگ ارائه ها: 

<http://websrc.blog.ir/>

تاریخچه اینترنت

- ۱۹۵۷ - پرتاب اولین ماهواره مصنوعی ساخت دست بشر به نام اسپوت نیک توسط شوروی
- ۱۹۶۰ - لیکلیدر از MIT اولین مقاله را در مورد شبکه های بسیار بزرگ نوشت. او اولین مسوول پردازش اطلاعات در DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) بود که توانست سایرین را در مورد اهمیت این پروژه متقاعد کند.
- ۱۹۶۲ - پاول باران در مقاله ای با عنوان شبکه های ارتباطی به تشریح شبکه های packet switch پرداخت.
- ۱۹۶۶ - رابرت از MIT به دارپا رفت و پروژه آرپانت را آغاز کرد.
- ۱۹۶۹ - اولین لینک آرپانت بین موسسه UCLA و مرکز تحقیقاتی استنفورد در ساعت ۲۲:۳۰ روز ۲۹ اکتبر ۱۹۶۹ شکل گرفت.

"Do you see the L?"

"Yes, we see the L," came the response.

We typed the O, and we asked, "Do you see the O."

"Yes, we see the O."

Then we typed the G, and the system crashed ...

۱۹۷۲ - نرم افزار ایمیل برای استفاده در آرپانت تغییر داده شد. ▶

۱۹۷۳ - اولین ارتباط بین المللی آرپانت بین انگلیس و نروژ حاصل شد. ▶

۱۹۷۶ - الیزابت دوم ایمیل فرستاد! ▶

۱۹۷۹ - usenet (گروه خبری) بوجود آمد. ▶

```
$
$ftp cnn.com
  username:david
  password:*****

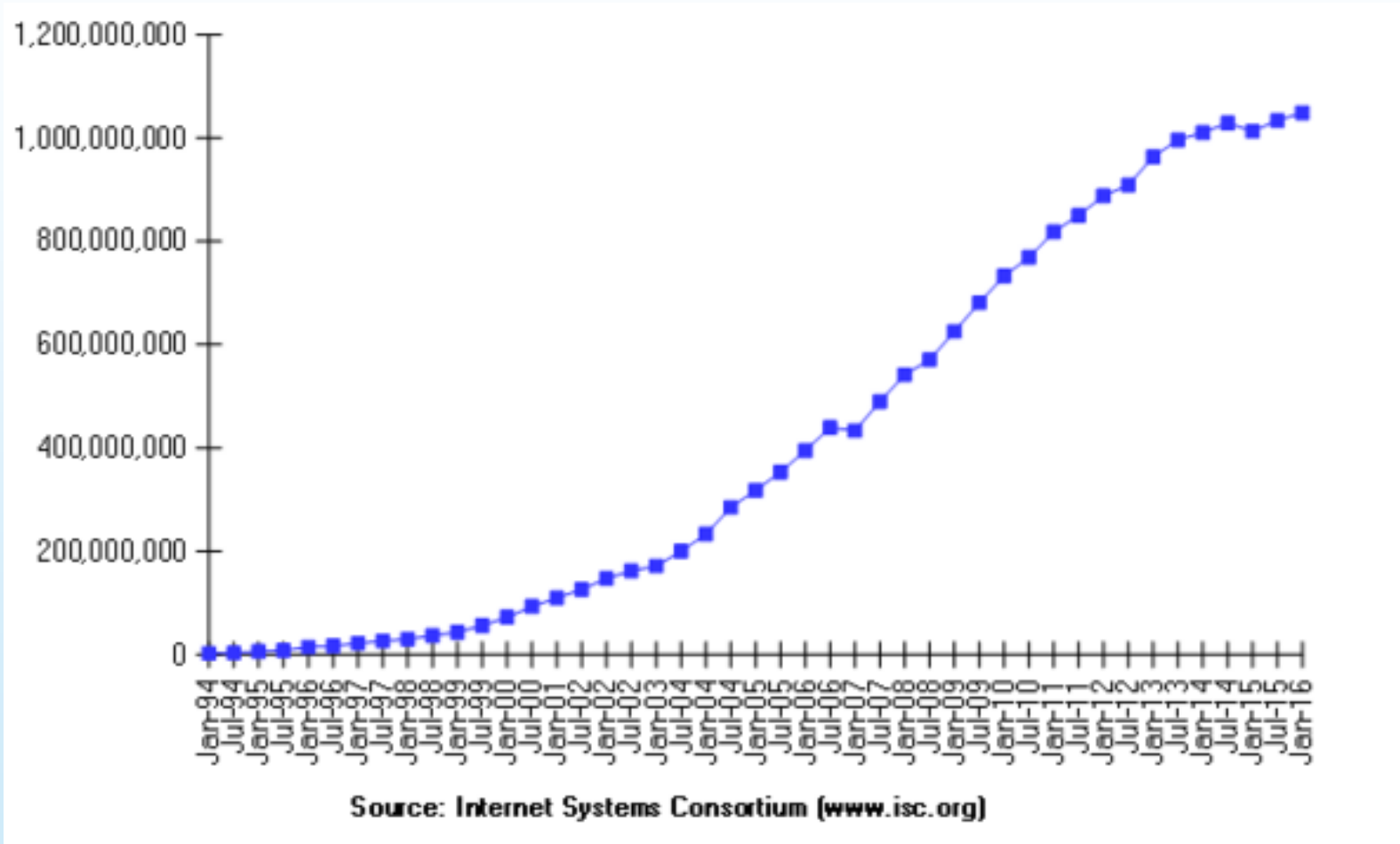
ftp> dir
Not connected.
ftp> help
Commands may be abbreviated.  Commands are:

!          delete          literal         prompt         send
?          debug          ls              put            status
append    dir            mdelete        pwd            trace
ascii     disconnect    mdir           quit           type
bell      get           mget           quote          user
binary    glob          mkdir          recv          verbose
bye       hash          mls            remotehelp
cd        help          mput          rename
close    lcd           open          rmdir
ftp> _
```

- ۱۹۸۳ - آرپانت به دو قسمت ARPANET (شهری) و MILNET (نظامی) تقسیم شد.
- ۱۹۸۴ - DNS معرفی شد.
- ۱۹۸۵ - FTP معرفی شد.
- ۱۹۸۷ - تعداد هاست های اینترنت به ۱۰۰۰۰ رسید.

- ۱۹۹۰ - تیم برنزی (از CERN) مفهوم HTTP را پایه گذاری کرد و سرور و مرورگر آن را پیاده سازی کرد.
- ۱۹۹۵ - شرکت Sun جاوا را ابداع و اپلت را رونمایی کرد.
- ۱۹۹۵ - Netscape مفهوم livescript را معرفی کرد (Javascript)
- ۱۹۹۶ - آغاز جنگ مرورگرها، Mosaic vs Netscape و در ادامه Netscape vs IE
- ۱۹۹۸ - جستجوی گوگل آغاز به کار کرد.

- Wikipedia – ۲۰۰۱
- ۲۰۰۲ – weblog ها رونق گرفتند.
- Facebook – ۲۰۰۴
- ۲۰۰۶ – micoblogging با ورود twitter معرفی شد.
- Dropbox – ۲۰۰۸
- Google Doc – ۲۰۰۹



1994-2016

Year (June)	Websites	Change	Internet Users	Users per Website	Websites launched
2014	968,882,453	44%	2,925,249,355*	3	
2013	672,985,183	-3%	2,756,198,420	4	
2012	697,089,489	101%	2,518,453,530	4	
2011	346,004,403	67%	2,282,955,130	7	
2010	206,956,723	-13%	2,045,865,660	10	Pinterest
2009	238,027,855	38%	1,766,206,240	7	
2008	172,338,726	41%	1,571,601,630	9	Dropbox
2007	121,892,559	43%	1,373,327,790	11	Tumblr
2006	85,507,314	32%	1,160,335,280	14	Twtr
2005	64,780,617	26%	1,027,580,990	16	YouTube , Reddit
2004	51,611,646	26%	910,060,180	18	Thefacebook , Flickr
2003	40,912,332	6%	778,555,680	19	WordPress , LinkedIn
2002	38,760,373	32%	662,663,600	17	
2001	29,254,370	71%	500,609,240	17	Wikipedia
2000	17,087,182	438%	413,425,190	24	Baidu
1999	3,177,453	32%	280,866,670	88	PayPal
1998	2,410,067	116%	188,023,930	78	Google
1997	1,117,255	334%	120,758,310	108	Yandex
1996	257,601	996%	77,433,860	301	
1995	23,500	758%	44,838,900	1,908	Altavista , Amazon , AuctionWeb
1994	2,738	2006%	25,454,590	9,297	Yahoo
1993	130	1200%	14,161,570	108,935	
1992	10	900%			
Aug. 1991	1				World Wide Web Project



مفاهیم شبکه های کامپیوتری

شبکه کامپیوتری

شبکه کامپیوتری ، مجموعه ای از کامپیوترهای “مستقل” است که به نحوی با یکدیگر اطلاعات و داده مبادله می نمایند.

استقلال

سیستم های توزیع شده

سیستم های کامپیوتری چند کاربره بزرگ

تبادل داده

عدم محدودیت بر روی رسانه انتقال

شبکه اینترنت

- مهیا شدن سخت افزار لازم برای ارتباطات بین شبکه ای
- انجام سرمایه گذاری لازم از طرف دولتها برای ایجاد یک زیر ساخت ارتباطی
- سال ۱۹۹۲، توسعه وب

اشتراک منابع

حذف محدودیت های جغرافیایی

کاهش هزینه ها

بالا رفتن قابلیت اعتماد

افزایش کارایی سیستم

پست الکترونیکی

خدمات انتقال فایل

ورود به سیستم از راه دور

جستجوی اطلاعات مورد نیاز ، یافتن اشخاص مورد نظر در جهان، دسترسی به بانکهای اطلاعاتی

تجارت الکترونیکی، تبلیغات، بانکداری الکترونیکی

• خرید و فروش روزمره با استفاده از کارت اعتباری ، شرکت در حراج

سرگرمی

تلفن، فکس، رادیو و تلویزیون از طریق شبکه

• آموزش از راه دور، ارائهٔ مدون اطلاعات فنی و علمی
• محاورهٔ مستقیم و چهره به چهره از راه دور ، کنفرانس از راه دور

اخبار

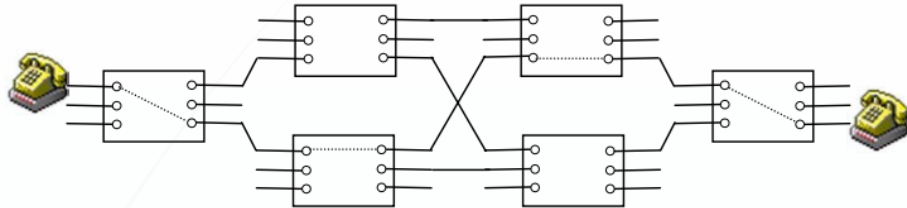
• کاربایی و اشتغال

درمان و مشاوره از راه دور

• انجمنهای خیریه

روشهای انتقال پیام بین دو ماشین در شبکه

سوئیچینگ مداري



- ایجاد یک اتصال فیزیکی بین مبدا و مقصد (شبکه های تلفن)
- زمان قابل توجهی جهت «برقراری و تنظیم ارتباط» صرف می شود
- هر ماشین در یک لحظه فقط به یک ماشین دیگر می تواند پاسخ دهد.

سوئیچینگ پیام

- هر ماشین یک اتصال دائمی با مرکز سوئیچ خود دارد
- مرکز سوئیچ یک کامپیوتر با تعداد زیادی پورت ورودی/خروجی و دارای حافظه کافی
- اشغال کانال موضوعیت ندارد ولی اشکال آن در عدم محدودیت در طول پیام است.

سوئیچینگ بسته

- هر پیام به قطعات کوچکتری بنام بسته تقسیم می شوند.
- هر قطعه شامل اطلاعات بازسازی پیام اصلی می باشد.
- مجموع تاخیر کمتر از سوئیچ پیام خواهد بود.

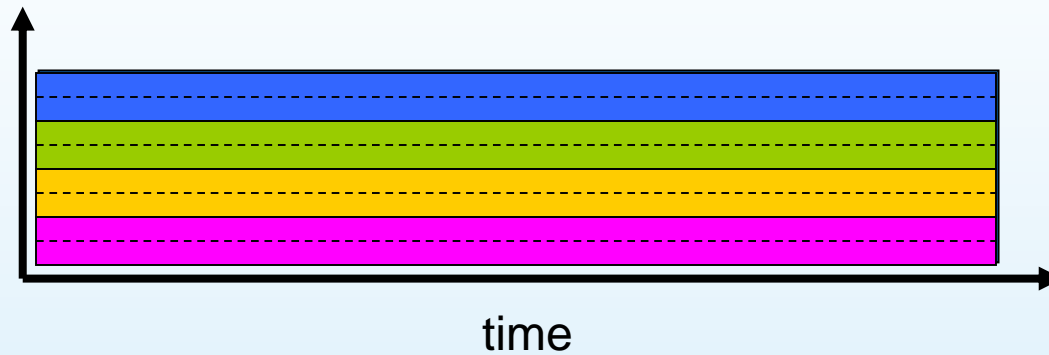
Circuit Switching: FDM and TDM

FDM

frequency

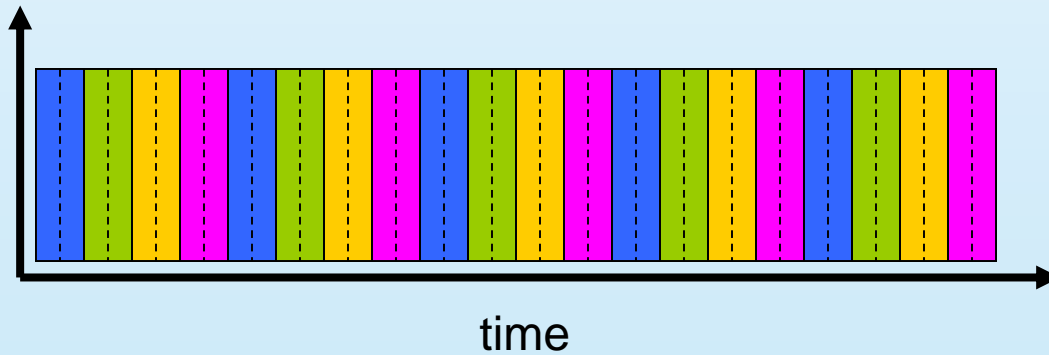
Example:

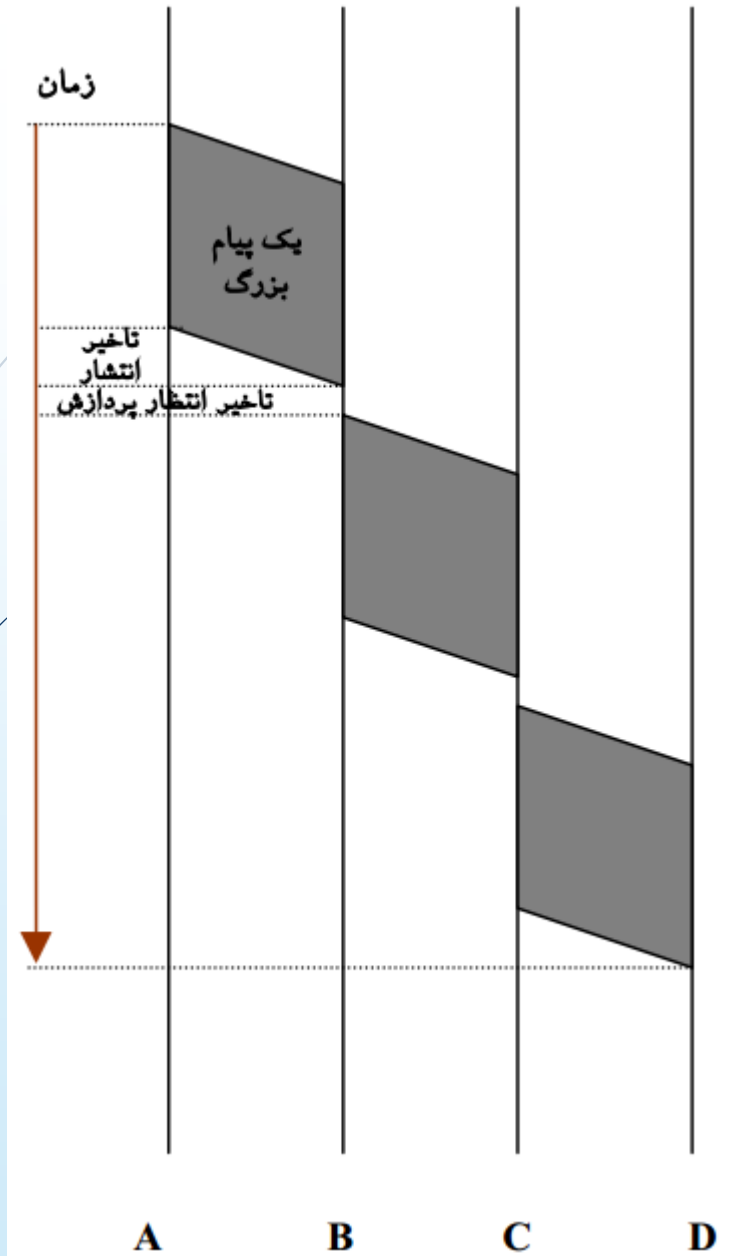
4 users



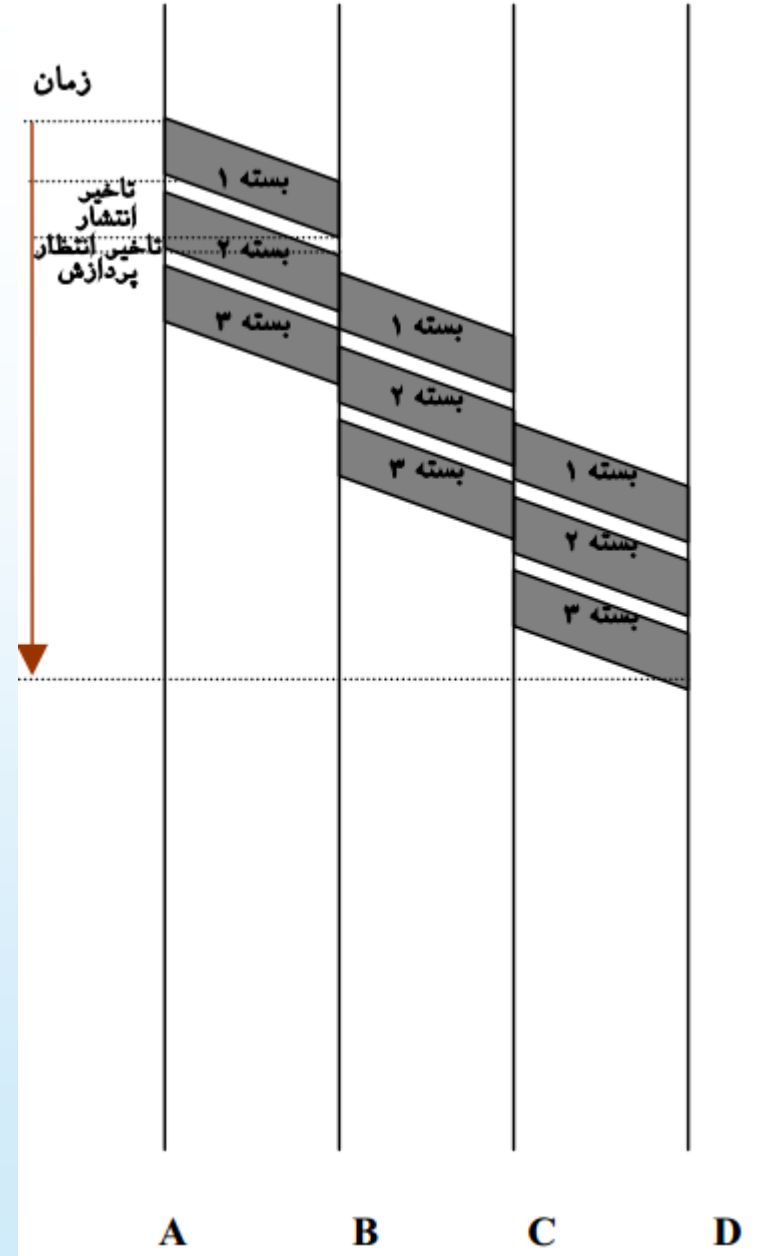
TDM

frequency





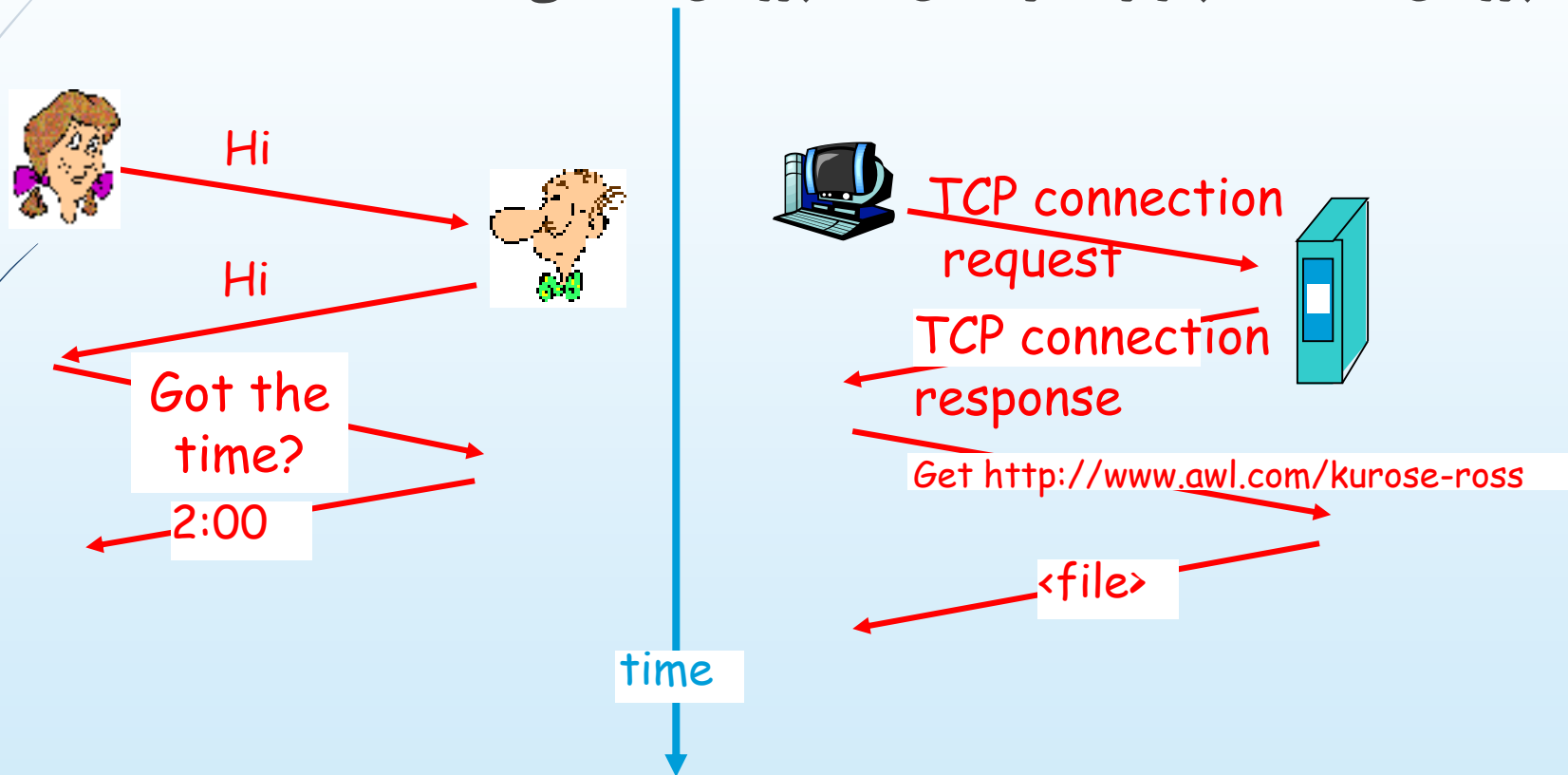
روش سوئیچینگ پیام



روش سوئیچینگ بسته

پروتکل چیست؟

یک پروتکل شبکه کامپیوتری در مقابل یک پروتکل انسانی



دیگر پروتکل های انسانی؟



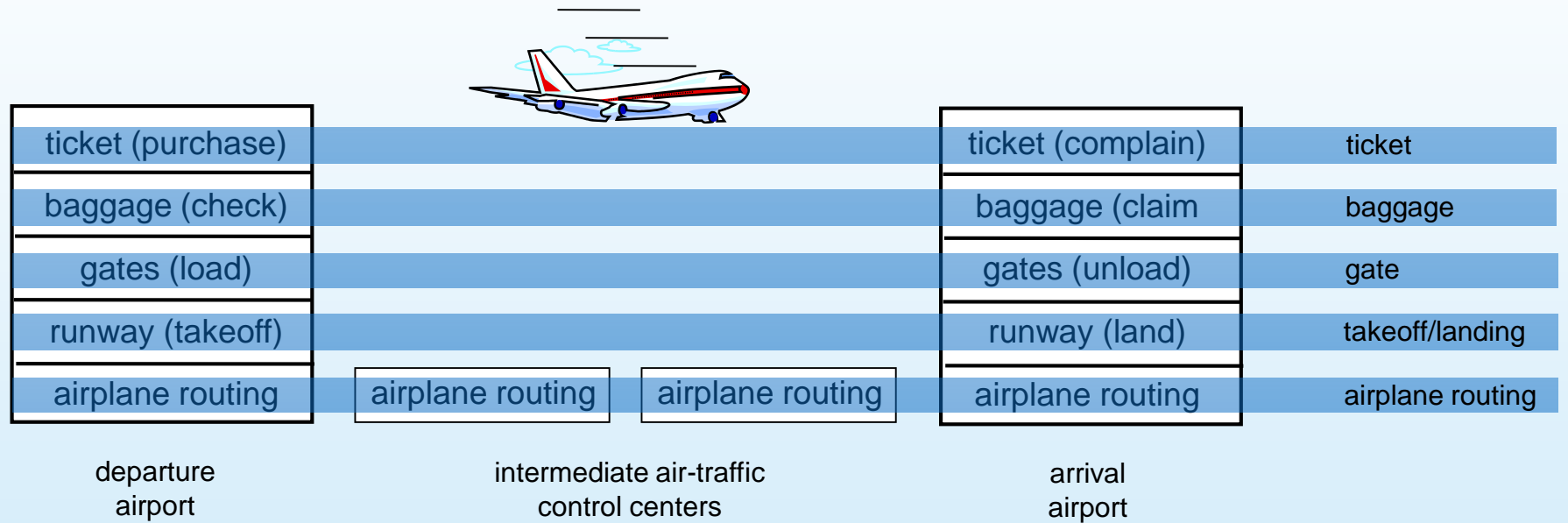
آیا هیچ امیدی هست که بتوان ساختار شبکه را طراحی کرد؟؟؟

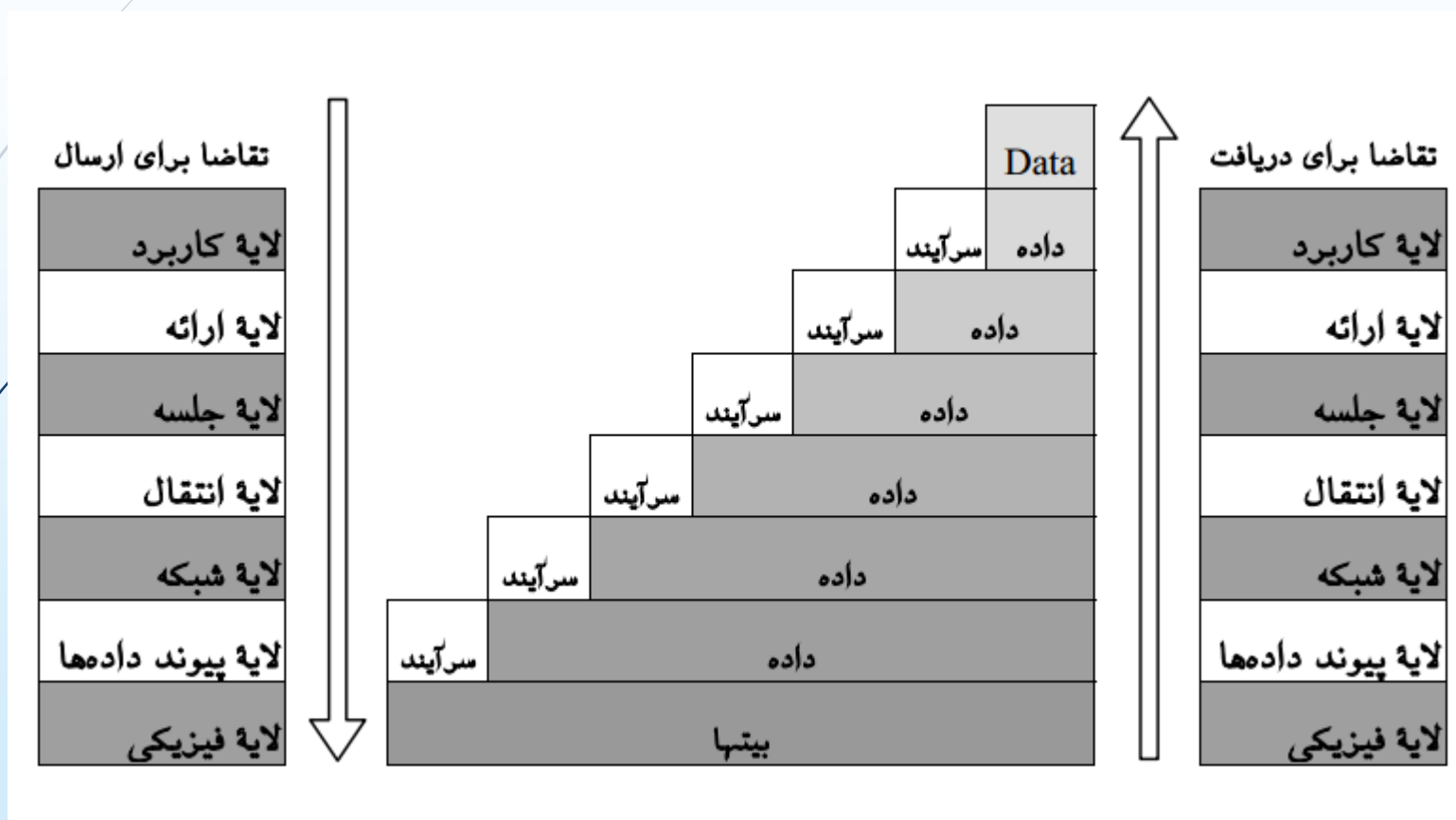


اصول لایه بندی

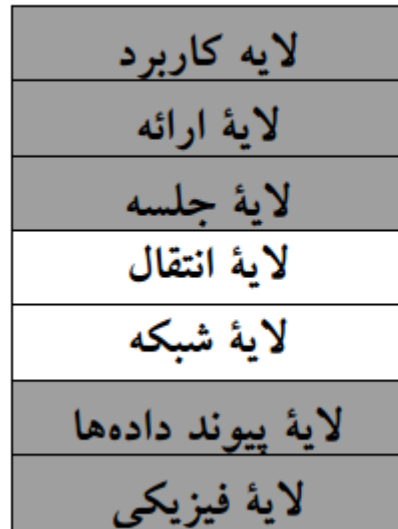
- هر لایه وظیفه مشخصی دارد و طراح شبکه باید آنها را به دقت تشریح کند.
- هرگاه سرویسهایی که باید ارائه شود از نظر ماهیتی متفاوت باشد ، باید لایه به لایه و جداگانه طراحی شود.
- وظیفه هر لایه باید با توجه به قراردادهای استانداردهای جهانی مشخص شود.
- تعداد لایه ها نباید آنقدر زیاد باشد که تمایز لایه ها از دیدگاه سرویسهای ارائه شده نامشخص باشد و نه آنقدر کم باشد ، که وظیفه و خدمات یک لایه ، پیچیده و نامشخص شود.
- در هر لایه جزئیات لایه های زیرین نادیده گرفته می شود و لایه های بالایی باید در یک روال ساده و ماجولار از خدمات لایه زیرین خود استفاده کنند.
- باید مرزهای هر لایه به گونهای انتخاب شود که جریان اطلاعات بین لایه ها ، حداقل باشد.

Layering of airline functionality

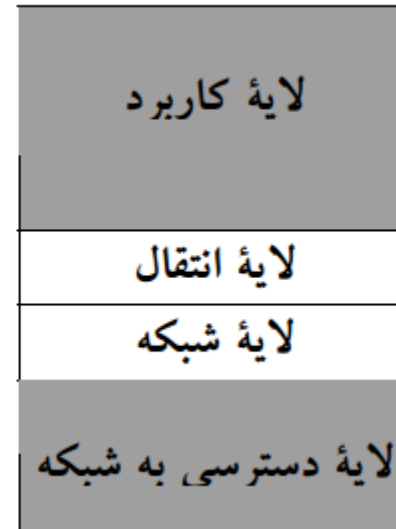




OSI Layers	TCP/IP Suit	Activities
Application	Application Telnet, FTP, SMTP, HTTP, DNS, SNMP, <i>Specific address</i> etc...	To allow access to network resources
Presentation	Presentation	To Translate, encrypt, and compress data
Session	Session	To establish, manage, and terminate session
Transport	Transport SCTP, TCP, UDP, Sockets and <i>Ports address</i>	To Provide reliable process-to-process Message delivery and error recovery
Network	Network IP, ARP/RARP, ICMP, IGMP, <i>Logical address</i>	To move packets from source to destination; to provide internetworking
Data Link	Data Link IEEE 802 Standards, TR, FDDI, PPP, <i>Physical address</i>	To organize bits into frames; to provide Hop-to-hop delivery
Physical	Physical Medium, Coax, Fiber, 10base, Wireless	To Transmit bits over a medium; to provide Mechanical and electrical specifications



مدل OSI



مدل TCP/IP