

دانشگاه بین المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI  
INTERNATIONAL UNIVERSITY

دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

دانشکده فنی و مهندسی

# اصول مهندسی اینترنت

(سومین ترم کرونا!)

## تاریخچه اینترنت

نستوه طاهری جوان

[nastoooh@aut.ac.ir](mailto:nastoooh@aut.ac.ir)



# ARPANET

## ARPANET ○

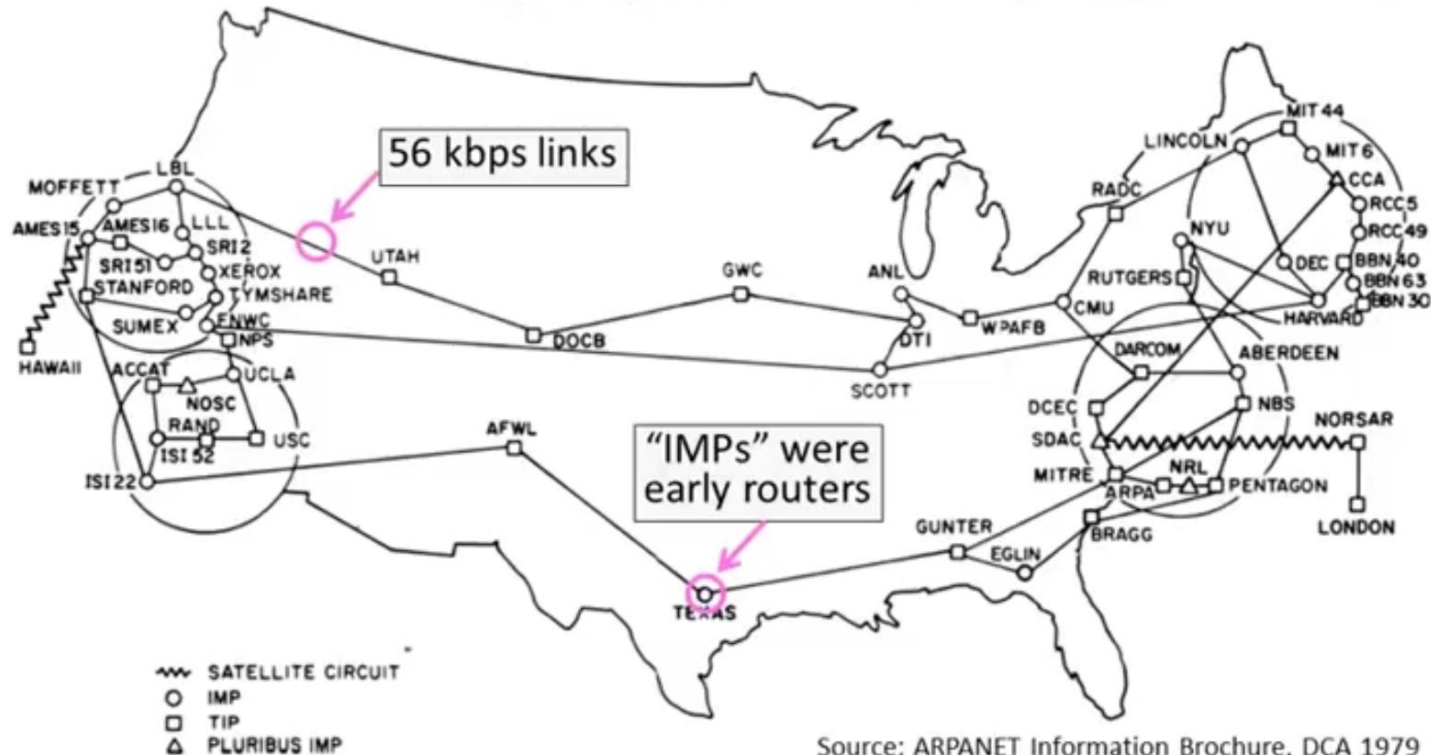
- Advanced Research Projects Agency Network
- وابسته به وزارت دفاع امریکا
- دهه ۱۹۷۰
- استفاده از سوئیچینگ بسته ای
- ایده اصلی: اتصال شبکه های مختلف (حتی با معماری های گوناگون)
- نقش TCP/IP



# ARPANET

## ARPANET ○

### ARPANET Geographical Map (Dec. 1978)





# ARPANET

## ARPANET ○

- رشد ARPANET با اتصال NFSNET (مربوط به دانشگاه و مراکز آکادمیک امریکا)
- گذشتن از مرز یک میلیون host در سال ۱۹۹۳.
- گذشتن از مرز ۵۰ میلیون host در سال ۲۰۰۰.

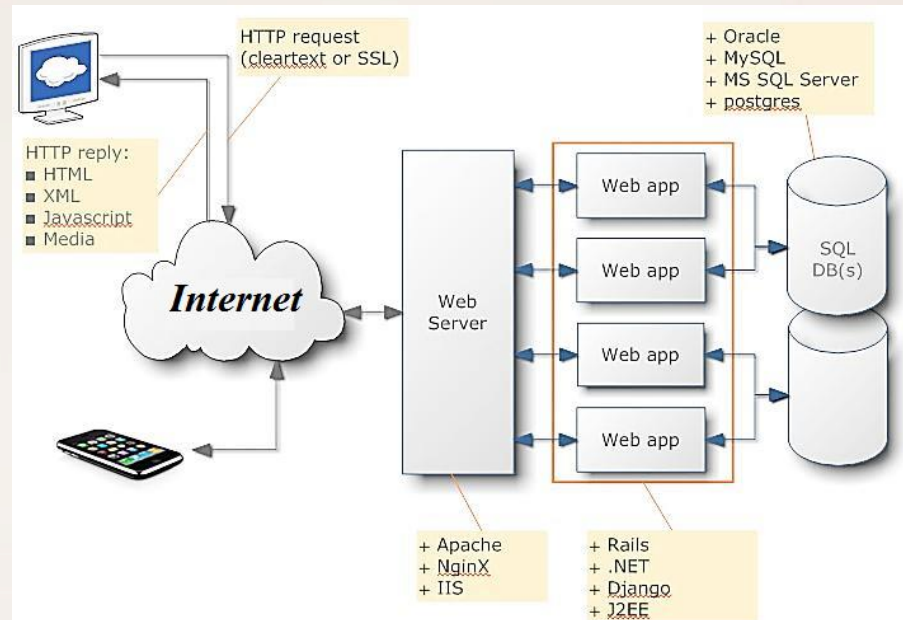


## گسترش کاربردها



### ○ تولد وب

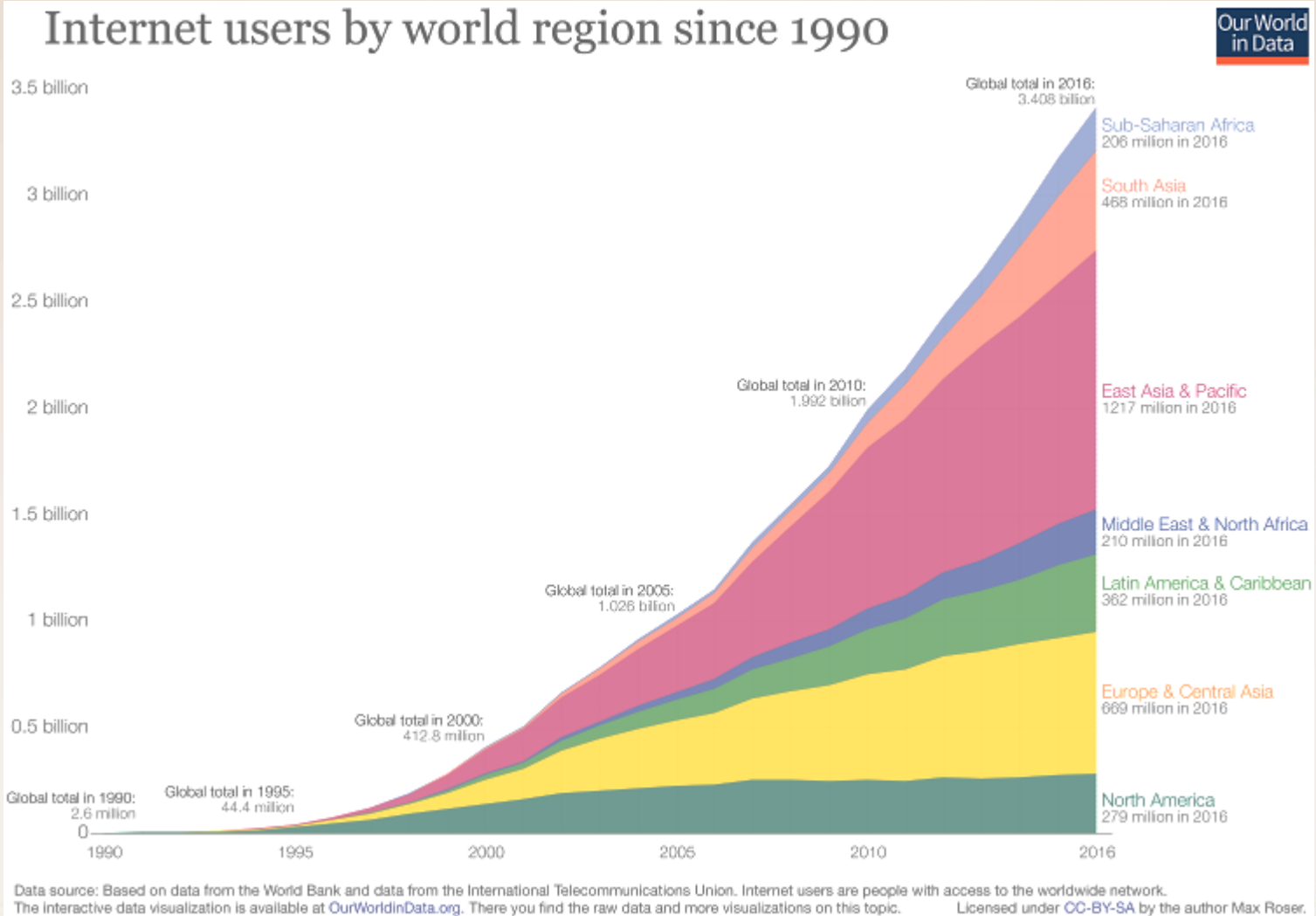
- تحول در کاربردهای اینترنت
- اوائل دهه ۹۰ توسط تیم برنرزی
- خصوصیات اولیه وب (stateless بودن)
- خصوصیات کنونی وب



خلاصه معماری وب



رشد اینترنت





## گسترش کاربردها

○ به کمک بهبودهایی نظیر

- سوکت های برکلی در سال ۸۳
- DNS در سال ۸۵
- BGP در مسیریابی در سال ۹۳
- و ....



## گام اول

○ هدایت فنی اینترنت

• IAB(Internet Architecture Board)

➤ گروه IETF

» Internet Engineering Task Force

» تمرکز روی مسائل کوتاه مدت

➤ گروه IRTF

» Internet Research Task Force

» تمرکز روی مسائل کلان تر

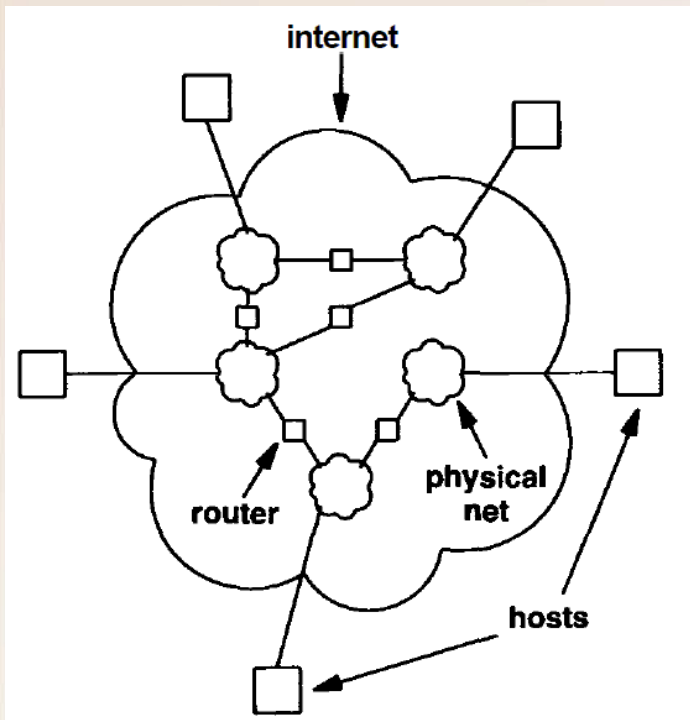
**اهمیت نقش *RFC(Request For Comments)* ها**



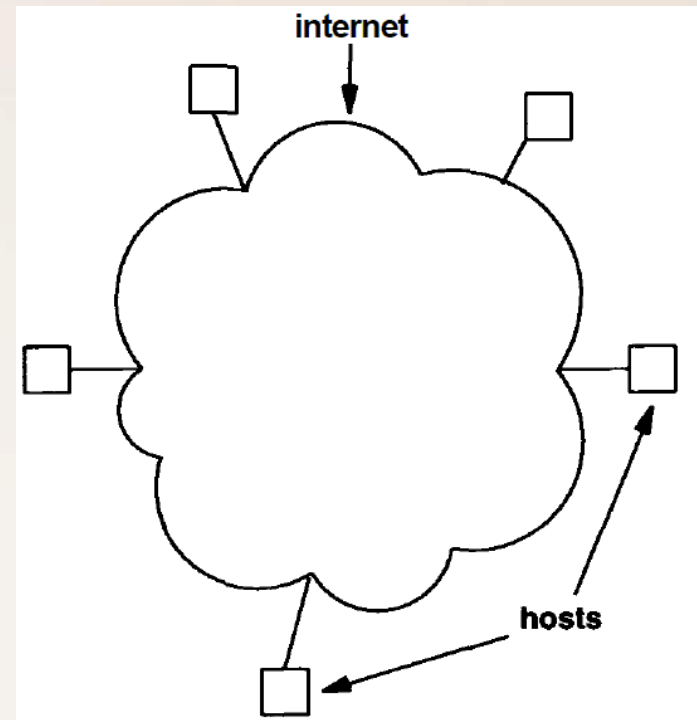


## هدف کلی این درس

○ تغییر دید کاربر از دید شماره یک، به دید شماره دو (با جزئیات هر چه بیشتر)



بخشی از دید مهندسانِ اینترنت

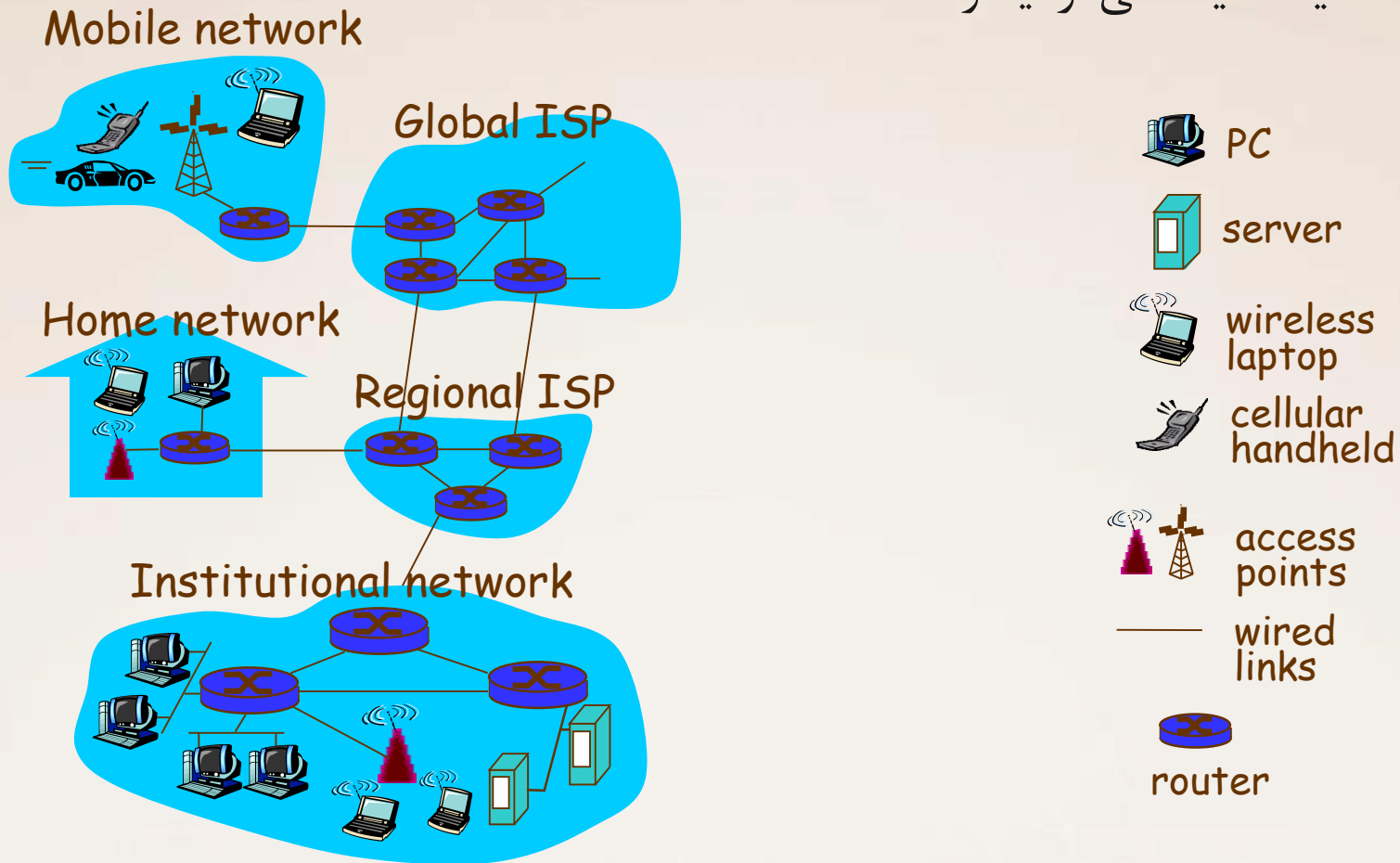


دید کاربران عادی به اینترنت



# نگاهی به ساختار اینترنت امروزی

○ یک دید کلی از اینترنت





## اهمیت سوئیچینگ بسته ای

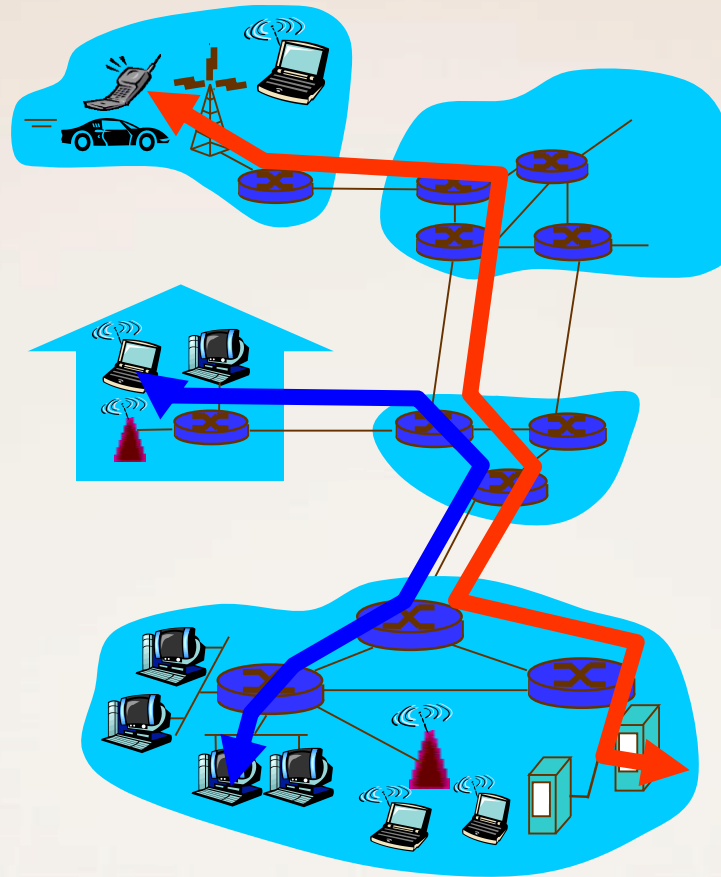
○ نکته اصلی در اینترنت:

- استفاده از سوئیچینگ بسته ای، به جای سوئیچینگ مداری



## اهمیت سوئیچینگ بسته ای

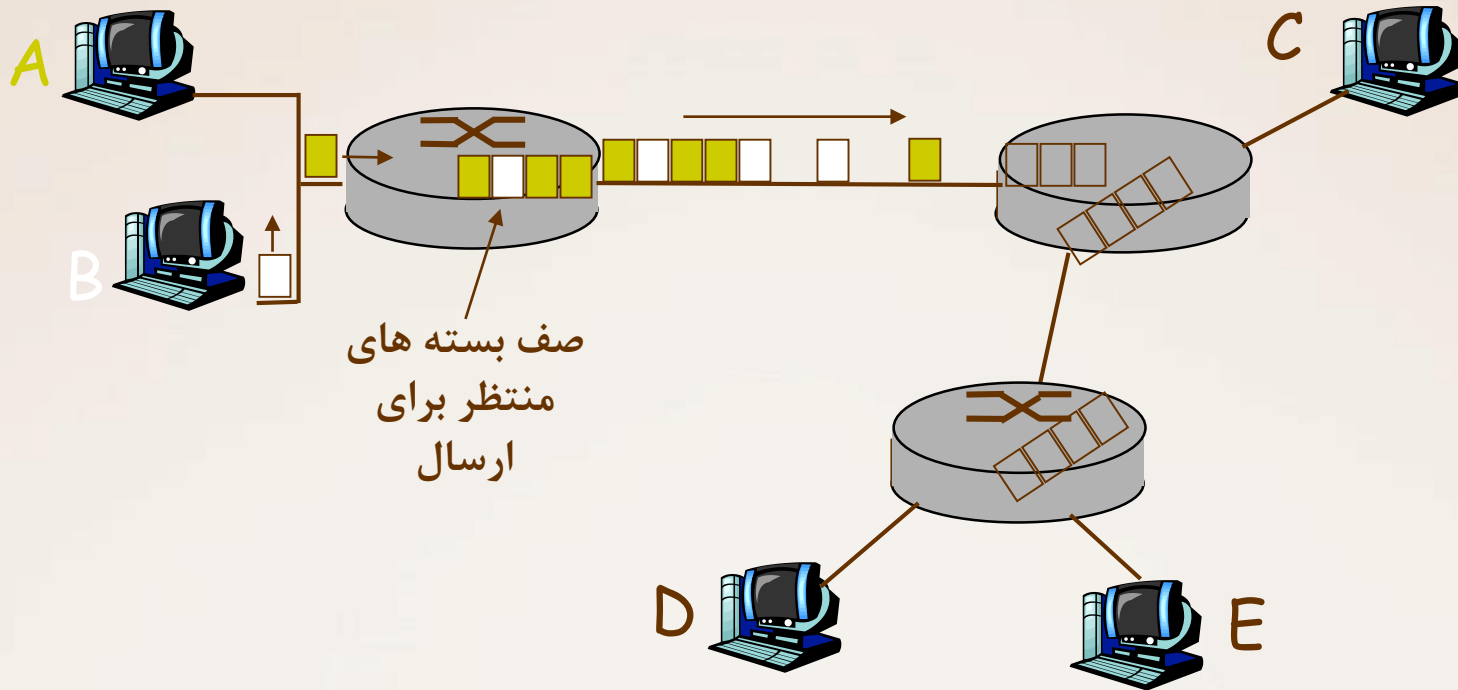
○ سوئیچینگ مداری





# اهمیت سوئیچینگ بسته ای

○ سوئیچینگ بسته ای

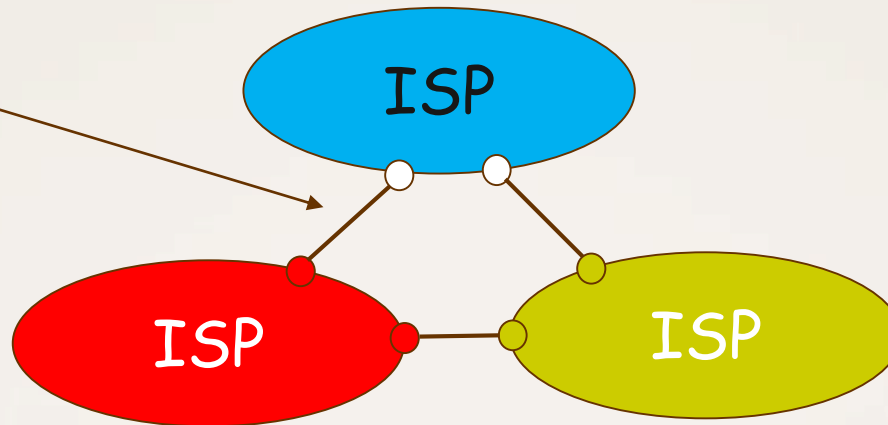




## ساختار اینترنت

○ ساختار اینترنت، دیدی دقیق تر

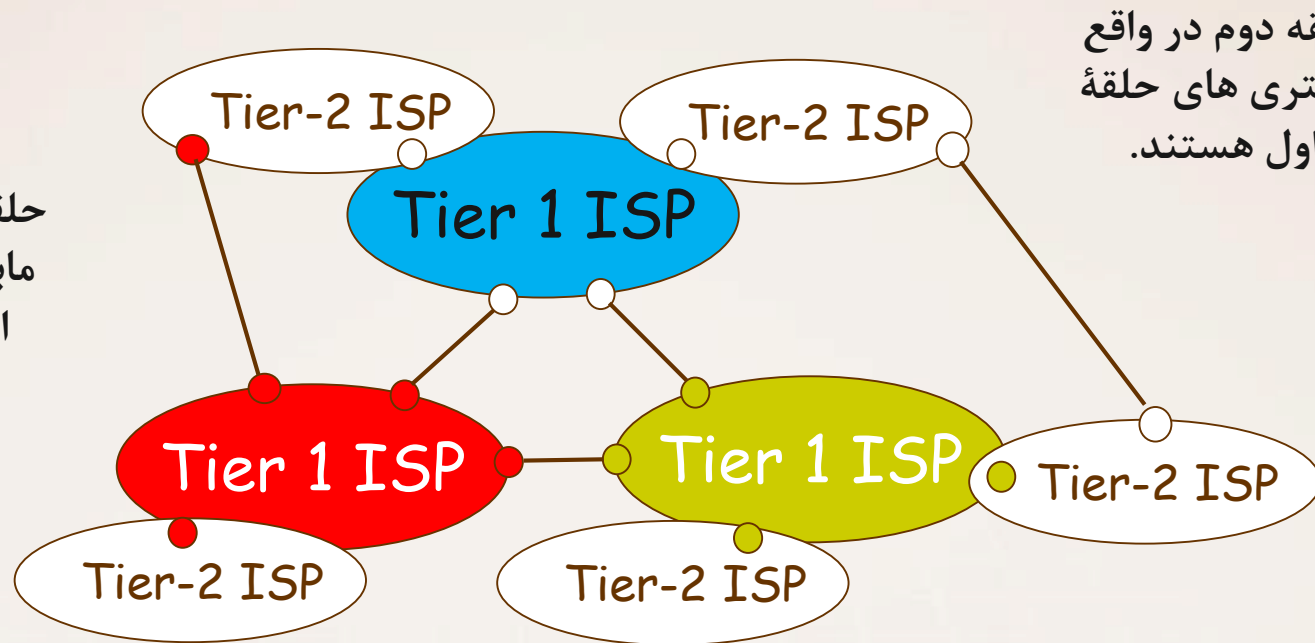
حلقه اول از ارائه  
دهنده خدمات





## ساختار اینترنت

○ ساختار اینترنت، دیدی دقیق تر



حلقه دوم در واقع مشتری های حلقه اول هستند.

حلقه دوم بابت اتصال به مابقی اینترنت، به حلقه اول هزینه می پردازد.

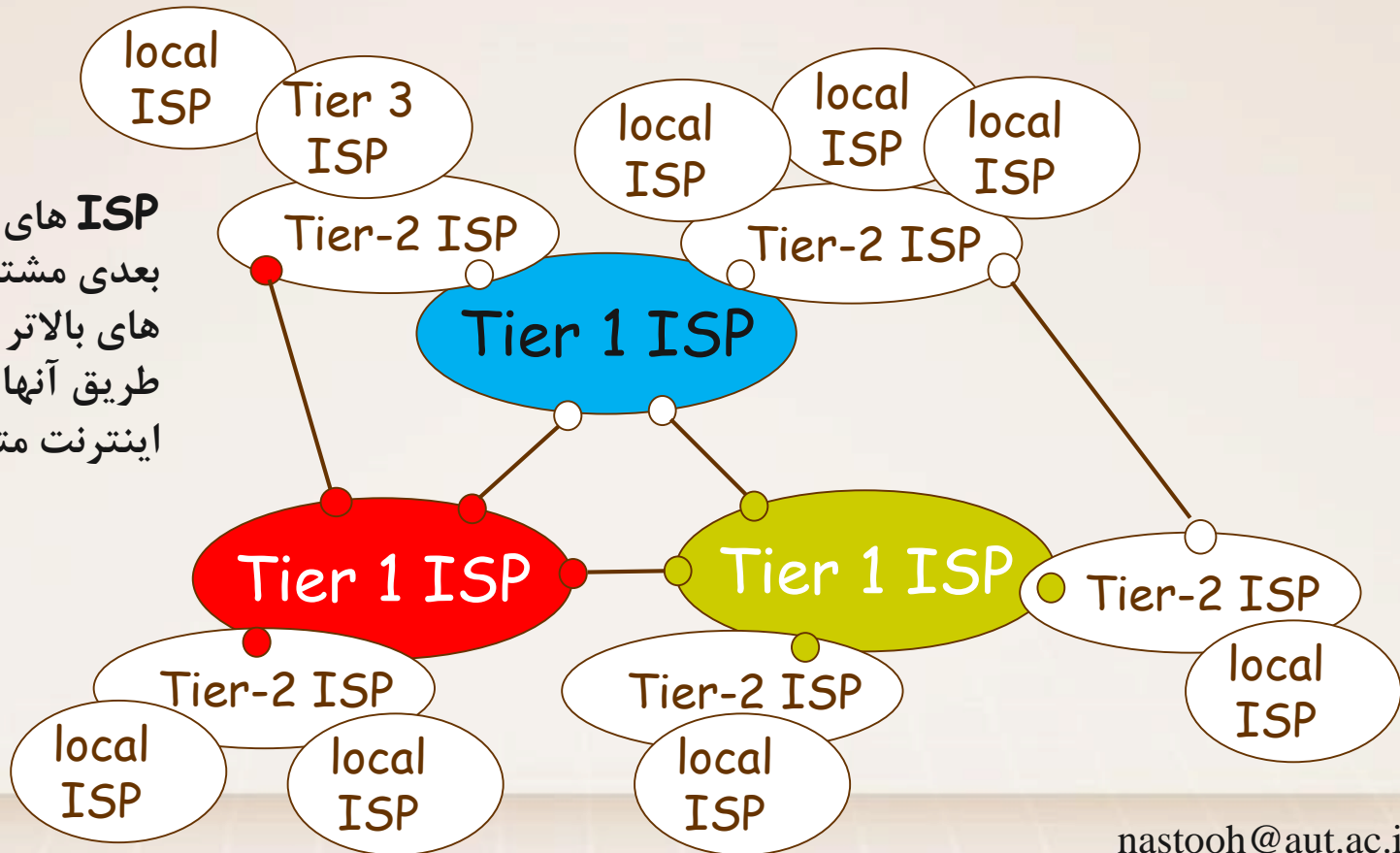




## ساختار اینترنت

○ ساختار اینترنت، دیدی دقیق تر

ISP های حلقه های بعدی مشتری های حلقه های بالاتر هستند و از طریق آنها به مابقی اینترنت متصل می شوند.

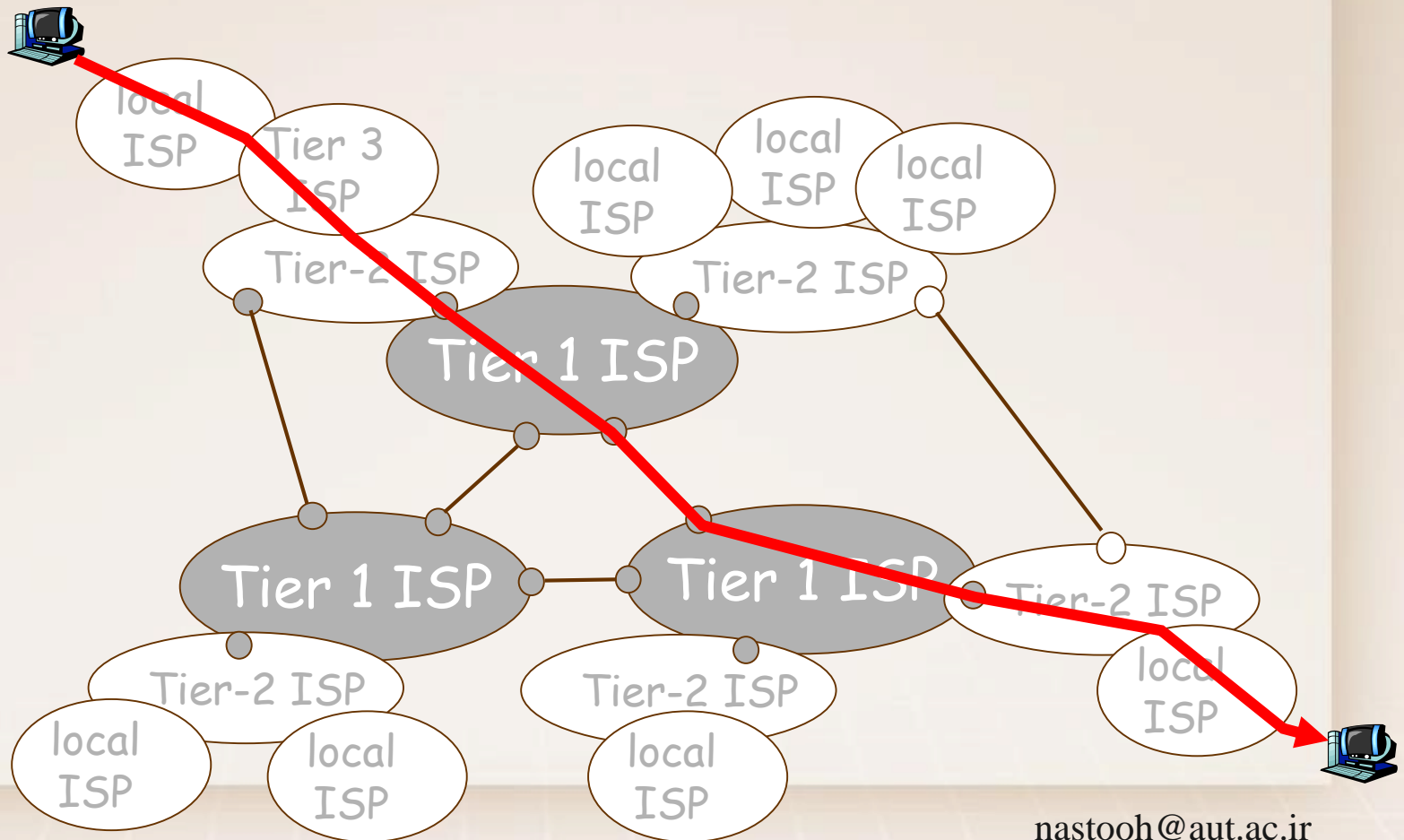






## ساختار اینترنت

○ ساختار اینترنت، دیدی دقیق تر





## ادامه درس

- مرور و یادآوری مفاهیم پایه ای لایه یک و دو در شبکه
- بررسی دقیق تر مفاهیم و پروتکل های لایه شبکه و انتقال در اینترنت
- بررسی لایه کاربرد در اینترنت
  - شامل معماری برنامه های کاربردی اینترنت
- امنیت در اینترنت
- معرفی مفاهیم اینترنت اشیا



## تمرین

○ با برنامه Traceroute سه آدرس دلخواه را پیمایش کنید.

- نکته: در ویندوز نام آن `tracert` است!
- نتایج حاصله را دقیقا با هم مقایسه کرده و با بیان خودتان به طور مفصل تحلیل کنید.



## منابع

- ✓ [1] Douglas E. Comer, “**Internetworking with TCP/IP**”, ([Download Link](#), 4<sup>th</sup> ed.)
- ✓ [2] James F. Kurose, Keith W. Ross, “**Computer Networking: A Top-Down Approach**” ([Download Link](#), 7<sup>th</sup> ed.)

برای دانلود کتاب ها، اسلایدها و نمونه پروژه های درسی به سایت [www.nastoooh.com](http://www.nastoooh.com) بخش دانشجویان مراجعه کنید.



پایان