lecture #2

⊙ Packet switching ⟶
الـ Concept اللي قايم عليه الـ networks هو الـ Packet switching ، انه بيستقبل Packet ويبعت Packet.
الـ data بتنتقل على شكل Packets شبه ما فيش

⊙⇐ في التليفونات بحجز الـ link لبا طول ، لكن في الـ internet
الـ data بتتحول Packet وبتتبعت خلال link
لكن الـ link مش رايح محجوز لبا لأن الـ internet مش
هيستحمل كم الـ data والـ users لو اشتغلت بنفس
طريقة التليفونات.

⊙ Bandwidth ⟶ capacity of a link.

* upper layers protocols ⟶ RFC (Request for Comment)
* lower " " ⟶ Internet Engineering task force
(set by IEEE)

• Internet ⟶ ⊛ network of networks (protocols control sending messages)

الـ Concept الـ layering مهم جداً لأني وانا بعمل network app
ما يهمنيش طريقة protocol نقل الـ data في الـ network
كاملة ازاي ، لكن يهمني الـ transport layer اللي
هستخدمه.

⊙ مثال : لو هعمل app بيتعامل مع الـ Printer ما يهمنيش
هو انا مسئول عن الـ Printer بيشتغل ازاي
(لي مسئولية الـ drivers) لكن فيه interface
بستخدمه.

⇐ المشكلة ممكن تحصل لو الـ interface اتغيرت (زاد عليها
Parameters) ⇐ هنستخدم adapter.

Scanned by CamScanner

⊛ Protocol ⟶
فيه جهازين بيتعاملوا و بيتواصلوا مع بعض ، لازم فيه حاجة
تحدد طريقة وتفاصيل التواصل عشان الاجزاء المختلفة
تقدر تتواصل مع بعضها.

define format, order of messages and action taken on messages.

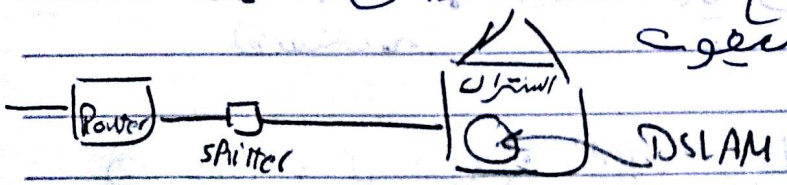
.. في النادر لتوصيف أي Protocol بنستخدم:

finite state Machine

note ADSL ⇒ Assymetric
لأن الـ upload مش زي الـ download
⊙ ليه مش بنهتم بالـ upload ؟؟ لأن معظم الـ data
داخلالنا في البيت
⇐ الـ server بيحتاج DSL لأن يعمل upload
لأن الباقي كايزة من data

⊙ DSLAM ⇒ DSL Access multiplexer
في السنترال بيفصل المكالمات من
الـ data بتاعة الـ internet

لأن اغلب اللي طالع من البيت بيبقى شايل
الـ net والتليفون.



⊙ splitter ⇒ بيفصل الـ frequency
عشان يفرق بين الـ net والتليفون
(عشان كده بيفصل وضعه في بداية خط التليفون لأن
لو وصل حاجة قبل هيحصل interference و noise).

⊙ Modem → بينقل من digital إلى analog والعكس

لأن الـ data اللي طالعة digital وعايز ادخلها على خط analog

الـ modem هو اللي بيعمل النقلة دي .

DSL Modem ⇒ اللي في البيت بيبقى (switch) فيه Access Point و Router والـ modem في نفس الجهاز ، وكفاءته أقل من لو جيت device dedicated لكل وظيفة .

الفرق ما بين كل switch والتاني هي الـ switching capacity

Cable network

.. بيحط الـ data على الـ TV Cable

.. بيبقى فيه Video Channels و data channels ونفس فكرة الـ Splitter والـ multiplexer

.. الـ Connection بتبقى shared بين أكتر من مكان (الـ data connection ممكن تتحسب لو الأساس التانية ما بيستهلكوش وفيه طرق للـ control)

⊙ Transmission delay →

2 factors :

① L ⇒ length of Packet

② R ⇒ Transmission Rate (bit/s) (Band width)

⊙ Physical Media ⇒ Read Details .....

Scanned by CamScanner

• Circuit switching ⇒ e.g. Telephone
واحد بس بيتكلم في نفس الوقت

The network core

• Packet switching ⇒ أكثر من حد ممكن
يتوصل بالنت في نفس الوقت

▣ Store-and-forward ⇒
كل device بينقل الـ Packet بتاعه

▣ Store-and-forward ← كل جهاز بيستقبل
الـ Packet كاملة قبل ما يبعتها لـ
الـ device اللي بعده.

▣ ** فيه جزء من الـ delay ، لكن لو سيبته بيبعت
bits بمجرد ما توصله هيحصل errors لو حصل
bit error وهكذا.

↳ لازم استنى الـ Packet كاملة علشان اتأكد
لو كانت الـ Packet سليمة ولا لأ.

↳ أحيانا بيكون فيه destination مطلوب من الـ
Packet نفسها ، لازم استقبل الـ Packet كلها (أو على
الأقل لغاية ما يكفي الـ info دي) علشان
أعرف أحد الـ destination

Queuing delay, losses:

▣ الـ Router فيه finite queue تستنى فيه
الـ Packets
لو Packet جت وما فيش حد بيتعامل
هتتعمل طابور ، لو مش طويل هيستنى في الـ queue
لو الـ queue كمان هيحصل Drop للـ Packet
(Loss)

Scanned by CamScanner

Routing → determines source - destination route taken by Packets

Forwarding → move Packets from Router's input to appropriate Router output

في آخر إصدار، الاثنين دول اتفصلوا، قبل كده كانوا واحد

• Circuit switching → ضامنة الـ Quality
لازم احجز الـ link كله، حتى لو مش بستخدمه فهو Reserved ليا.

FDM ⇒ افضل لو فيه ناس كتير عايزين يتكلموا في نفس الوقت.
بقسم الـ frequency

TDM ⇒ (time div.) ⇐ كل واحد بياخد لوقت معين
⇐ افضل لو مش ناس كتير.

⊙ last slide ⇒ Packet switching Vs Circuit switching

جرب تحسب الـ Probability اللي في آخر slide