lecture #2

⊙ Packet switching →

الـ Concept ال تقوم علیه networks الـ هي @ها Packet

switching ، انه بیتم تقسیم Packet حریص . Packet

الـ data تتنقل بشکل Packet تحتوي علیها

⊛ في الانترنت بتحمر الـ link بطول یا یكون في الـ internet

الـ data تتنقل بشکل Packet وبتمشي خلال الـ link

وبکون الـ link لاي انه اي شي مجوز لیا لیت الـ internet مینو

متخصصة لكل الـ data ، والـ users لو استشاله بتحمر بینو

بقة الانترنت.

⊙ 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 layering بحیث اجزاء أي لاي والبکال networkapp
ما بتحمر protocol تقة نقل الـ data لاي الـ network
علشان ، اذا كان ، بتحمر مہتم الـ transport layer الـ
                 مستمر.

⊙ مثال : لو هوي عدنا app بیتعامل الـ Printer بتحمر
           لو یا عو الـ مستحم الـ Printer بیتشبي الاي
           بس یتحول الدریة الـ drivers) لكن في interface
                 مستحم.

⊛ الـ Kernel میمش تحت الـ لو الـ interface تغییرت (زاد نقط
            Parameters) → میعین الـ adapter

* **Protocol** ⟶

فيه جهازين بيتطلوا و بيتوقع مع بعض bug مع غير حاجة
تحدد طريقة وتفاصيل التواصل عشان الجهزاز المتبادلة
تقدر تتواصل مع بعضها.

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

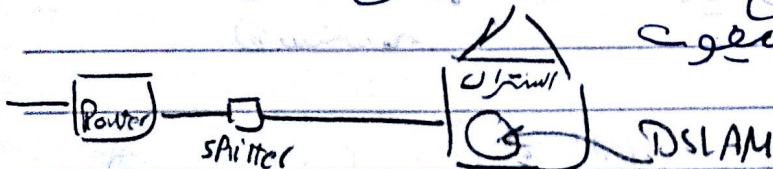في الغالب لتوصيف أى Protocol بنستخدم:

finite state Machine

|note| ADSL ⟹ Assymetric

download الـ بيكون سرعه upload الـ بيكون سرعه

① لسه مش بنهتم بالـ upload الـ زى تحميل الـ data
كانت فى البيت

⟸ الـ server بيبعتلـ DSL لسه نزل upload
كانت بتنزل زى data

---

② **DSLAM** ⟹ DSL (Access multiplexer
فى السنترال بيفصل المكالمات عن
data بتاعة الـ internet

لسه إشارة الـ كابل الـ بتاعة البيت بيبقى شايلة
الـ net والمكالمة

---

③ **Splitter** ⟹ بيفصل الـ frequency
بتاعة بتفصل بيعم بتاع الـ net والمكالمة
(بتتحط فى بداية خط بتاع الـ net
لـ و موضوع حاجة كدة هتجيب (noise و interference)

⊙ Modem ────→ analog و! Digital بين يحول 🠔
  يربت الـ data الطابعة | digital | ومايز الدخطا
    ك خط الـ analog
  الـ modem هو الى بيعد يغير النقلة ن .

DSL modem ⟹ الى و البيت يبيتي
  (switch) يني Access Point و Router الـ modem
  في منتن الكهاز ، وكعلكنته أقل من لوجيبت
    لكل وطيفة dedicated device

⊡ الفرق ط بيتكن للـ switch وبيعمل كعامل الـ | switching |
                                              | capacity |

───────────────────

Cable network
  ──────────── .. بيبعت الـ data على الـ TV Cable

  .. بيبعت يني غي Video Chanels و data chanels
  وفيش يتحكم الـ Splitter والى الـ multiplexer

  ... الـ) Connection بيتجي shared يني كـ التكنو كستر
  (الـ data Connector مبعد يتستتن لو الاساس البينة طابيتكنولوجي
              وبيئد طارف الـ Control)

───────────────────

⊙ Transmission delay ────→

  2 factors ؛

      ① L ⟹ length of Pachet

      ② R ⟹ Transmission Rate (bit /s)
                (Band width))
⊙Physical Media → Raw Dolaic ......

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

The network core

• Packet switching ⇒ أكثر من مستخدم ممكن
بيوصل بيانت في نفس الوقت

⊡ Store - and - forward ⇒
ال device بيتلقى ال Packet كلها

⊡ Store - and - forward ⇐ ال جهاز .. بيستقبل
ال Packet كامل قبل ما يبعتها لل
device ال بعده.

⊞ أهمية جزء ال store and forward delay . ممكن يبسبب في
bits . موجود ما تتوزع صحيح errors و صحح
bit error وهكذا

لازم استنى ال Packet كامل تتسجل أولاً
إذا كانت ال Packet متاحة v فو

أحيانا بيكون غير متوفرة مساحة كفاية في ال Packet
في ال destination فيقوم استقبال ال Packet كلها (أو)
وارتقابها تتمكن ال info (بس تتأخر)
عرض السعة ال destination

Queuing delay, loss

⊡ ال Router فيه finite queue بيستوعب كم من
Packets
لو Packet جتنا و كتير بيتعدى transmission
هتتخزن طابور 6 لو تعبأت ال queue ال
Packet ال جت بعد كده ال queue تتلئ فيحصل Drop لل Packet
(loss)

Routing $\longrightarrow$ determines source - destination route taken by Packets

Forwarding $\longrightarrow$ move Packets from Router's input to appropriate Router output

⑮ في أول إصدار، (الانترنت) كل اتصالها، قبل كده كانوا واحد

- **Circuit Switching** $\longrightarrow$ Quality مضمنة ال .
  8 ، كل اجزاء ال link كك حتى لو مش بيشترك فهو
  Reserved ال .

FDM $\Rightarrow$ الافضل لو فيه ناس كتير عايزين يشتغلوا في نفس الوقت .
  نقسم ال frequency

TDM $\Rightarrow$ (time div.) كل واصل باخد وقت معين
  الافضل لو مش ناس كتير ،

⊙ **last slide** $\Rightarrow$ Packet Switching Vs Circuit Switching?

جرب تحسب ال Probability الل في آخر slide