

ネットワーク方式

作成者 大東誠弥

頻出度 ★★☆☆

目次

- LANとWAN
- 回線交換,パケット通信
- 回線計算

LANとWAN

- LAN(Local Area Network)

一つの施設内で用いられるネットワーク.

- WAN(Wide Area Network)

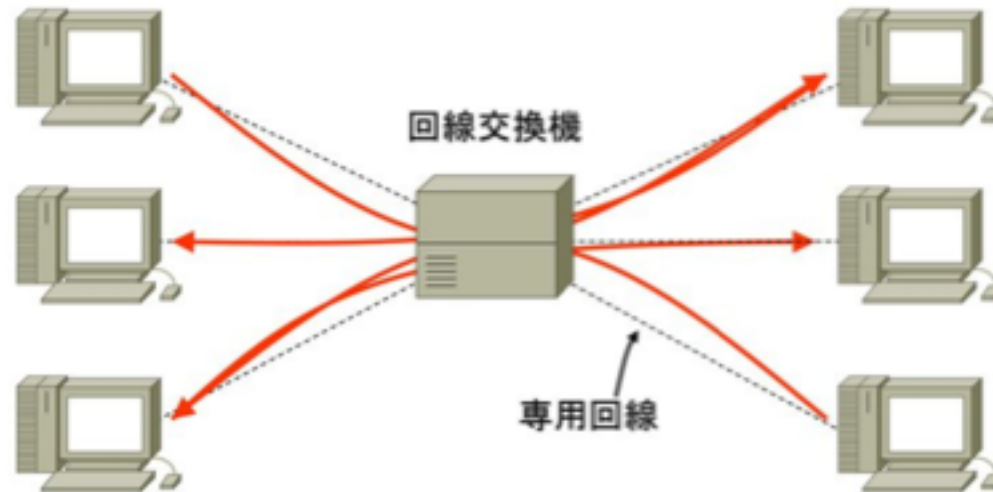
広い範囲を結ぶネットワーク.

2つの違いは扱う人の違いだけ.

LAN(ユーザが管理),WAN(電気通信事業者が管理)

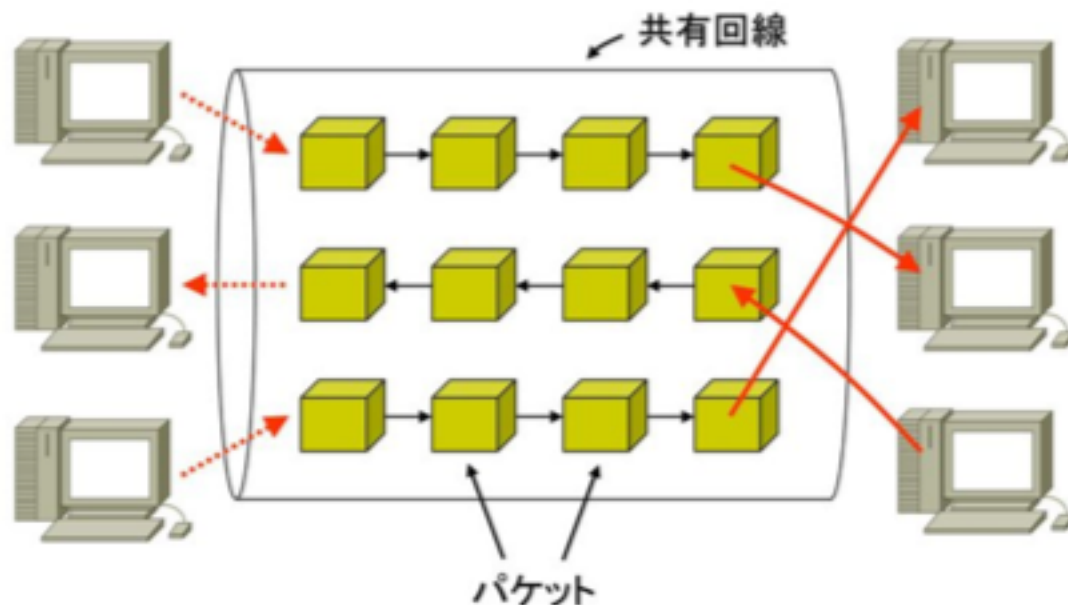
回線交換

- 固定電話などの通信に用いられる.
- 帯域(ネットワーク回線)を使用する端末を交換機を用いて切り替える.



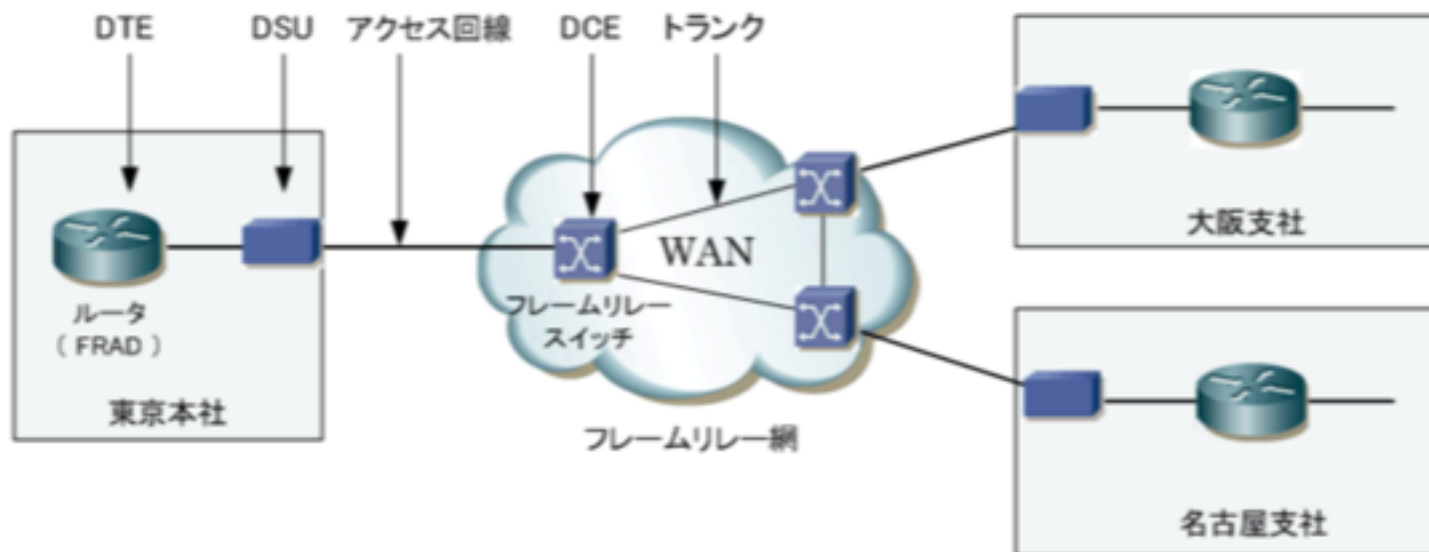
パケット通信

- パケットに宛先をつけて,送信することで回線を共有する仕組み.
- インターネット,フレームリレー, ATM(Asynchronous Transfer Mode)などで用いられる.



フレームリレー

【 フレームリレー 物理図 】



回線計算

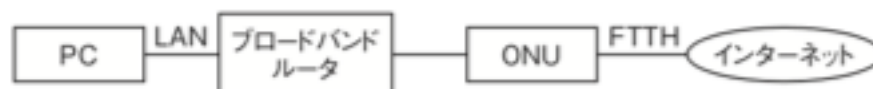
- 通信回線は**100%**の性能を出せるとは限らない.
- 回線速度以外に伝送効率や実行速度を考えることが大切.

$$\text{通信時間} = \frac{\text{データ量[バイト]} \times 8}{\text{通信速度[ビット/秒]} \times \text{伝送効率}}$$

- 分子の8はビット換算を行っている.

問題

100Mビット/秒のLANに接続されているブロードバンドルータ経由でインターネットを利用している。FTTHの実効速度が90Mビット/秒で、LANの伝送効率が80%のときに、LANに接続されたPCでインターネット上の540Mバイトのファイルをダウンロードするのに掛かる時間は、およそ何秒か。ここで、制御情報やブロードバンドルータの遅延時間などは考えず、また、インターネットは十分に高速であるものとする。



ア 43 イ 48 ウ 54 エ 60

(平成28年春 応用情報技術者試験 午前 問32)

解説

PCからブロードバンドルータまでのLANでは、100Mビット／秒の通信速度で、伝送効率80%で通信するので、次のようになります。

$$\text{通信時間} = \frac{540 \text{ [Mバイト]} \times 8}{100 \text{ [Mビット/秒]} \times 0.8} = 54 \text{ [秒]}$$

また、FTTHでは実効速度が90Mビット／秒なので、以下のようになります。

$$\text{通信時間} = \frac{540 \text{ [Mバイト]} \times 8}{90 \text{ [Mビット/秒]}} = 48 \text{ [秒]}$$

通信速度を考える場合、全体でデータをやり取りするので、速度が最も低いところに合わせます。この場合はLANの方が遅いので54秒となり、ウが正解となります。

《解答》ウ

まとめ

||>>> 覚えよう！

- ☐ LANは施設内で自分で設置。WANは電気通信事業者が用意
- ☐ 通信速度[ビット/秒]とデータ量[バイト]は×8が必要