

CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1 : Tính thông lượng (throughput) tối đa:	2
Dạng 2: Tính thời gian truyền một khối dữ liệu	3
Dạng 3: Tính số gói tin để truyền hết một khối dữ liệu	4
Dạng 4: Giá trị có thể / không thể đại diện cho số hiệu cổng (port number) trong bộ giao thức TCP/IP? 5	
Dạng 5: Địa chỉ có thể xuất hiện trên Internet (public IP address) / không thể xuất hiện trên Internet (không phải là Public IP address)?	6
Dạng 6: Đổi đơn vị đường truyền	7
Dạng 7: Đáp án có thể / không thể đại diện cho một địa chỉ IPv4	8

Dạng 1 : Tính thông lượng (throughput) tối đa:

* **Công thức** : Thông lượng (B/s) = Kích thước cửa sổ (B) / RTT (s)

* **Ví dụ:**

Có một đường truyền vật lý có tốc độ 2488.320Mbps, RTT của đường truyền là 1298ms, dữ liệu được truyền qua giao thức TCP có kích thước cửa sổ 58400. Xác định thông lượng (throughput) tối đa có thể đạt được thông qua giao thức TCP (**B/s**):

Giải

$$\text{Thông lượng} = 58400 / (1298 * 10^{-3}) = 44992.29584 \approx 44993 \text{ (B/s)}$$

➤ Đáp án : 44993

Dạng 2: Tính thời gian truyền một khối dữ liệu

* **Công thức** : Kích thước gói tin / tốc độ truyền = thời gian truyền gói tin

* **Đổi về cùng đơn vị trước khi tính (kích thước đổi về **bits (b)**, tốc độ đổi về **bits/s (bps)**)**

$$1\text{B}(\text{bytes}) = 8\text{b}(\text{bits})$$

$$1\text{KiB} = 2^{10}\text{B}$$

$$1\text{kB} = 1\,000\text{ B}$$

$$1\text{MiB} = 2^{10}\text{KiB} = 2^{20}\text{B}$$

$$1\text{MB} = 1\,000\text{ kB} = 1\,000\,000\text{ B}$$

$$1\text{GiB} = 2^{10}\text{MiB} = 2^{20}\text{KiB} = 2^{30}\text{B}$$

$$1\text{GB} = 1\,000\,000\text{ MB} = 1\,000\,000\,000\text{ B}$$

...

* **Ví dụ :**

Biết rằng một đường truyền có tốc độ 233.0kbps. Cần bao nhiêu giây để truyền được một khối dữ liệu có dung lượng 291.25MiB qua đường truyền trên. Giả thiết rằng đường truyền trên không có lỗi và dữ liệu trên được truyền thẳng lên đường truyền mà không qua giao thức nào khác.

Giải

$$(291.25 * 2^{20} * 8) / (233 * 1000) = 10485.76\text{ s}$$

➤ Đáp án: 10485.76

Dạng 3: Tính số gói tin để truyền hết một khối dữ liệu

*** Công thức :**

MTU = kích thước Header giao thức + dữ liệu có trong 1 gói tin

Số gói tin = dung lượng khối dữ liệu ban đầu / dữ liệu có trong 1 gói tin

*** Khối dữ liệu ban đầu chỉ được chia thành dữ liệu trong các gói tin**

*** Header của giao thức không nằm trong khối dữ liệu ban đầu, chỉ được thêm vào các gói tin qua giao thức**

Giao thức	Kích thước header
TCP	20 bytes
UDP	8 bytes
IPv4	20 bytes
IPv6	40 bytes

Tham khảo bài viết của thầy Duy ở đây:

<https://www.facebook.com/groups/vmu.fit.2021.1.networking/permalink/462110608836689/>

*** Ví dụ:**

Có một khối dữ liệu có dung lượng 141964342 bytes được truyền đi bằng cách sử dụng giao thức **TCP/IPv4**. Biết rằng MTU của hệ thống này là 1492. Số gói tin tối thiểu cần để truyền hết khối dữ liệu trên là:

Dữ liệu trong 1 gói tin = MTU – (header TCP + header IPv4) = 1492 – (20 + 20) = 1452 bytes

Số gói tin = dung lượng khối dữ liệu ban đầu / Dữ liệu trong 1 gói tin

= 141964342 / 1452 = 97771.5854 ≈ **97772 gói**

➤ Đáp án : 97772

Có một khối dữ liệu có dung lượng 45752321 bytes được truyền đi bằng cách sử dụng giao thức **IPv4**. Biết rằng MTU của hệ thống này là 1386. Số gói tin tối thiểu cần để truyền hết khối dữ liệu trên là:

Dữ liệu trong 1 gói tin = MTU – header IPv4 = 1386 – 20 = 1366 bytes

Số gói tin = dung lượng khối dữ liệu ban đầu / Dữ liệu trong 1 gói tin

= 45752321 / 1366 = 33493.64641 ≈ **33494 gói**

➤ Đáp án : 33494

Dạng 4: Giá trị có thể / không thể đại diện cho số hiệu cổng (port number) trong bộ giao thức TCP/IP?

***Cách làm:**

- ✓ Số hiệu cổng (port number) nằm trong khoảng từ 0-65535. Nằm ngoài khoảng này thì không phải port number.

*** Ví dụ :**

Cho biết giá trị nào sau đây **không** thể đại diện cho số hiệu cổng (port number) trong bộ giao thức TCP/IP?

Select one:

- ☐ A. 129
- ☐ B. 62905
- ☐ C. 43453
- ☒ D. 77697

Cho biết giá trị nào sau đây **có** thể đại diện cho số hiệu cổng (port number) trong bộ giao thức TCP/IP?

Select one:

- ☒ A. 9593
- ☐ B. 92651
- ☐ C. -45340
- ☐ D. -863

Dạng 5: Địa chỉ có thể xuất hiện trên Internet (public IP address) / không thể xuất hiện trên Internet (không phải là Public IP address)?

***Cách làm :**

Chúng ta có các dải địa chỉ **Private IP address** :

- 10.x.x.x (10.0.0.0 - 10.255.255.255)
- 127.x.x.x (127.0.0.0 - 127.255.255.255)
- 172.16.x.x - 172.31.x.x (172.16.0.0 - 172.31.255.255)
- 192.168.x.x (192.168.0.0 - 192.168.255.255)
- 169.254.x.x (169.254.0.0 - 169.254.255.255)

✓ Những địa chỉ nằm ngoài những dải địa chỉ trên đều là **Public IP address**

*** Ví dụ :**

Địa chỉ nào sau đây **không** thể xuất hiện trên Internet (không phải là Public IP address)?

Select one:

- ☒ A. 169.254.245.17
- ☐ B. 93.215.11.157
- ☐ C. 172.99.149.139
- ☐ D. 169.126.57.220

Địa chỉ nào sau đây **có** thể xuất hiện trên Internet (public IP address)?

Select one:

- ☒ A. 47.163.29.130
- ☐ B. 10.140.220.136
- ☐ C. 192.168.47.221
- ☐ D. 172.31.91.157

Dạng 6: Đổi đơn vị đường truyền

* Cách làm :

Ta có: $1B = 8b \Rightarrow 1B/s = 8b/s$

Tương tự như vậy : $1kB/s = 8kb/s$, $1MB/s = 8Mb/s$, $1GB/s = 8Gb/s$, $1TB/s = 8Tb/s$, ...

➤ Suy ra điều ngược lại : $1b/s = 1/8 B/s$, $1kb/s = 1/8 kB/s$, $1Mb/s = 1/8 MB/s$, ...

Như vậy để đổi tốc độ đường truyền từ $N \text{ } xbps$ sang xB/s chỉ cần lấy N chia cho 8.

($x : T, G, M, k$)

* Ví dụ :

Biết rằng một đường truyền có tốc độ **4484Tbps**. Hãy cho biết tốc độ của đường truyền này nếu tính theo đơn vị **TB/s**.

Giải

➤ Đáp án: $4484/8 = 560.5$ (TB/s)

Dạng 7: Đáp án có thể / không thể đại diện cho một địa chỉ IPv4

*** Cách làm :**

✓ Địa chỉ IPv4 có dạng **x.x.x.x** trong đó x là giá trị số thập phân nằm trong khoảng từ 0 - 255

⇒ Các địa chỉ có bất kì 1 giá trị x nào chứa kí tự hay nằm ngoài khoảng 0 - 255 đều không thể đại diện cho địa chỉ IPv4.

*** Ví dụ :**

Cho biết đáp án nào **có thể** đại diện cho một địa chỉ IPv4?

Select one:

- ☐ A. 141.1p4.15.113
- ☐ B. 206.229.73.492
- ☐ C. -217.170.116.175
- ☒ D. 127.199.103.68

Cho biết đáp án nào **không thể** đại diện cho một địa chỉ IPv4?

Select one:

- ☐ A. 67.207.234.179
- ☐ B. 145.210.182.182
- ☒ C. 212.71.343.99
- ☐ D. 73.221.2.164