

学籍番号 61408641

佐々木 捷

情報学基礎 第3回課題

1.

(ア) 1Byte = 8bitであるので、

$$\text{単位[bps]} = [\text{bit/s}] = \frac{1}{8} [\text{Byte/s}]$$

$$\therefore \frac{1\text{kByte}}{\frac{1}{8}\text{Byte/s}} = 8\text{ks} = 8 \times 10^3\text{s}$$

(イ) このペイロードを送るとき、各層で20Byte, 14Byteのヘッダーが付くという事である。

$$\therefore 1000\text{Byte} + 20\text{Byte} + 20\text{Byte} + 14\text{Byte} = 1054\text{Byte}$$

(ウ) 100Mbps = 10^8bps である。また送るデータは、前問より

$$1\text{GByte} \times \frac{1054\text{Byte}}{1000\text{Byte}} = 1.054 \times 10^9\text{Byte}$$

$$\frac{1.054 \times 10^9\text{Byte}}{10^8\text{bit/s}} = 8 \times \frac{1.054 \times 10\text{bit}}{\text{bit}}\text{s} = 84.32\text{s}$$

(問題から、有効数字を1桁に直すと、 $8 \times 10^1\text{s}$)

(エ) パケットは全部で 10^6 個分であるから、一つ送るにつきに確認応答が来るまでに10ms(= 10^{-2}s)かかることから

$$10^{-2}\text{s} \times 10^6 = 10^4\text{s}$$

(オ) ウィンドウサイズが10だから、10パケット同時に送ることができる。よって前問よりも10倍速く送ることができる。

10パケットずつ、 $10^6 \div 10 = 10^5$ 回に分けて送るから、

$$10^{-2}\text{s} \times 10^5 = 10^3\text{s}$$

(カ) “(ウ)”より、送信するデータは

$$10^8\text{bit/s} \times 84.32\text{s} = 8.432 \times 10^9\text{bit}$$

① “(エ)”の時

送信にかかった時間は 10^4s であるから、通信速度は

$$\frac{8.432 \times 10^9\text{bit}}{10^4\text{s}} = 8.432 \times 10^5\text{bit/s} = 8.432 \times 10^5\text{bps} = 843.2\text{kbps}$$

② “(オ)”の時

送信にかかった時間は 10^3s であるから、通信速度は

$$\frac{8.432 \times 10^9\text{bit}}{10^3\text{s}} = 8.432 \times 10^6\text{bit/s} = 8.432 \times 10^6\text{bps} = 8.432 \times \text{Mbps}$$

2.

(ア) 学籍番号末尾は1であるので、 $k = 9$

(イ)

表 1 シーザー暗号表.

平文	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	
暗号文	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	

(ウ)

表 2.平文と暗号文との変換表

	平文	暗号文
(1)	Sasaki Sho	Bbjtr Bqx
(2)		ndlurmun

3. 問：情報システムには様々な脅威がある。ITC のサーバーに保存していた自分のレポートを、塾外の悪者が勝手にコピーし、学籍番号などを消したうえでウェブに公開したとする。この者の行為は、教科書 p.77 に示す主な脅威のどれに該当するか、理由を明記して答えなさい。複数でもよい

解答

この悪者は塾外、即ち ITC サーバーにアクセスする権限を持たない者である。よって、この者が ITC サーバーにアクセスすること自体が不正である。よって不正アクセスに当たる。また、教科書に依れば盗聴は“ネットワーク上を流れる情報”を取得した場合を指しており、之には当たらないかと思われるが、広義に“ネットワークにつながれたコンピュータのデータを不正に盗み取る事”も指すことがあるようであり、之にも当たる可能性がある。また、この者が塾生の誰かを名乗った上で(詐称し)侵入していた場合には、なりすましに当たるであろう。