

2012 年度 情報科学序論 レポート 6

学生用

学籍番号： _____

氏名： _____

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問いに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限： 2013 年 1 月 18 日 (金) 15:00 まで

提出場所： 理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

注意事項：

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上 (学籍番号欄と氏名欄は 2 箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) ~~文章処理ソフトウェアや図形処理ソフトウェア等を駆使してレポートを作成し (問→解答→問→解答→… の順になるように記述すること)、A4 サイズの用紙に印刷して提出すること (手書きは不可)。~~
- (3) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスメイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。**コピー禁止。**
- (4) 情報科学序論について、あなたの声を聞かせてください (教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ (成績には一切影響しません)。

出題者： 幸山 直人

出題日： 2013 年 1 月 9 日 (水)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2012 年度 情報科学序論 レポート 6

教員控

学籍番号： _____

氏名： _____

協力者氏名： _____ , _____ , _____

レポート作成に要した時間： _____ . _____ 時間

得点：

/6

意見・質問：

問1 以下の文章はインターネットについて述べたものである。空欄に適切な語句を入れ文章を完成しなさい。(1点×4)

(1) 現在のインターネットは、データを規定のデータ量に分割し [] と呼ばれる転送単位でデータの送受信を行う。そのため、大きなデータであっても回線を占有することがなく、1つの回線を複数のコンピュータで複数のデータを送受信することができる。さらにこの方法を用いることで、データの一部が破損・喪失しても少ないコストで再送が可能となるほか、現在の網状の通信路構造にも適している。ただし、現在のインターネットは、「最善を尽くす」という意味の [] という方針の下で運用されるため、データの遅延・損失・破棄などが発生する場合がある。

(2) インターネットの基幹を成すプロトコルは [] と [] である。前者は、パケットの損失による再送や誤り訂正を行い、送信されたデータの信頼性を保証する(速度を優先し、信頼性を求めない場合はUDPが利用される)。後者は、ネットワークに参加しているコンピュータの住所付け(アドレッシング)や、相互に接続された複数のネットワーク内での通信経路の選定(ルーティング)をするための方法が規定されている。なお、アドレッシングに関して、人間に身近なドメインネーム(住所)からIPアドレス(郵便番号)に変換する [] サービスがある。

(3) インターネット上のサービスは、主に「クライアントサーバーモデル」と「ピアトゥピア(P2P)」に分類される。前者は、サービスを提供する側とサービスを受ける側が分離されており、近年では大規模サーバー群上でほとんどの業務を実施(処理)する [] が流行っている。後者は、サービスを提供する側とサービスを受ける側の区別がなく、お互いに協調しながらサービスを実施する。なお、インターネットに接続されたコンピュータは [] と呼ばれる窓口を通してサービスを行う。特に、公のサービスにはウェルノウンポート(well-known port)が規定されており、1から1023の番号が使用される。中でも、私たちが最も良く利用するホームページの閲覧は、 [] に従い、80番ポートを介してサービスが実施される。

(4) インターネットを支える主要な技術として、誤り訂正・暗号と署名・データ圧縮がある。誤り訂正はデータの正確性を、暗号と署名はデータの [] と正当性を、データ圧縮はデータの効率性を、それぞれ恩恵として受けている。これらは、シャノン(クロード・エルウッド・シャノン)が提唱した情報理論(情報を科学的に捉え情報量を定義)と呼ばれる先駆的研究に端を発している。また、シャノンは [] を用いたデジタル回路設計の創始者としても有名である。そのため、シャノンは「情報理論の父」と称されている。

問 2 以下のアセンブラ言語 (CASL II) によるプログラムを実行したとき、変数 **ANS** に記憶されている値を 10 進数で答えなさい。(2 点)

ラベル	命令コード	オペランド
PROG	START	
	LD	GR0, NUM0
LOOP	LD	GR1, NUM0
	LD	GR2, NUMX
	SRA	GR2, 0, GR1
	AND	GR2, NUM1
	ADDA	GR0, GR2
	ADDA	GR1, NUM1
	CPA	GR1, COUNT
	JMI	LOOP
	ST	GR0, ANS
	RET	
COUNT	DC	16
NUMX	DC	55
NUM0	DC	0
NUM1	DC	1
ANS	DS	1
	END	

答 ANS =