

## 2010年度 情報科学序論 期末試験(その1)

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

**問題 1** 次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) 10進数 2924 を 8進数に変換しなさい。(5点)

答 \_\_\_\_\_

(2) 2進数 16桁 (16ビット) で補数表現するとき、負の2進数  $-101011110000$  を補数 (2の補数) で表しなさい。(5点)

答 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / 10

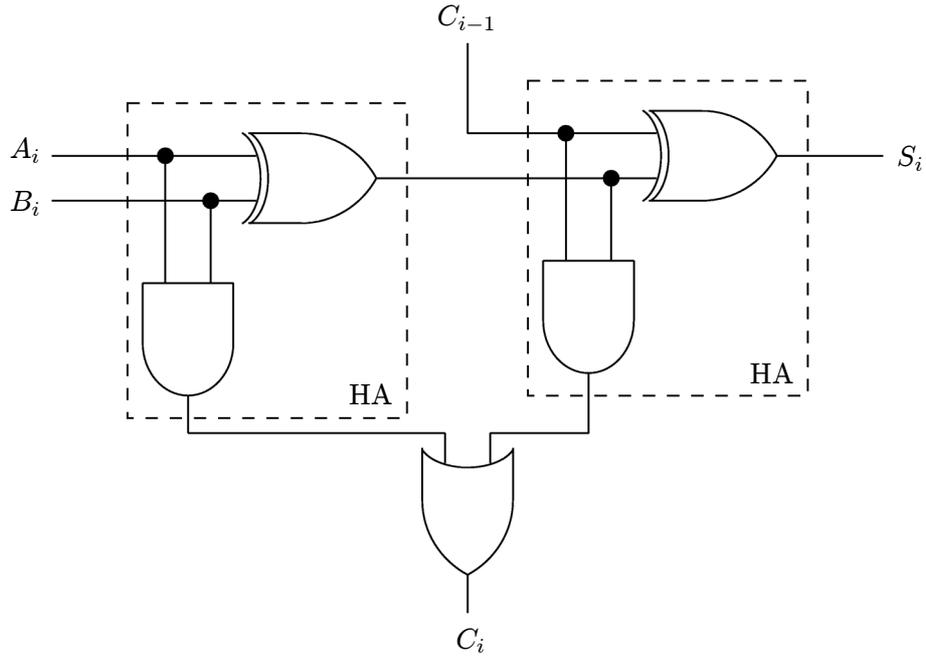


2010年度 情報科学序論 期末試験(その3)

学籍番号: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

**問題 2** 以下の図は、MIL 記号で描かれた第  $i$  桁の 1 ビット全加算回路である。第  $i$  桁の和  $S_i$  および繰り上がり  $C_i$  の論理関数を、それぞれ第  $i$  桁の変数  $A_i, B_i$  および第  $i-1$  桁の繰り上がり  $C_{i-1}$  で表しなさい。(10 点)



答  $S_i =$  \_\_\_\_\_ ,  $C_i =$  \_\_\_\_\_

## 2010年度 情報科学序論 期末試験(その4)

学籍番号: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

**問題 3** 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** に設定される値を 10 進数で答えなさい。(10 点)      ヒント:  $555(10) = 0000001000101011(2)$

ラベル	命令コード	オペランド
PROG	START	
	LD	GR1, NUM0
LOOP	LD	GR2, NUMX
	SRA	GR2, 0, GR1
	ADDA	GR1, NUM1
	CPA	GR2, NUM1
	JPL	LOOP
	SUBA	GR1, NUM1
	ST	GR1, ANS
	RET	
NUMX	DC	555
NUM0	DC	0
NUM1	DC	1
ANS	DS	1
	END	

レジスタ GR2 の値を (0+) レジスタ GR1 の値だけ右シフト演算

レジスタ GR2 の値と定数 NUM1 の値を算術比較 (フラグ変化)  
(GR2 の値) > (NUM1 の値) ならばラベル LOOP にジャンプ

レジスタ GR1 の値から定数 NUM1 の値を引き、GR1 に代入

答      **ANS** = \_\_\_\_\_

/	10
---	----

## 2010年度 情報科学序論 期末試験(その5)

学籍番号：

氏名：

**問題 4** 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。空欄に当てはまる適切な語句を下の選択肢から選び、ア～シの記号で答えなさい。(10点)

(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送受信する。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から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、網状の通信路構成にも適している。

(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。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DNS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)するクラウドコンピューティングが流行っている。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。

(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・データ圧縮などがある。誤り訂正はデータの正確性を、暗号と署名はデータの秘密性と  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「情報理論の父」と称されるクロード・エルウッド・シャノンの情報理論と呼ばれる先駆的研究に端を発している。

選択肢：

- |         |                |        |          |
|---------|----------------|--------|----------|
| ア. HTTP | イ. パケット        | ウ. 公共性 | エ. プロトコル |
| オ. IP   | カ. ドメインネームシステム | キ. TCP | ク. 安全性   |
| ケ. FTP  | コ. 正当性         | サ. ポート | シ. RFC   |