

学籍番号： _____ 氏名： _____

(1) 16進数4桁で補数表現するとき、負の10進数 -13199 を補数で表しなさい。(10点)

答

(2) 16進数 **−338F** を単精度 **IEEE754** 形式で表示しなさい。ただし、単精度 **IEEE754** 形式の符号部・指数部・仮数部のビット数は、それぞれ 1 ビット・8 ビット・23 ビットである。また、指数部のバイアスは 127 である。(10 点)

[illegible]

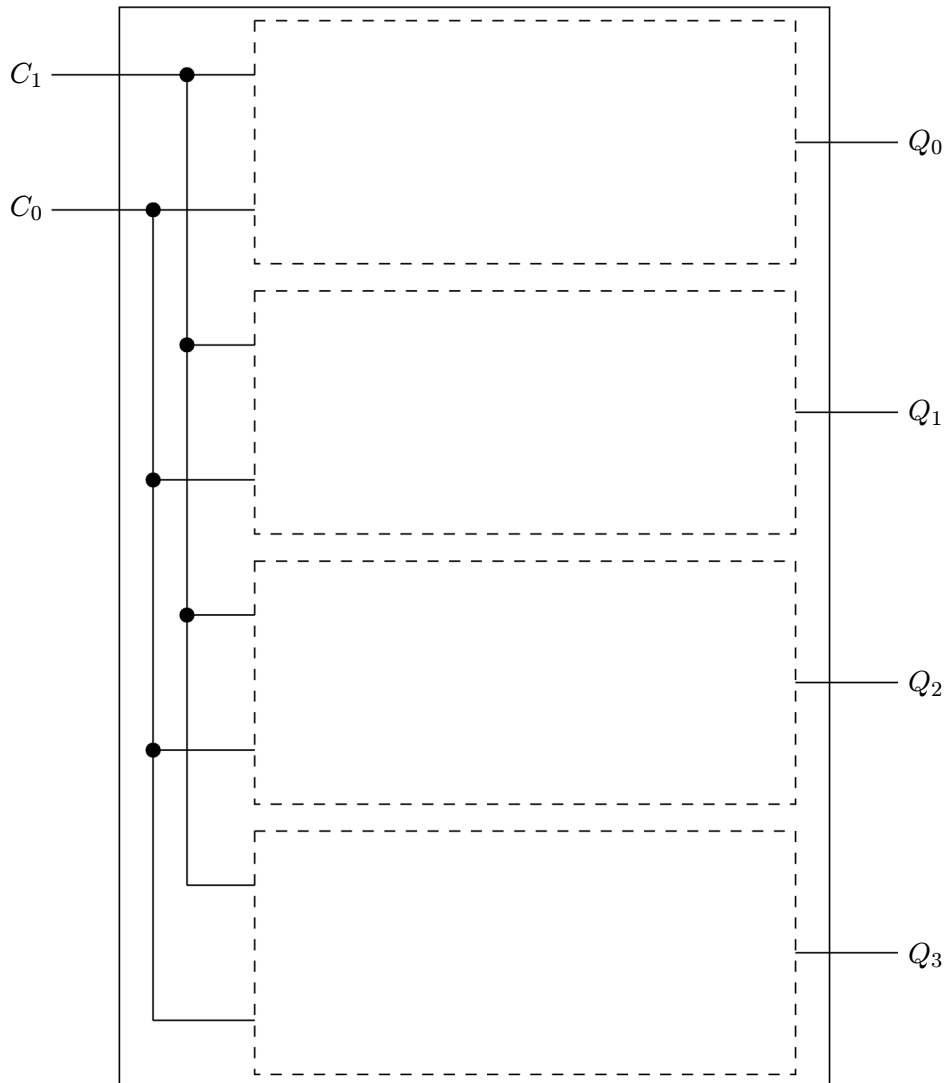
2013年度 プログラミング I 期末試験 (その 2)

学籍番号：

氏名：

問題 2 入力 C_0, C_1 に対して出力 Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 が下表を満たす制御装置 (命令解読器; 命令選択回路) を構成したい。下図の点線で囲まれた部分に、条件を満たす論理回路を MIL 記号の NAND 回路のみで描き、制御装置の論理回路を完成しなさい。(20 点)

C_1	C_0	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1



2013年度 プログラミング I 期末試験 (その 3)

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** に記憶されている値を 10 進数で答えなさい。(20 点) ヒント：補数に注意

ラベル	命令コード	オペランド
PROG	START	
	LD	GR0, NUMF
	LD	GR1, NUMF
	LD	GR2, NUM0
LOOP	ADDA	GR0, NUM1
	ADDA	GR1, NUM2
	ADDA	GR2, GR1
	CPA	GR2, NUMX
	JMI	LOOP
	ST	GR0, ANS
	RET	
NUMX	DC	500
NUMF	DC	#FFFF
NUM0	DC	0
NUM1	DC	1
NUM2	DC	2
ANS	DS	1
	END	

サインフラグ SF が 1 (真) ならば LOOP にジャンプ

答 **ANS** = _____

/ 20

2013年度 プログラミング I 期末試験 (その 4)

学籍番号: _____

氏名: _____

問題 4 真値 $\alpha (\neq 0)$, $\beta (\neq 0)$ に対して、それぞれ、近似値を $a, b (\neq 0)$ 、絶対誤差を $\varepsilon_A(a)$, $\varepsilon_A(b)$ 、相対誤差を $\varepsilon_R(a)$, $\varepsilon_R(b)$ とするとき、商 $a \div b$ の相対誤差が $\varepsilon_R(a \div b) = \varepsilon_R(a) - \varepsilon_R(b)$ によって与えられることを示しなさい。ただし、相対誤差 $\varepsilon_R(a)$, $\varepsilon_R(b)$ はそれぞれ十分小さいものとする。(20 点)

2013年度 プログラミングI 期末試験 (その5)

学籍番号：

氏名：

問題5 以下の文章はコンピュータとインターネットに関連する偉人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～ケの記号で答えなさい。(20点)

- (1) は、主記憶装置 (メモリ) 上に命令とデータを区別することなく格納し、データを命令として解釈し実行する、プログラム内蔵方式の数学的基礎を提唱した。現在のコンピュータは、この方式を採用しており、制御装置・演算装置・記憶装置・入力装置・出力装置の5大機能によって構成される。
- (2) は、無限に長いテープと、そのテープに情報を読み書きするヘッドとを持った、いくつかの簡単な基本操作によって動く機械を想定し、その機械の有限回の操作で数学の形式体系と等価な働きをすることを導いた。このことは、「アルゴリズム」と「計算」の概念の定式化に大きな影響を与え、コンピュータの誕生に大きな役割を果たした。
- (3) は、 が考案した「論理学に公理を設定し、論理を数学的に表現する」という理論を用いて、論理演算がスイッチのオンとオフで実行できることを証明した。現在のコンピュータは、この理論を元に論理演算に対応する論理回路を構成し、これら論理回路を巧みに組み合わせて作られた論理演算機である。
- (4) は、それまで曖昧な概念だった「情報」について数量的に扱えるように定義し、情報についての理論 (情報理論) という新たな数学的理論を創始した。この理論は、インターネットを代表とするデジタル通信の基礎をなし、この理論から派生する誤り訂正符号・暗号と署名・データ圧縮は、現在の情報化社会を支える重要な技術となっている。

選択肢：

ア. ケン・トンブソン イ. チャールズ・バベッジ ウ. アラン・マジソン・チューリング
エ. ジョージ・ブール オ. ジョン・フォン・ノイマン カ. クロード・エルウッド・シャノン
キ. デニス・リッチー ク. クリフォード・ベリー ケ. ジョン・ビンセント・アタナソフ