

学籍番号 _____ 氏名 _____

1. 命令語

[問 1] (4点)

[問 2] (4点)

START END DS DC IN OUT RPUSH RPOP

[問 3] (4点)

処理の対象であるデータ(整数)を符号の有無の取り扱い方である。

「算術...」 ; 符号有整数として扱う

「論理...」 ; 符号無し整数として扱う

[問 4] (各2点)

[ア]

PUSH AA

[イ]

JZE BB

[ウ]

SRA GR1,3

[エ]

CPL GR1,GR2

[オ]

OR GR1,GR2

2. 基本プログラム(各3点)

[問 1]

[ア]

LD GR1,AA

[イ]

CPA GR1,BB

[問 2]

[ア]

LD GR2,AA

[イ]

SRA GR2,4

[問 3]

[ア]

LD GR1,AA

[イ]

CPA GR1,BB

[ウ]

JPL UP20

[エ]

JUMP FIN

3. プログラムの動作の基本

[問 1] (4点)

同じ種類のデータを積み重ねた構造で、最初に入れたデータは構造の一番下に置かれ、最後に入れたデータが一番上に置かれる。データを下から、上に積み上げるイメージのデータ構造である。このデータ構造では、最後に格納されたデータが最初に取り出される。これを、LIFO(Last In First Out)という。

[問 2] (4点)

このプログラムを実行するとき、OSなどのほかのプログラムのCALL文が使われる。したがって、このRETに対応するCALL文は、他のプログラムのどこかにある。

[問 3] (各1点)

	OF	SF	ZF
(ア)	0	0	0
(イ)	0	1	0
(ウ)	0	0	1

[問 4] (4点)

整数を表すビット列が、 $a_0a_1a_2a_3\dots a_i\dots a_m$ であったとする。これは、10進数表現すると、

$$D = \sum_i a_i 2^i$$

という整数を表す。 a_i の並ぶ順序が重みをあらわす。 a_j の重みは、 2^j であるが、シフトさせると位置が変わるので

- 右に n ビットシフトさせると、重みは 2^{j+n}
- 左に n ビットシフトさせると、重みは 2^{j-n}

となる。これから、 2^n や 2^{-n} 倍されることが言える。

[問 5] (各 3 点)

(ア)	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
(イ)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
(ウ)	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
(エ)	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0

4. プログラムの動作と作成

[問 1] (各 1 点)

	OF	SF	ZF
2 行目	0	1	0
3 行目	0	0	0
4 行目	0	0	0

[問 2] (9 点)

他にもあるだろう、次の 3 種類のプログラムを示す。

PGM	START		PGM	START		PGM	START	
	LD			LD	GR1, A		LD	GR1, A
	GR1, A			SRA	GR1, 2		SRA	GR1, 2
	SRA			ST	GR1, KEKKA		ST	GR1, KEKKA
	GR1, 2			AND	GR1, =1		SRA	GR1, 1
	ST			ST	GR1, PARITY		JOV	FIN
	GR1, KEKKA			RET			LAD	GR2, 0
	SRL		A	DC	5236		ST	GR2, PARITY
	GR1, 1		KEKKA	DS	1	FIN	RET	
	JOV	KI	PARITY	DS	1	A	DC	5234
	LAD			END		KEKKA	DS	1
	GR2, 0					PARITY	DC	1
	JUMP	GUKI					END	
KI	LAD							
	GR2, 1							
GUKI	ST							
	GR2, PARITY							
	RET							
A	DC	5234						
KEKKA	DS	1						
PARITY	DS	1						
	END							

5. 応用問題 (各 1 点)

[問 1]

イ

[問 2]

a. エ

b. ウ