

2008 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： 2009 年 1 月 20 日 (火) 13:00 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： 2009 年 1 月 14 日 (水)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2008 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： _____ , _____ , _____

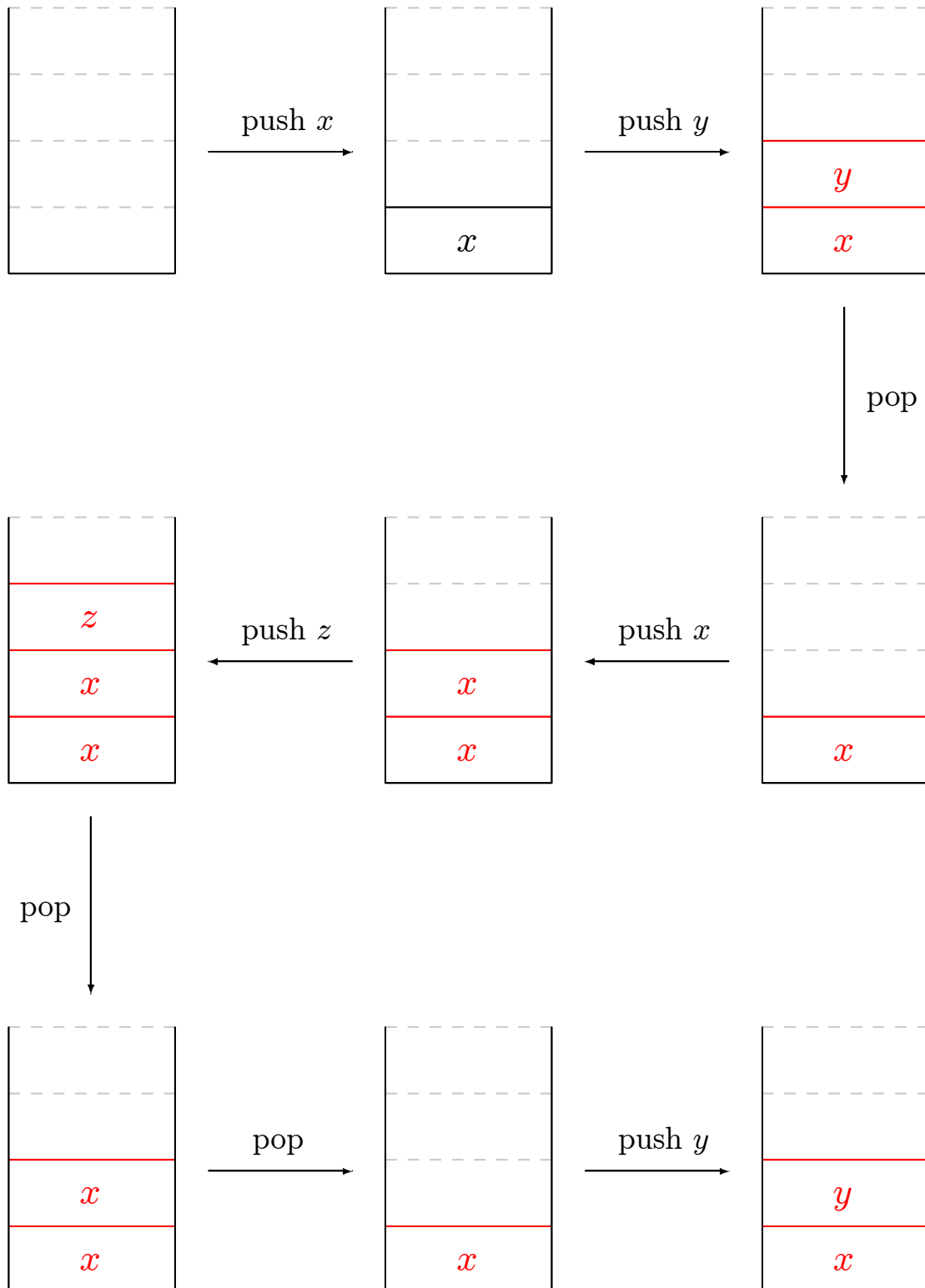
レポート作成に要した時間： _____ . _____ 時間

得点：

/6

意見・質問：

問 1 下記の図はスタックの動作を模式化したものである。指示にしたがって図を完成しなさい。(1点)



評価基準 解答例に準じた解答であれば1点。

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** に設定される値を 10 進数で答えなさい。(2 点)

ラベル	命令コード	オペランド	
FFUN	START		プログラム開始 (OS から処理を継続)
	LD	GR0, NUM1	レジスタ GR0 に定数 NUM1 の値を代入
	LD	GR1, NUM1	レジスタ GR1 に定数 NUM1 の値を代入
	LD	GR2, NUM1	レジスタ GR2 に定数 NUM1 の値を代入
	LD	GR3, NUM0	レジスタ GR3 に定数 NUM0 の値を代入
	LOOP	ADDA	レジスタ GR0 の値にレジスタ GR2 の値を加え、 GR0 に代入
	ADDA	GR3, NUM1	レジスタ GR3 の値に定数 NUM1 の値を加え、 GR3 に代入
	LD	GR2, GR1	レジスタ GR2 にレジスタ GR1 の値を代入
	LD	GR1, GR0	レジスタ GR1 にレジスタ GR0 の値を代入
	CPA	GR3, NUM2	レジスタ GR3 の値と定数 NUM2 の値を比較 (フラグ変化が伴う)
	JNZ	LOOP	ゼロフラグ ZF が偽 (0) ならばラベル LOOP にジャンプ
	ST	GR0, ANS	レジスタ GR0 の値を変数 ANS 書き出す
	RET		命令終了 (OS に処理を返す)、以下の部分はデータ
NUM0	DC	0	定数名 NUM0 の定数に 10 進数 0 を設定
NUM1	DC	1	定数名 NUM1 の定数に 10 進数 1 を設定
NUM2	DC	8	定数名 NUM2 の定数に 10 進数 8 を設定
ANS	DS	1	変数名 ANS の変数に 1 語 (16 ビット) を確保
	END		プログラム終了

より詳しく調べるために、ループ (繰り返し) ごとにレジスタの値の変化を追ってみる。

ループ回数	GR0	GR1	GR2	GR3
初期値	1	1	1	0
1	2	2	1	1
2	3	3	2	2
3	5	5	3	3
4	8	8	5	4
5	13	13	8	5
6	21	21	13	6
7	34	34	21	7
8	55	55	34	8

以上より、このプログラムは、

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, …

のようにフィボナッチ数列を求めている。

答 **ANS = 55**

評価基準 解答例に準じた解答であれば 2 点。

問 3 以下の文章はオペレーティングシステム (OS) 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。(3 点)

(1) オペレーティングシステムは、人間がコンピュータを効率的良く利用するためのソフトウェア群で、ハードウェア資源の有効活用・コンピュータ操作と運用の支援・信頼性と安全性の確保などの目的を実現する。そのため、オペレーティングシステムは **基本ソフトウェア** と呼ばれる。

(2) 狭義のオペレーティングシステムは、オペレーティングシステムの中心となる本体プログラムである **カーネル (Kernel)** を差し、ジョブ管理・タスク管理・データ管理・記憶管理・通信管理などを行う。さらに、ユーティリティ (サービスプログラム)・言語プロセッサ・ミドルウェアなど含めたプログラム群を広義のオペレーティングシステムと呼ぶ。

(3) 現在利用されているモダンなオペレーティングシステムの主な特徴は、タイムシェアリングシステム (TTS; 時分割システム) と仮想記憶方式で、これらはケン・トンプソンとデニス・リッチーによって開発された UNIX の影響を多分に受けている。特に、タイムシェアリングシステムはマルチユーザとマルチタスクを実現し、複数の人が複数の仕事を平行して進めることができる。

(4) オペレーティングシステムが提供するユーザインタフェースには、マウスなどを使って人間が直感的にコンピュータを操作できる **グラフィカルユーザインタフェース (GUI)** とコマンド (文字列) を入力してコンピュータを操作するキャラクタユーザインタフェース (CUI) がある。現在は、前者のおかげで誰もが容易にコンピュータを扱うことができる。

評価基準 空欄が正しく埋められていれば各 1 点。