

# 前期末試験問題 (1E 情報処理基礎)

2006年9月29日

## 1 変数と式

### 1.1 基本事項

[問 1] 次の変数をプログラム中で使う。その場合の定義—変数宣言—を書け。 [6点]

- 文字型の変数 a と hoge
- 整数型の変数 b と fuga
- 倍精度実数型の変数 c と bar

[問 2] 文字型の変数 hoge と整数型の変数 fuga, 倍精度実数型の変数 bar にキーボードからデータを入力する。プログラム中の文を示せ。それぞれ, 1行ずつ計3行で記述すること。 [6点]

[問 3] 以下のように代入する文を書け。 [3点]

- 文字型の変数 a に文字 x を代入 (格納)
- 整数型の変数 b に整数 -123 を代入 (格納)
- 倍精度実数型の変数 c に実数  $-3.1415 \times 10^{35}$  を代入 (格納)

### 1.2 変数の表示と定数

[問 1] リスト 1 のプログラムを実行させたところ, 次のように表示された。空欄の [ア] ~ [エ] を埋めよ。 [8点]

|           |      |     |
|-----------|------|-----|
| 最も単純      | ホゲ = | [ア] |
| これも簡単     | ホゲ = | [イ] |
| これは分かるかなー | ホゲ = | [ウ] |
| これはどうだ    | ホゲ = | [エ] |

[問 2] リスト 2 のプログラムをコンパイルするとエラーが発生する。エラーが発生する行とその理由を述べよ。 [10点]

---

リスト 1: いろいろな実数表示方法 .

---

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    double hoge=1.2345678e-2;

    printf("最も単純          ホゲ = %f\n", hoge);
    printf("これも簡単       ホゲ = %e\n", hoge);
    printf("これは分かるかなー ホゲ = %0.5f\n", hoge);
    printf("これはどうだ     ホゲ = %0.2e\n", hoge);

    return 0;
}
```

---

---

リスト 2: 文法エラーが含まれるプログラム .

---

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    const int a=246;
    int b,c;

    b=a;
    c=b;
    a=c;

    return 0;
}
```

---

### 1.3 式と型

[問 1] リスト 3 のプログラムの実行直後の変数 a~g の値を示せ。 [7 点]

[問 2] リスト 4 のプログラムの  で, a/b の計算を行い c の値を 0.75 としたい。  に当てはまる適切な文を書け。 [5 点]

---

#### リスト 3: いろいろな演算子 .

---

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int a, b, c, d, e, f, g, x;

    a=1;
    b=2;
    c=3;
    d=4;
    e=5;
    f=6;
    g=7;

    x=3;

    a+=x;
    b-=x;
    c*=x;
    d/=x;
    e%=x;
    f++;
    g--;

    printf("%d\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\n", a, b, c, d, e, f, g);

    return 0;
}
```

---

---

#### リスト 4: 整数と倍精度実数の混合演算 .

---

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int a, b;
    double c;

    a=3;
    b=4;

    printf("c=%f\n", c);

    return 0;
}
```

---

## 2 制御の流れ

### 2.1 制御文

[問 1] C 言語のプログラム中で、以下の演算を行った。演算結果の値を示せ。 [12 点]

- [ア]  $5+7$                       [イ]  $5<7$                       [ウ]  $5==7$                       [エ]  $5!=7$   
 [オ]  $(10<3) \ \&\& \ (5<7)$       [カ]  $(10<3) \ || \ (5<7)$

[問 2] 図 1-2 で示したフローチャートの [ア] ~ [キ] に対応する命令を書け。 [7 点]

```

[ア] (制御式1){
    文1;
    文2;
}
[イ] (制御式2){
    文3;
    文4;
}
[エ] (制御式3){
    文5;
    文6;
}
[ウ] {
    文7;
    文8;
}
    
```

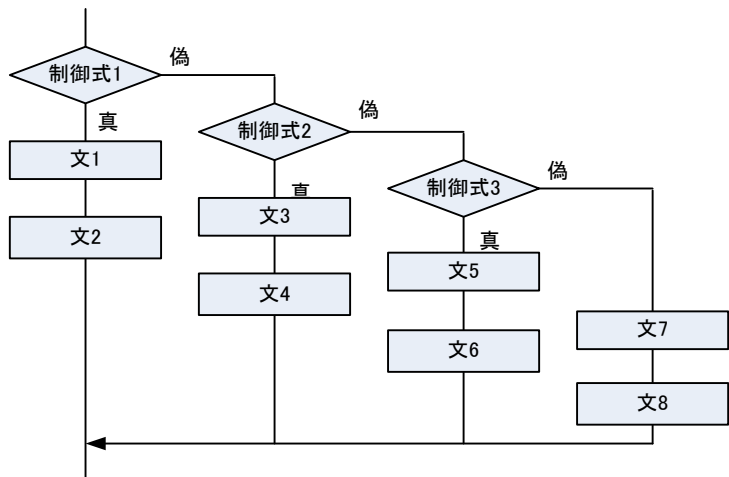


図 1: 制御のフローチャート (その 1)

```

[エ] (式){
    [オ] 定数式1:
        文1;
        文2;
        [カ]
    [オ] 定数式2:
        文3;
        文4;
        [カ]
    [オ] 定数式3:
        文5;
        文6;
        [カ]
    [キ]
        文7;
        文8;
}
    
```

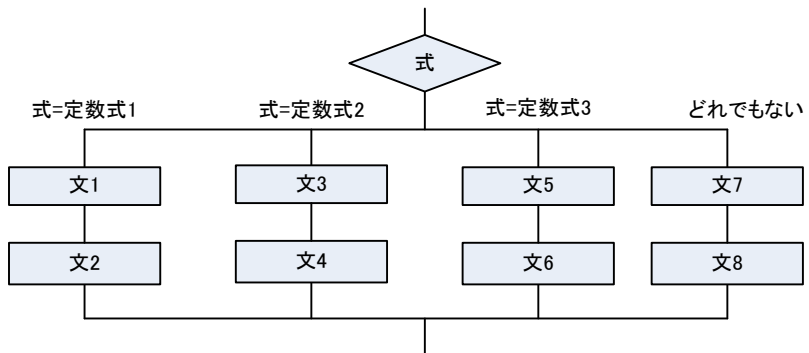


図 2: 制御のフローチャート (その 2)

### 3 プログラム作成

#### 3.1 和の計算

リスト 5 は 1~1000 までの和

$$\text{sum} = 1 + 2 + 3 + \dots + 999 + 1000$$

を計算し，表示するプログラムの一部である．以下の条件のもと，に入れる適当な文を書け．

[問 1] ループ文の while を使って計算する．

[問 2] ループ文の for を使って計算する．

[問 3] ループ文の do-while を使って計算する．

#### リスト 5: 和を計算するプログラム

---

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void){  
    int i, sum;
```

ア

```
    printf("1から1000までの和は,%dです.\n", sum);
```

```
    return 0;  
}
```

---

#### 3.2 関数の最大値を求める

次に示す関数

$$f(x) = -5x^2 + 6x + 6 \sin x \quad -1000 \leq x \leq 1000$$

の最大値を計算するプログラムを作成せよ．ただし，プログラムは以下のとおりとする．

- 計算のステップ幅—計算精度を表す—は， $dx = 0.001$  とすること．
- 関数の最大値  $f(x)$  とその時の  $x$  の値を表示すること．