

プログラミングI 課題4

1 目的

以下の項目について学習する.

1. 配列の表現方法
2. 配列による数値計算
3. データ型のバイト数

2 課題

1. 教科書第3章を読む。
2. 以下のプログラムの実行結果を予測せよ (プログラムを作成し, コンパイル, リンク, 実行しないこと)。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int n;
    int dt[10];
    dt[0]=10;
    dt[9]=77;
    n=7;
    dt[n]=27;
    dt[2]=dt[9];
    printf("dt[0]=%d ¥n", dt[0]);
    printf("dt[2]=%d ¥n", dt[2]);
    printf("dt[7]=%d ¥n", dt[7]);
    printf("dt[9]=%d ¥n", dt[9]);
    return 0;
}
```

3. バイトとは何か述べよ。また、教科書 p-67 の sizeof 演算子を利用して, int 型, float 型, double 型のバイト数を表示するプログラムを作成せよ。
4. 教科書 P-51 ページの配列の初期化を利用して以下の個々の数値の 2 乗を計算して出力するプログラムを for 文を使用して作成せよ。

```
int a[10]={1,2,3,5,7,11,13,17,19,23};
```

5. 以下の数値の「和」を計算して出力するプログラムを for 文を使用して作成せよ。

```
float b[5]={1.2f,-3.4f,6.3f,-2.3f,4.5f};
```

6. 以下の数値の 2 乗の「平均」を計算して出力するプログラムを for 文を使用して作成せよ。

```
double c[7]={2.2,-3.4,5.9,-2.3,4.5,8.3,12.4};
```

7. 時間に余裕のある学生は、以下の数値の「分散」を計算して出力するプログラムを作成せよ。

ヒント : n 個の数 x_i の分散 σ^2 は $\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \hat{x})^2$, ここで \hat{x} は x_i の平均値.

```
double d[5]={1.2,-3.4,7.9,-2.3,3.7};
```

8. さらに時間に余裕のある学生は、配列 a, b のたすき掛けを計算し、下記のように出力するプログラムを作成せよ。for 文を用いること。

```
double a[5]={1.2,-3.4,7.9,-2.3,3.7};
```

```
double b[5]={5.3,1.4,3.8,8.1,10.2};
```

出力：

```
a[0]×b[4] = ?
```

```
a[1]×b[3] = ?
```

```
a[2]×b[2] = ?
```

```
a[3]×b[1] = ?
```

```
a[4]×b[0] = ?
```

- さらに時間に余裕のある学生は、10個の実数を読み込んで、それらを配列に入れ、その中から最大と最小を求め、出力するプログラムを作成せよ。
- さらに時間に余裕のある学生は、次のプログラムを作成せよ。10個の実数を読み込んで、それらを配列 a に入れる。配列 a の平均値を求め、配列 a の要素が、平均値以上のものを配列 b、平均より小さいものを配列 c に入れる。そして、配列 a、平均値、配列 b、配列 c を出力する。

3 提出

課題を1つのファイル(txtファイル)にまとめ、メールの添付ファイルとして、学籍番号にしたがって以下のTAのアドレスに送る。

- programming@exa.eng.shizuoka.ac.jp

締切は本日午後8:00まで