

演習問題 8

問1. 実行結果のように九九の表を表示するプログラムを、for 文の2重ループを用いて作成せよ。

実行結果

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9
2 4 6 8 10 12 14 16 18
3 6 9 12 15 18 21 24 27
4 8 12 16 20 24 28 32 36
5 10 15 20 25 30 35 40 45
6 12 18 24 30 36 42 48 54
7 14 21 28 35 42 49 56 63
8 16 24 32 40 48 56 64 72
9 18 27 36 45 54 63 72 81
```

問2. 次のプログラムは”ten little indians”の詞のプログラムである。空欄を埋めて実行結果のように表示するプログラムを完成せよ。

プログラム

プログラム”ten little indians”

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i;
    for(i = 1; i <=10; i++){
        printf(”%3d little ”, );
        if()
            printf(”indians\n”);
    }
    printf(”indian boys\n”);

    for(i = 1; i <=10; i++){
        printf(”%3d little ”, );
        if()
            printf(”indians\n”);
    }
    printf(”little indian boy”);

    return 0;
}
```

実行結果

```
1 little 2 little 3 little indians
4 little 5 little 6 little indians
7 little 8 little 9 little indians
10 little indian boys
10 little 9 little 8 little indians
7 little 6 little 5 little indians
4 little 3 little 2 little indians
1 little little indian boy
```

問3. 年利率5%の銀行口座に預金し、毎年の利息を元金に組み入れることにする(複利計算)。実行例のように、キーボードから元金を入力し、10年間にわたって元利合計を表示するプログラムを作成せよ。

実行例

元金を入力：10000

1年後	10500.000000 円
2年後	11025.000000 円
3年後	11576.250000 円
4年後	12155.062500 円
5年後	12762.815625 円
6年後	13400.956406 円
7年後	14071.004227 円
8年後	14774.554438 円
9年後	15513.282160 円
10年後	16288.946268 円

問4. キーボードから身長 (height) を入力し、標準体重 (standard weight) を小数点以下1桁で表示するプログラムを作成せよ。標準体重は、 $\text{標準体重} = (\text{身長} - 100) \times 0.9$ を用いて求めることとし、表示は、浮動小数点数を少なくとも3桁で表示し、小数点以下は1桁とする。すなわち、変換指定を、%3.1f とする。

実行例

身長を入力してください：176
標準体重は 68.4kg です。

問5. 下の実行例のように、キーボードから身長の下限と上限、間隔を入力し、身長と体重の対応表を表示するプログラムを作成せよ。身長の変換指定は、%3d、体重の変換指定は、%4.2f とする。

実行例

身長と体重の対応表
何 cm から ; 150
何 cm まで ; 190
何 cm ごと ; 5
150cm 45.00kg
155cm 49.50kg
160cm 54.00kg
165cm 58.50kg
170cm 63.00kg
175cm 67.50kg
180cm 72.00kg
185cm 76.50kg
190cm 81.00kg

問6. キーボードから2つの整数 a と $b > 0$ を入力し、 a の b 乗 (a^b) を表示するプログラムを作成せよ。

実行例

整数1を入力して下さい: 2
正の整数2を入力して下さい: 10
2の10乗は1024です。

整数1を入力して下さい: 5
正の整数2を入力して下さい: 4
5の4乗は625です。

整数1を入力して下さい: -3
正の整数2を入力して下さい: 5
-3の5乗は-243です。

問7. キーボードから2つの整数 a と b を入力し、 b が正の場合には a の b 乗 (a^b) を、負の場合には、 $\frac{1}{a^{|b|}}$ を表示するプログラムを作成せよ。

[注] b の絶対値 (absolute value) $|b|$ は、 $\text{abs}(b)$ と表す。

実行例

整数1を入力してください: 3
整数2を入力してください: 7
3の7乗は2187です。

整数1を入力してください: -3
整数2を入力してください: 7
-3の7乗は-2187です。

整数1を入力してください: 3
整数2を入力してください: -7
3の-7乗は0.000457です。

問8. キーボードから2以上の整数を入力し、その数が素数(1またはその数以外で割り切れない数)かどうかを判断するプログラムを作成したい。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。

素数かどうかを判断するプログラム

```
#include<stdio.h>
int main(void){

    int i = ;

    int n;
    printf("2以上の整数を入力してください:");
    scanf("%d", &n);

    do{
        i+=1;
    }while();

    if()
        printf("%dは素数です。 \n", n);
    else
        printf("%dは素数ではありません。 \n", n);

    return 0;
}
```

実行例

2以上の整数を入力してください: 7
7は素数です。

2以上の整数を入力してください: 8
8は素数ではありません。

問9. 問8のプログラムを参考にして、キーボードから入力した数以下の素数を求めるプログラムを作成せよ。

実行例

整数を入力してください: 25

2
3
5
7
11
13
17
19
23