



知能情報工学演習I 第9回(後半第3回) 課題の回答

岩村雅一

masa@cs.osakafu-u.ac.jp



課題1

- 10進数の整数を入力し、8進数と16進数を入力するプログラムを作りなさい。

```
#include<stdio.h>

int main(void){
    int a;
    printf("10進数を入力: ");
    scanf("%d",&a);
    printf("8進数: %o¥n",a);
    printf("16進数: %x¥n",a);

    return 0;
}
```

課題2

- 角度を入力させ、その余弦(cosine)を返すプログラムを作りなさい。
- `#include <math.h>`の `M_PI`を使うことができる。

double型なので

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

int main(void){
    double deg, rad;
    printf("角度を入力してください¥n");
    scanf("%lf", &deg);
    rad=deg*M_PI/180.0;
    printf("cos(%f° )=%fです。¥n",deg,
        cos(rad));
    return(0);
}
```

課題2: 実際にあった間違い

- ラジアンへの変換に失敗している。
 - `float a;`
 - `printf("角度を入力して下さい。:");`
 - `scanf("%f",&a);`
 - `a=a*M_PI;`
- `printf`でdouble型の変数を表示するときに`%lf`と指定している。
 - `double theta, thetarad;`
 - ...
 - `printf("cos %lf = %lf\n", theta, cos(thetarad));`
 - gccではちゃんと動いたが、`printf`のときはdouble型もfloat型も`%f`を使う。

課題3

- 身長、体重、名前を入力し、名前とBMIを返すプログラムを作りなさい。
- 出力例:「○○さんのBMIは○○です。」

```
#include<stdio.h>

int main(void) {
    float h, w;
    char name[100];

    printf("名前: ");
    scanf("%s", name);
    printf("身長(m): ");
    scanf("%f", &h);
    printf("体重(kg): ");
    scanf("%f", &w);
    printf("%sさんのBMIは%fです。¥n",
           name, w/(h*h));

    return 0;
}
```

課題3：実際にあった間違い(その1)

- scanfで文字列を入力するときに、&をつける。
 - `char name[100];`
`scanf("%s",&name);`
 - gccだと、何故か動く(サービス?)けど、本来は間違い。他のコンパイラで動く保証がない(はずな)ので注意。
- scanfで文字列を入力するときに、int型の配列を使う。
 - `int n[80];`
`scanf("%s",n);`
 - コンパイルが通ったし、動いたけど、初めて見た。「man scanf」をしてもらえばわかるけど(現時点ではわからないか^^)、scanfはchar型の配列を扱うものなので、間違い。

課題3：実際にあった間違い(その2)

- 文字列をscanfで読み込むときにfloat型(int型)の変数(配列ではない)を使っている。
- printfで文字列を表示するときにfloat型の変数のアドレスを渡している。

1. float a;
printf("名前は? :", &a);
scanf("%s", &a);
printf("%sさんのBMIは", &a);

2. char a;
scanf("%s", &a);
printf("%sさんのBMI値は%fです¥n", &a, c/b/b);



課題3：実際にあった間違い(その3)

- 間違いではないが、文字列の入力にgetsという関数を使っている人がいたが、なるべく使わない方がいい。

- 参考：man getsより

gets() は絶対に使用してはならない。前もってデータを知ることなしにgets() が何文字読むかを知ることができず、gets() がバッファの終わりを越えて書き込み続けるため、gets() を使うのは極めて危険である。これを利用してコンピュータのセキュリティが破られてきた。代わりにfgets() を使うこと。

■ 課題4

- 整数を入力し、10の位を四捨五入するプログラムを作りなさい。
- 例: 123を入力すると、100を返す。789を入力すると、800を返す。

回答例1: float型で入力

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

float
int

```
int main(void) {  
    float a;  
    printf("Input: ");  
    scanf("%f",&a);  
    printf("%dの四捨五入は%d¥n",  
           (int)a, (int)(a/100.0+0.5)*100);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

$123.0 / 100.0 + 0.5$
 $\rightarrow 1.73$

$1.73 \rightarrow 1$

回答例2: int型で入力

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

```
int main(void) {  
    int a;  
    printf("Input: ");  
    scanf("%d",&a);  
    printf("%dの四捨五入は%d¥n", a,  
           (a+50)/100*100);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

$123 + 50 \rightarrow 173$

$173 / 100 \rightarrow 1$