



知能情報工学演習I 第10回(後半第4回)

岩村雅一

masa@cs.osakafu-u.ac.jp

前回の課題

■ 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;
}
```

前回の課題

課題2

- 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

- 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
→ 1.73

1.73 → 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 → 173

173 / 100 → 1

```
}
```

後半の予定

7. 6月2日 プログラミング環境(テキスト1,2章)
8. 6月9日 変数とデータ型(3章)、演算子(4章)
9. 6月16日 コンソール入出力(6章)、配列(3章)
10. 6月23日 制御文1(テキスト5章)
11. 6月30日 制御文2(テキスト5章)
12. 7月14日 関数1(テキスト7章)
13. 7月21日 関数2(テキスト7章)

本日のメニュー

■ 制御文

□ 条件分岐

- if文

- switch文

□ 繰り返し

- for文

- while文

- do-while文

if文

- 条件を満たすときに命令を実行する

```
int a;  
a=10;  
if (a==10)
```

```
printf("aは10です。¥n ");
```

命令

- 条件の書き方 (関係・等価演算子、テキストP.78)

- == 等しい

- != 等しくない

- > 大なり

- < 小なり

- >= 等号を含む大なり ()

- <= 等号を含む小なり ()

if-else文

- 条件を満たすと命令Aを実行し、満たさないときは命令Bを実行する

```
int a;  
scanf("%d", &a);  
if (a==10)
```

```
    printf("aは10です。¥n ");
```

```
else
```

```
    printf("aは10ではありません。¥n ");
```

命令A

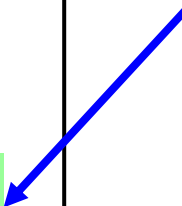
命令B

複合文 (ブロック)

- 2行以上の文を実行したいとき

```
int a;  
scanf("%d", &a);  
if (a==10) {  
    printf("aは10です。¥n ");  
    printf("へへーん。¥n ");  
} else {  
    printf("aは10ではありません。¥n ");  
    printf("ほほーん。¥n ");  
}
```

ブロック



if文の入れ子

■ if文の中にif文

```
int a;  
scanf("%d", &a);  
if (a==10)  
    printf("aは10です。¥n ");  
else {  
    if (a==11)  
        printf("aは11です。¥n ");  
    else  
        printf("aは10でも11でもありません。¥n ");  
}
```

if文のサンプルプログラム

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

```
int main(void) {
```

```
    int a;
```

```
    scanf("%d", &a);
```

```
    if (a==10) {
```

```
        printf("Bingo!!¥n");
```

```
    } else {
```

```
        if (a<10) {
```

```
            printf("もっと大きい。 ¥n");
```

```
        } else {
```

```
            printf("もっと小さい。 ¥n");
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

switch文

```
int a;  
scanf("%d", &a);  
  
switch(a) {  
case 10:  
    printf("aは10です。¥n");  
    break;  
case 11:  
    printf("aは11です。¥n");  
    break;  
default:  
    printf("aは10でも11でもありません。¥n");  
}
```

for文

■ 条件を満たす間繰り返す

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

```
int main(void) {
```

```
    int i;
```

```
    for (i=0; i<3; i++) {
```

```
        printf("i=%d\n", i);
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

初期化式

条件式

再設定式 (増分)

for文

`i=0` ↓
for (`i=0`; i<3; i++) {
 printf("i=%d¥n", i);
}

出力

`i=0`
`i=1`
`i=2`

for文

i++を実行

i=0



i=1

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

i=0

i=1

i=2

for文

条件のチェック → 条件を満たす

i=1

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

```
i=0  
i=1  
i=2
```


for文

$i=1$

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

```
i=0  
i=1  
i=2
```

for文

i++を実行

i=1



i=2

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

i=0

i=1

i=2

for文

条件のチェック → 条件を満たす

i=2

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

```
i=0  
i=1  
i=2
```

for文

`i=2` ↓
for (i=0; i<3; i++) {
 printf("i=%d¥n", i);
}

出力

```
i=0  
i=1  
i=2
```

for文

i++を実行

i=2



i=3

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

i=0

i=1

i=2

for文

条件のチェック → 条件を満たさないので

for文のループを終了

i=3

```
for (i=0; i<3; i++) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
}
```

出力

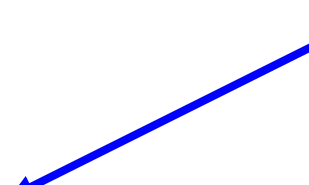
```
i=0  
i=1  
i=2
```

while文

- 条件を満たす間繰り返す
 - 条件式のみ
 - 下の例はさっきのfor文と等価

```
int i;  
i=0;  
while (i<3) {  
    printf("i=%d¥n", i);  
    i++;  
}
```

条件式



do-while文

■ 条件を満たす間繰り返す

- 基本的にwhile文と同じ
- 条件判定は後
- 下の例はさっきのfor文、while文と等価

```
int i;  
i=0;  
do {  
    printf("i=%d\n", i); 条件式  
    i++;  
} while(i<3);
```

