

計算機とアルゴリズム I 第 12 回

反復文 (while 文)

森 義之

岡山理科大学

分岐文

分岐文には break 文 と continue 文がある。

break 文は前回、例を述べて説明したが、

” 現在の制御を終了するとき ”

に使用する。

continue 文は for 文などの中で、

” 現在の制御を 1 回パスするとき ”

に使用する。

課題 J.1 を以下のように変えてみた。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i,a;
    printf("自然数を入力してください:");
    scanf("%d",&a);
    for(i=0;i<a;i++){
        if(i==5){
            break;
        }
        printf("%d 回目のループ %n",i+1);
    }
    return 0;
}
```

課題 J.1 を以下のように変える。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i,a;
    printf("自然数を入力してください:");
    scanf("%d",&a);
    for(i=0;i<a;i++){
        if(i==5){
            continue;
        }
        printf("%d 回目のループ %n",i+1);
    }
    return 0;
}
```

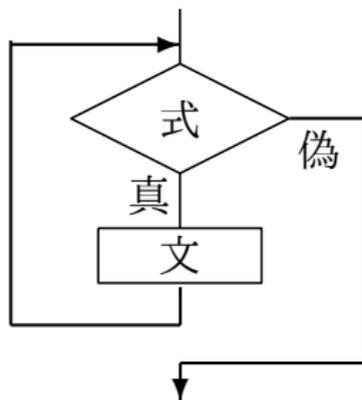
while 文

while 文は for 文と同様に、制御式の真偽値が真の間は繰り返し、偽になると終わる。

書式

```
while(式) 文;
```

for 文とwhile 文は似ているが、for 文は反復回数 (反復条件) が解っている場合に使用し、while 文は反復回数が解らない、指定しない場合に用いられることが多い。



while 文

また、while 文は for 文の式 2 のみを書いたものと似ている。
したがって、

```
while(i<=10){  
    文 ;  
}
```

は、

```
for(;i<=10;){  
    文 ;  
}
```

と同じである。

while 文

逆に、

```
for(i=1;i<=10;i++){  
    文 ;  
}
```

と書いたものは while 文を用いて

```
i=1;  
while(i<=10){  
    文 ;  
    i++;  
}
```

と書くことが出来る。

例 4.6.1. (while 文の例)

- 1) `while(i<=1000)`
- 2) `while(i!=0)`
- 3) `while(i>=j)`
- 4) `while(1)` `//break` 文で抜ける。

♡ 注意! while 文では制御式によっては、制御する文が1度も実行されないことがある。

制御式によらず、文を実行したい場合、次を用いる。

課題 K.1.

前回 (以下) の課題 J.1. を for 文を使わず while 文に書き換えよ。
(ヒント : 65p 中ほど または 先ほどのスライド)

前回の課題 J.1.

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i,a;
    printf("自然数を入力してください:");
    scanf("%d",&a);
    for(i=0;i<a;i++){
        printf("%d 回目のループ %n",i+1);
    }
    return 0;
}
```

do-while 文

do-while 文は while 文と同様に、制御式の真偽値が真の間は繰り返し、偽になると終わる。

書式

```
do 文 while(式);
```

while 文と do-while 文の違いは、

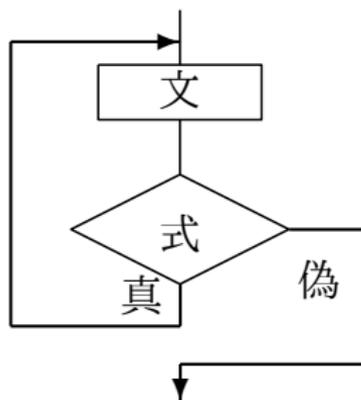
"式を判別し文を行う"か、

"文を行ってから式を判別する"か

であり

do-while では式に関らず、1度文が実行される。

♡ 注意! while の後に(セミコロン);を忘れない。



do-while 文

例 4.6.2. (文字列の中で'g'が出てくるまで表示する)

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i=0;
    char m[50]="abcdefghijk";
    do {
        printf("%c",m[i]);
    } while(m[i++]!='g');//m[i] が'g' でなければ i++して戻る
    printf("%n",i);
    return 0;
}
```

実行の結果

abcdefg

課題 K.2.

前回 (以下) の課題 J.2. を for 文を使わず while 文に書き換えよ。

前回の課題 J.2.

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int i,a,sum=0;
    printf("自然数を入力してください:");
    scanf("%d",&a);
    for(i=1;i<=a;i++){
        sum=sum+i;
    }
    printf("1 から%d までの自然数の和は%d です。¥n",a,sum);
    return 0;
}
```

本日の課題

- ・ 課題 K.1.
- ・ 課題 K.2.
- ・ 課題 K.3. (プリント 71 ページ 課題 4.8.13.)
- ・ 課題 K.4. (プリント 71 ページ 課題 4.8.15.)

提出方法はメールで yoshiyuki-mori@ous.ac.jp まで送る。

注意！6月からアドレス変更。

件名は学生番号と課題 K. と書き、

例) S24M999 課題 K.

ファイルを添付し送ること。

締め切りは7月13日 23:59。