

繰り返し (定回反復)

情報処理演習

(テキスト: 第8章8.1, 8.2節)

今日の内容

1. 定回反復とその必要性
2. 繰り返し
3. for 文
4. 今日の練習問題

1. 定回反復とその必要性

あらかじめ定められた回数がある。
その回数の中で同じことを繰り返すことを言う。

定回反復を表す命令(for 制御構造)の必要性

- Aを画面に3回書け。

```
printf("A"); printf("A"); printf("A");  
または, printf("AAA");
```

- Aを画面に20回書け。

```
printf("AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA");
```

- Aを画面に10,000回書け。

```
printf("AAAAAAAAAA ... AAA ");
```

10,000文字??

2. 繰り返し

■ C言語での繰り返しは次の3通り

- for 文
- while 文
- do-while 文

■ ループ変数（ループカウンタ）

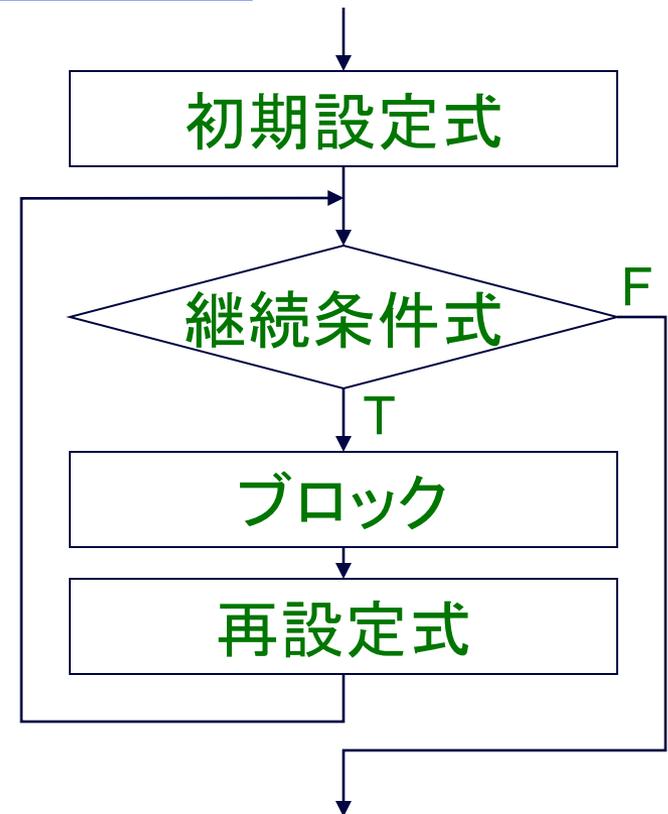
- 繰り返しの回数を数える変数
- インクリメント 値を1増やす (i++)
- デクリメント 値を1減らす (i--)

3. for 文

(テキスト84ページ)

```
for (初期設定式; 継続条件式; 再設定式) {  
    ブロック  
}
```

- 初期設定式はループに先立って1回だけ実行される。
- 継続条件式が成り立っている間、ブロックを実行する。
- 条件が成り立たなければ、ループは終了する。
- ブロックの実行後、再設定式が評価される。



3. for 文の使用例

- 2の段のかけ算を表示するプログラム
 - 2×1 、 2×2 、 2×3 、...
 - 数値を9つ横に並べる
 - 数値と数値の間は適当な空白を入れる
 - 下のような表示を得る

2 4 6 8 10 12 14 16 18

- 数値を表示する処理を9回繰り返す

2の段の表を表示するプログラム

```
#include <stdio.h>
/* 2の段を表示する */
int main(int argc, const char * argv[]) {
    int i, j;
    for(j = 1; j <= 9; j++){
        printf("%3d", i * j);
    }
    return 0;
}
```

九九の表

■ 九九の表を表示するプログラム

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

- 横に9つの数値
- 縦に9行

九九の表を表示するプログラム

```
#include <stdio.h>
/* 九九を表示する */
int main(int argc, const char * argv[]) {
    int i, j;
    for(i = 1; i <= 9; i++){
        for(j = 1; j <= 9; j++){
            printf("%3d", i * j);
        }
        printf("\n"); // 改行する
    }
    return 0;
}
```

4. 今日の練習問題

Level	問題
C	整数を読み込み, その整数より小さい数をすべて表示するプログラムを作成せよ.
B	整数を読み込み, その整数より小さい3の倍数をすべて表示するプログラムを作成せよ.
A	整数を読み込み, その整数より小さい数で3という数字が入っている数をすべて表示するプログラムを作成せよ.
A	8.5練習問題3(凝った表示の九九の表)を表示するプログラムを作成せよ.