

# ファイル分割

---

情報研究会 CACTUS

# ファイル分割とは

---

◆複数のファイルに分割してプログラミングをすること

利点は...

- 大規模なプログラムのデバッグがしやすくなる
- 複数人で作業を分担しやすくなる
- プログラムの流用ができる
- 部分的にコンパイルすることができる

# ファイルの種類

---

- C言語では主にヘッダファイル(.h)とソースファイル(.c)でファイル分割を行う

イメージとしてはヘッダファイルがプログラムの設計図で、ソースファイルがプログラムの中身

# 簡単なサンプルプログラム

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int CalcAdd(int, int);
4  void Print(int);
5
6  int main(void)
7  {
8      int a = 1, b = 2, c;
9
10     c = CalcAdd(a, b);
11
12     Print(c);
13
14     return 0;
15 }
16
17 int CalcAdd(int a, int b)
18 {
19     return a + b;
20 }
21
22 void Print(int a) {
23     printf("%d\n", a);
24 }
```

分割

calc.h

```
#ifndef CALC_H
#define CALC_H
#include <stdio.h>

extern int c;

int CalcAdd(int, int);
void Print(int);

#endif // !CALC_H
```

calc.c

```
#include "calc.h"

int CalcAdd(int a, int b)
{
    return a + b;
}

void Print(int a) {
    printf("%d\n", a);
}
```

main.c

```
#include "calc.h"

int c;

int main(void)
{
    int a = 1, b = 2;

    c = CalcAdd(a, b);

    Print(c);

    return 0;
}
```

# ヘッダファイル

---

- ◆ #define、関数のプロトタイプ宣言、構造体、externなどで構成されるファイル

```
#ifndef HOGE_H  
#define HOGE_H  
#include <...>  
#define ...
```

```
構造体  
extern 変数  
プロトタイプ宣言  
...  
  
#endif
```

# ソースファイル

---

- ◆ 主にヘッダファイルで宣言した関数を実装するファイル
- ヘッダファイルはダブルクォーテーションで囲ってインクルードする

```
#include "hoge.h"
```

# main.c

---

◆ main関数のみを実装するソースファイル

● ヘッダファイルをインクルードするだけで、ヘッダファイルで宣言した関数などが使用できる

※ ソースファイルはインクルードしない

# extern装飾子

---

- 変数宣言にexternを付けることでグローバル変数を宣言することができる
- ソースファイルでexternを付けずにグローバル変数を定義する

ヘッダファイル

```
extern int a ;
```

ソースファイル

```
int a = 0;
```



# 多重インクルード防止

---

あるヘッダファイルを複数のソースファイルでインクルードすると、同じ関数が複数回宣言されることなどが原因でコンパイルエラーが起きる



#ifndef、#define、#endif を使用して多重インクルードを防止することでコンパイルエラーを解消する

# 多重インクルード防止

---

#ifndefで指定したキーワードが#defineで定数として定義されていないければ、#ifndefから#endifまでの範囲を読み出す

```
#ifndef HOGH_H
#define HOGH_H
...

#endif
```

- 読み込み1回目      #defineでHOGH\_Hは定義されていないので  
#ifndefから#endifまで読み込む
- 2回目以降          #defineでHOGH\_Hは定義されているので  
#ifndefから#endifまで読み込まない

# 練習問題

---

1. Googleドライブのファイル分割フォルダにあるcomplex.cをcomplex.h、complex.c、main.c の3つのファイルに分割してみよう
2. 過去に自分が作成したプログラムをファイル分割してみよう