

C言語講座第5回 2018

構造体

構造体とは. . .

異なる型の値をまとめて
1つの新しい型とする機能.

ポイント:

- 複数の変数を1つのまとまりにできる.
- 同じ型の変数をまとめる配列と違って、異なる型のデータをまとめられる.

次ページの例を見てみよう.

例えば,

車のナンバー(int)やガソリン(double)
といった異なる型のものをまとめ、
車という新しい型とする。



(構造体の要素/メンバ)
ナンバー(int)

ガソリン(double)

車種(char)

⋮

構造体の書き方

```
struct 構造体の名前{  
    メンバ変数(作りたい型の中身)  
};
```

- ▶ mainの外で定義する。(大抵mainの上)
- ▶ 構造体の名前は何でもよい。
- ▶ セミコロンをつける。

構造体の例

```
struct car{  
    int num;    //車のナンバー  
    double gas; //車のガソリン  
};
```

ここで実際にstruct car型の
benzという構造体を作っている。

```
int main(){  
    struct car benz;  
    benz.num=3421;  
    benz.gas=18.5;
```

ドット演算子を使うと、
構造体の各要素に
アクセスできる。

構造体変数名.メンバ

```
    struct car audi;  
    audi.num=5786;  
    audi.gas=23.4;
```

独自に定義したstruct car型の変数を
簡単に量産できる。

```
}
```



※

前ページの※において、
毎回struct carと書くと大変なので、
struct carの定義後に、

```
typedef struct car Car;
```

のように書いて、
struct carをCarで代用しましょう。

typedef使用例

```
struct car{
    int num;    //車のナンバー
    double gas; //車のガソリン
};
typedef struct car Car;
int main(){
    Car benz;
    benz.num=3421;
    benz.gas=18.5;

    Car audi;
    audi.num=5786;
    audi.gas=23.4;
}
```

演習 1

視力(float),身長(int)の要素を持つ構造体(human)を作成し任意の情報を入れ(scanfでも直接代入でも可)出力しなさい。

解答例

```
#include <stdio.h>

struct human{
    float eye;
    int lon;
};

typedef struct
human Otinpo;

int main(){
    Otinpo omanko;
    omanko.eye = 0.7;
    omanko.lon = 17;

    printf("%.1f,%d",omanko.eye,omanko.lon);

    return 0;
}
```

最後に

構造体の要素に
構造体を入れることもできる。
(右の例でstruct studentは
struct humanの要素の他に
char[8]の学生証番号をもつ)

C++では「クラス継承」によって
より楽で安全に
同様(orそれ以上)の仕様を定義できる。
お楽しみに？

```
struct human{
    char name;
    int age;
    int weight;
    double height;
};
struct student{
    struct human who;
    char num[8];
};
```

お疲れさまでした！！！！

プレプレテスト対策

- ▶ 1 n を整数とする。 $n*n$ の左下部を出力してください。
- ▶ 2 整数乱数 $a, b (a \leq b)$ を表示したい。

$n = 3$ の時

1

2 4

3 6 9

① a, b それぞれに整数乱数をセット

② 必要がある時のみ a, b を交換

③ 出力

ただし②のみ自作関数で行う事