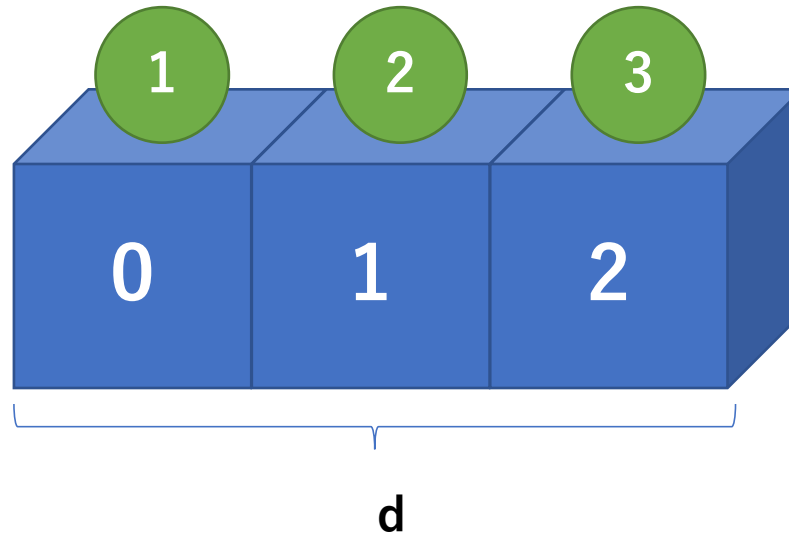


5.配列変数

C言語入門①

配列（はいれつ）

- **配列（はいれつ）**は、変数の箱が連なったもの
- その連なった箱1つ1つを「**要素（ようそ）**」と言う
- 複数のデータを扱うために必要
- 要素には一意の数（**添字（そえじ）**）がついている



配列のサンプル①

sample5-1.c

```
double d[3];  
double sum,avg; // 合計値、平均値を入れる変数  
int i;  
d[0] = 1.2;  
d[1] = 3.7;  
d[2] = 4.1;  
sum = 0.0;  
for(i = 0; i < 3; i++){  
    printf("%f ",d[i]);  
    . . .  
}
```

配列の初期化

sample5-2.c

```
int n[] = { 5,4,3,2,1 };
```

↓ この処理は、以下の処理に相当

```
int n[5];
```

```
n[0] = 5;
```

```
n[1] = 4;
```

```
n[2] = 3;
```

```
n[3] = 2;
```

```
n[4] = 1;
```

文字列と配列

- 配列変数は、基本的にどのような型の変数でも利用可能
- 中でも特殊なのが**char**型の配列
- C言語には、文字列をchar型の配列変数として扱う仕組みがあり、そのために様々な関数が用意されている
- sample5-3.c参照

文字列とNULL文字

- char型の変数の成分には、それぞれ文字列のコードが入っている
- 文字列の最後には、必ず**¥0**が入っていて、この文字を、**NULL(ヌル)文字**と言う
- 値としては0に等しいが、文字として使用する場合、とくにこう呼ぶ
- 配列変数に文字列を作る場合は、最低限、**文字数+1**の成分が必要、また、配列の途中に¥0があれば、そこで文字列は終了となる

文字列の配列

- ① 文字列 + 1 の長さの配列を用意し、文字を配置。最後に¥0が入る
- ② 文字列 + 1 の長さの配列が用意され、最後に¥0が入る
- ③ 配列のサイズが文字列よりも大きくても、¥0が途中に入っている
文字列はそこで終わる

① s1

a	b	c	¥0
0	1	2	3

② s2

H	e	l	l	o	W	o	r	l	d	¥0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

③ s3

T	a	r	0	¥0					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

↑
文字列が配列の長さよりも小さくても、¥0があれば、そこで文字列は終わる。

多次元配列

- 多次元配列とは、複数の添字をつけることができる配列変数
- 二次元配列の理由範囲は非常に高く、さまざまな表や、座標などのデータを表すものとして使用される
- 表計算のような処理は、二次元配列を用いれば、非常に簡単に実現できる
- 理論的には、このようにして添字を増やすことにより、二次元、三次元・・・といった多次元の配列変数を作ることとは可能だが、実際用いられる多次元配列は、ほとんどが二次元配列
- sample5-4.c参照

二次元配列のイメージ

Int a[3][4];

	0	1	2	3	← 後の添字
0	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[0][3]	
1	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[1][3]	
2	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	a[2][3]	

↑ 前の添字