

競プロ講習会 (初級)C++ 編

KARASU4280

2020 年 6 月 26 日

目次

1	自己紹介	2
2	配列	2
3	問 1	4
4	問 2	5

1 自己紹介

名前:KARASU4280

UEC19 2 年 類 I3 クラス

プログラムは大学に入ってから勉強しました。

入学後半年かけて C 言語を勉強したが、c++の方が楽だ感じて c++ に移行した。

Atcoder の ABC163 がコンテスト初参加！しかし、Unrated...

現在は灰色

今年中に緑になれるように頑張ります。

2 配列

配列とは、同一の型のデータを一行に並べたものです。宣言は 1 のように行います。

ソースコード 1 array

```
1 int a[10] = {};  
2 int b[10] = {1,2,6};  
3 char c[90] = "abcde";  
4 string s[10];  
5 b[2] = 45;  
6 b[3] = 60;
```

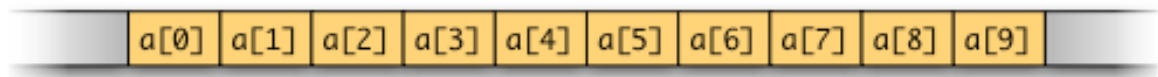
順番に説明します。

配列の個数は変数の横の [] で指定します。

配列の各要素には先頭を 0 番目として 1,2,3... と順に番号がついているので、a[10] は宣言されない
ので気をつけましょう。

配列の i 番目の要素は 配列名 [i] という書き方で表される。この [] の中にある数 (変数)i を、配列
に付けられた添字 (index) と呼びます。

int a[10]; と宣言された配列は 10 個の要素を持っています。これらは、メモリ上に隙間を空けずに
一行に並んでいます。



メモリ上に並んだ配列要素
(配列名 a)

図 1 配列のイメージ

c++ には、配列全体を一度に取り扱うための実行文はないのでひとつひとつの要素を指定する必要があります。

なのでソースコード 1 で $a = b$ とすることは出来ません。

そうするためには、ソースコード 2 のようにする必要があります。

ソースコード 2 for

```
1 for(int i = 0;i < 10;i++){  
2   a[i] = b[i]  
3 }
```

これは、配列の要素をひとつひとつ指定しているので、エラーになりません。

ちなみに、char 型は文字型なので一つの要素につき一文字格納されますが、string 型は文字列型なので一つの要素に一文格納されます。

以上で、配列の基本的な説明は終わります。

3 問 1

配列に関するこの問題を解いてみましょう。

https://atcoder.jp/contests/panasonic2020/tasks/panasonic2020_a

解答の一例

ソースコード 3 ans1

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main (void){
5     int a[32] = {1, 1, 1, 2, 1, 2, 1, 5, 2, 2, 1, 5, 1, 2, 1, 14, 1, 5, 1,
6                 5, 2, 2, 1, 15, 2, 2, 5, 4, 1, 4, 1, 51};
7     int k;
8     cin >> k;
9     k--;
10    cout << a[k] << '\n';
11    return 0;
12 }
```

配列の先頭は 0 番目なので、k 番目の数が格納されている要素は入力から 1 引く必要があります。

4 問 2

この問題も解いてみましょう。

https://atcoder.jp/contests/abc061/tasks/abc061_b

解答の一例

ソースコード 4 ans2

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main (void){
5     int a,b,n,m;
6     int road[55] = {};
7     cin >> n >> m;
8
9     for(int i = 0;i < m;i++){
10         cin >> a >> b;
11         a--;
12         b--;
13         road[a]++;
14         road[b]++;
15     }
16
17     for(int i = 0;i < n;i++){
18         cout << road[i] << '\n';
19     }
20     return 0;
21 }
```

各都市から他の都市に向けて伸びている道路の個数を数える配列を用意します。
道路は二つの都市を双方向に結ぶので、配列で結ばれた二つの都市の要素を一つ足します。
この処理を道路の数だけ行い、最後に出力します。