

蓝桥杯 STEMA 考试 C++样卷

一、单项选择题

第一题

执行语句 `cout << "C++" << endl << "Program";` 的结果是 ()。

- A、 C++ Program
- B、 C++
- C、 C++Program
- D、
C++
Program

第二题

以下程序中, 表示注释语句的是 ()。

```
int main()
{
    // this is a comment
    cout << "Hello World";
    return 0;
}
```

- A、 `int main()`
- B、 `// this is a comment`
- C、 `cout << "Hello World";`
- D、 `return 0;`

第三题

下列哪段代码会输出 "YES"? ()

- A、

```
if (0)
{
    cout << "YES";
}
```
- B、

```
if (1)
{
```

```
    cout << "NO";
}
C、
if (0)
{
    cout << "NO";
}
D、
if (1)
{
    cout << "YES";
}
```

第四题

运行以下程序, 输出的结果是 ()。

```
string s = "programming";
string a = s.substr(3, 3);
string b = s.substr(6, 2);
cout << a + b << endl;
```

- A、 ogram
- B、 ogramm
- C、 grammi
- D、 gramm

第五题

运行以下程序, 输出的结果是 ()。

```
void f(int a[], int n)
{
    if (n > 1)
    {
        f(a, n - 1);
        a[n - 1] += a[n - 2];
    }
}
int main()
{
    int arr[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    f(arr, 5);
    for (int i = 0; i < 5; i++)
```

```
        cout << arr[i] << " ";  
    return 0;  
}
```

A、1 2 3 4 5

B、1 1 2 2 3

C、2 4 6 8 10

D、1 3 6 10 15

二、编程题

第一题

标题：海拔与气温

题目描述：

已知某地海拔每升高 1 千米，气温下降 6 度。假设该地海拔 0 米的位置气温为 25 度，请计算该地海拔为 n 千米的位置气温是多少度。

输入描述：

输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 20$)，表示海拔高度（单位：千米）。

输出描述：

输出一个整数，表示海拔为 n 千米的位置气温。

样例输入：

3

样例输出：

7

第二题

标题：公交卡余额

题目描述：

市民乘坐公交时，公交卡需扣除 2 元车费。扣费规则为：若卡内余额大于等于 2 元，扣除 2 元（扣费成功）；若卡内余额小于 2 元，则不扣费（扣费失败，无法乘车）。

已知小明的公交卡初始余额为 n 元，当他刷卡后，请判断他此次是否扣费成功，如果扣费成功输出 "YES"，否则输出 "NO"，并计算刷卡后的余额。

例如：当 $n = 5$ 时，因 5 大于 2，扣费 2 元后余额为 3，故输出：

YES

3

输入描述：

输入一个整数 n ($0 \leq n \leq 20$)，表示小明公交卡内的初始余额（单位：元）。

输出描述:

第一行输出一个字符串, 若扣费成功, 输出 "YES", 否则输出 "NO";

第二行输出一个整数, 表示小明刷卡后的公交卡余额。

样例输入:

5

样例输出:

YES

3

第三题**标题: 收集胡萝卜****题目描述:**

小兔子周一到周五每天能收集 30 根胡萝卜, 周六和周日休息, 不收集胡萝卜。兔妈妈给小兔子制定了收集 m 根胡萝卜的目标。已知今天是周 t , 请计算小兔子从今天开始, 到完成收集目标, 一共经过了多少天。

注: 当 $t = 7$ 时, 表示周日。

例如: $m = 90, t = 4$; 今天是周四, 从今天开始要完成收集 90 根胡萝卜的目标, 需要经过 5 天, 如下表:

	当天收集	总共收集
周四	30	30
周五	30	60
周六	0	60
周日	0	60
周一	30	90

输入描述:

输入两个整数 m 和 t ($1 \leq m \leq 500, 1 \leq t \leq 7$), 分别表示兔妈妈制定的收集目标以及今天是周几, 整数之间以一个空格隔开。

输出描述:

输出一个整数, 表示小兔子从今天开始到完成收集目标经过的天数。

样例输入:

90 4

样例输出:


5

第四题

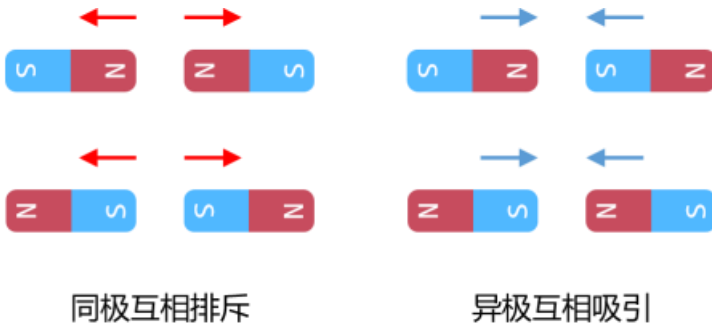
标题：磁体

提示信息：



磁体：物体能够吸引铁、钴、镍等物质的性质叫做磁性，具有磁性的物体叫磁体。

磁体分 N 极和 S 极：.

对于两块磁体，存在同极互相排斥、异极互相吸引的情况，如下图所示：



题目描述：

从左至右水平排列 n 块条形磁体，每块磁体仅有两种排列方式： 或 ，分别使用 NS 和 SN 表示。本题中，相邻的两块磁体如果满足异极互相吸引的情况，则可以连成一个新的磁体，新的磁体左右两边的磁极不发生改变。你可以改变其中一块磁体为另一种排列，使得尽可能多的磁体连成一个整体，并统计一个整体中最多能有多少块磁体，如果不改变磁体排列，所有磁体就能连成一个整体，则输出 n 。

例如： $n = 6$ ；6 块磁体的排列方式如下：



改变从左至右第四块磁体为另一种排列：



改变后，一个整体中最多能有 4 块磁体。

输入描述：

第一行输入一个整数 n ($3 \leq n \leq 100$)，表示水平排列的条形磁体的数量；

第二行输入 n 个字符串（字符串为 NS 或 SN），分别表示从左至右每块磁体的排列方式，字符串之间以一个空格隔开。

输出描述：

输出一个整数，表示改变一块磁体为另一种排列后，一个整体中最多能有的磁体数量；如果不改变磁体排列，所有磁体就能连成一个整体，则输出 n 。

样例输入：

6
NS SN SN NS SN NS

样例输出:

4

第五题

标题: 方块消消乐

题目描述:

有一款方块消消乐游戏, 游戏给定一个 $n \times n$ 的数字方块矩阵。

当某一行中连续出现 3 个及以上相同数字的方块时, 这些方块为可消除的方块。当前矩阵所有行中可消除的方块都消除后, 其上方的方块会垂直下落填补消除后的空缺 (下落过程中不触发消除行为)。

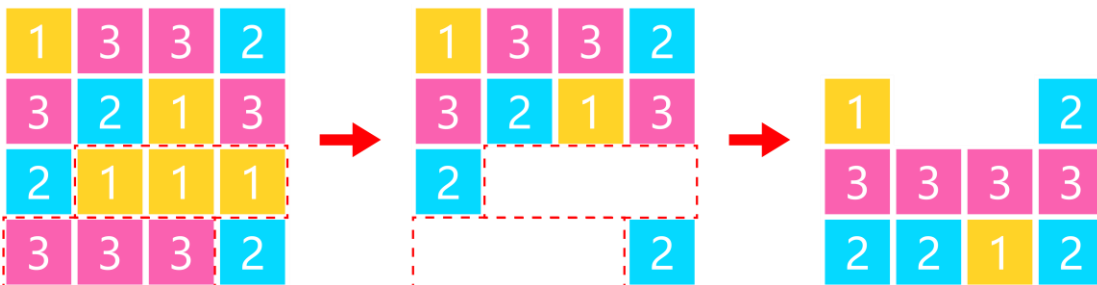
方块下落填补空缺后, 如果某一行中又出现连续 3 个及以上相同数字的方块, 会重复上述消除与下落过程, 直到没有可消除的方块为止。

请编写程序, 计算初始数字方块矩阵经过上述消除过程后, 最终剩余的数字方块数量。

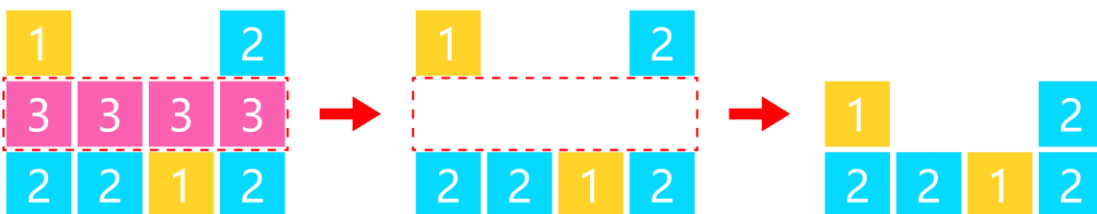
例如: $n = 4$; 4 行 4 列的数字方块矩阵为:

1	3	3	2
3	2	1	3
2	1	1	1
3	3	3	2

1、当前矩阵第 3 行的 "111" 和第 4 行的 "333" 消除, 矩阵变成:



2、当前矩阵第 2 行的 "3333" 消除, 矩阵变成:



经观察, 已没有可消除的方块, 剩余数字方块的数量为 6。

输入描述:

第一行输入一个整数 n ($3 \leq n \leq 100$);

接下来 n 行, 每行输入 n 个整数 ($1 \leq \text{整数} \leq 9$), 表示 n 行 n 列的数字方块矩阵, 每行整数之间以一个空格隔开。

输出描述:

输出一个整数，表示按规则消除后剩余的数字方块数量。

样例输入：

4

1 3 3 2

3 2 1 3

2 1 1 1

3 3 3 2

样例输出：

6