## 第一题 迷宫

X星球的一处迷宫游乐场建在某个小山坡上。

它是由10x10相互连通的小房间组成的。

房间的地板上写着一个很大的字母。

我们假设玩家是面朝上坡的方向站立，则：

L表示走到左边的房间，

R表示走到右边的房间，

U表示走到上坡方向的房间，

D表示走到下坡方向的房间。

X星球的居民有点懒，不愿意费力思考。

他们更喜欢玩运气类的游戏。这个游戏也是如此！

开始的时候，直升机把100名玩家放入一个个小房间内。

玩家一定要按照地上的字母移动。

迷宫地图如下：

------------

UDDLUULRUL

UURLLLRRRU

RRUURLDLRD

RUDDDDUUUU

URUDLLRRUU

DURLRLDLRL

ULLURLLRDU

RDLULLRDDD

UUDDUDUDLL

ULRDLUURRR

------------

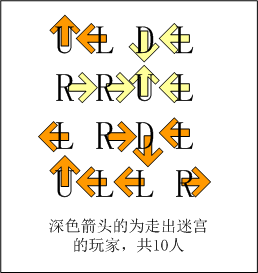
请你计算一下，最后，有多少玩家会走出迷宫?

而不是在里边兜圈子。

请提交该整数，表示走出迷宫的玩家数目，不要填写任何多余的内容。

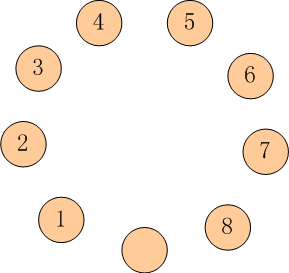
如果你还没明白游戏规则，可以参看一个简化的4x4迷宫的解说图：

p1.png



## 第二题 跳蚱蜢

如图 p1.png 所示：



有9只盘子，排成1个圆圈。

其中8只盘子内装着8只蚱蜢，有一个是空盘。

我们把这些蚱蜢顺时针编号为 1~8

每只蚱蜢都可以跳到相邻的空盘中，

也可以再用点力，越过一个相邻的蚱蜢跳到空盘中。

请你计算一下，如果要使得蚱蜢们的队形改为按照逆时针排列，

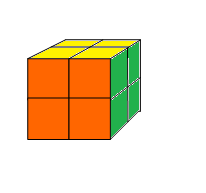
并且保持空盘的位置不变（也就是1-8换位，2-7换位,...），至少要经过多少次跳跃？

注意：要求提交的是一个整数，请不要填写任何多余内容或说明文字。

## 第三题 魔方状态

二阶魔方就是只有2层的魔方，只由8个小块组成。

如图p1.png所示。



小明很淘气，他只喜欢3种颜色，所有把家里的二阶魔方重新涂了颜色，如下：

前面：橙色

右面：绿色

上面：黄色

左面：绿色

下面：橙色

后面：黄色

请你计算一下，这样的魔方被打乱后，一共有多少种不同的状态。

如果两个状态经过魔方的整体旋转后，各个面的颜色都一致，则认为是同一状态。

请提交表示状态数的整数，不要填写任何多余内容或说明文字。

## 第五题 字母组串

由 A,B,C 这3个字母就可以组成许多串。

比如："A","AB","ABC","ABA","AACBB" ....

现在，小明正在思考一个问题：

如果每个字母的个数有限定，能组成多少个已知长度的串呢？

他请好朋友来帮忙，很快得到了代码，

解决方案超级简单，然而最重要的部分却语焉不详。

请仔细分析源码，填写划线部分缺少的内容。

#include <stdio.h>

// a个A，b个B，c个C 字母，能组成多少个不同的长度为n的串。

int f(int a, int b, int c, int n)

{

if(a<0 || b<0 || c<0) return 0;

if(n==0) return 1;

return f(a-1,b,c,n-1)+f(a,b-1,c,n-1)+f(a,b,c-1,n-1) ; // 填空

}

int main(){

printf("%d\n", f(1,1,1,2));

printf("%d\n", f(1,2,3,3));

return 0;

}

对于上面的测试数据，小明口算的结果应该是：

6

19

注意：只填写划线部分缺少的代码，不要提交任何多余内容或说明性文字。

## 第七题 正则问题

考虑一种简单的正则表达式：

只由 x ( ) | 组成的正则表达式。

小明想求出这个正则表达式能接受的最长字符串的长度。

例如 ((xx|xxx)x|(x|xx))xx 能接受的最长字符串是： xxxxxx，长度是6。

输入

----

一个由x()|组成的正则表达式。输入长度不超过100，保证合法。

输出

----

这个正则表达式能接受的最长字符串的长度。

例如，

输入：

((xx|xxx)x|(x|xx))xx

程序应该输出：

6

再如，输入：

xxx(xx|xxx)xxxx

输出：

10

资源约定：

峰值内存消耗（含虚拟机）< 256M

CPU消耗<1000ms

请严格按要求输出，不要画蛇添足地打印类似：“请您输入...” 的多余内容。

注意：

main函数需要返回0;

只使用ANSI C/ANSI C++ 标准;

不要调用依赖于编译环境或操作系统的特殊函数。

所有依赖的函数必须明确地在源文件中 #include <xxx>

不能通过工程设置而省略常用头文件。

提交程序时，注意选择所期望的语言类型和编译器类型。

## 第十题 油漆面积

X星球的一批考古机器人正在一片废墟上考古。

该区域的地面坚硬如石、平整如镜。

管理人员为方便，建立了标准的直角坐标系。

每个机器人都各有特长、身怀绝技。它们感兴趣的内容也不相同。

经过各种测量，每个机器人都会报告一个或多个矩形区域，作为优先考古的区域。

矩形的表示格式为(x1,y1,x2,y2)，代表矩形的两个对角点坐标。

为了醒目，总部要求对所有机器人选中的矩形区域涂黄色油漆。

小明并不需要当油漆工，只是他需要计算一下，一共要耗费多少油漆。

其实这也不难，只要算出所有矩形覆盖的区域一共有多大面积就可以了。

注意，各个矩形间可能重叠。

本题的输入为若干矩形，要求输出其覆盖的总面积。

输入格式：

第一行，一个整数n，表示有多少个矩形(1<=n<10000)

接下来的n行，每行有4个整数x1 y1 x2 y2，空格分开，表示矩形的两个对角顶点坐标。

(0<= x1,y1,x2,y2 <=10000)

输出格式：

一行一个整数，表示矩形覆盖的总面积。

例如，

输入：

3

1 5 10 10

3 1 20 20

2 7 15 17

程序应该输出：

340

再例如，

输入：

3

5 2 10 6

2 7 12 10

8 1 15 15

程序应该输出：

128

资源约定：

峰值内存消耗（含虚拟机） < 256M

CPU消耗 < 2000ms

请严格按要求输出，不要画蛇添足地打印类似：“请您输入...” 的多余内容。

注意：

main函数需要返回0;

只使用ANSI C/ANSI C++ 标准;

不要调用依赖于编译环境或操作系统的特殊函数。

所有依赖的函数必须明确地在源文件中 #include <xxx>

不能通过工程设置而省略常用头文件。

提交程序时，注意选择所期望的语言类型和编译器类型。