2026年8月 SACCC 三级真题

苏州市人工智能学会 · 青少年人工智能核心算法素养考核（SACCC）
级别：三级 期次：2026年8月

题目清单

顺序	题目	主要考点
1	星灯编号统计	进制转换、累加
2	二进制灯牌开关	位运算、顺序模拟
3	训练温度记录	一维数组、连续上升段、最大值位置
4	签到码校验	字符串遍历、字符分类、字符转换
5	纪念品三件套	枚举、三数求和计数
6	巡展机器人	网格模拟、指令处理

试卷说明

本卷共 6 道编程题。请仔细阅读每题的输入、输出与数据范围。

第 1 题 星灯编号统计

题目描述

科技节布置星灯时，每盏灯的编号可能用二进制、八进制、十进制或十六进制记录。志愿者需要把这些编号统一换算成十进制，并求出所有编号的总和。

输入描述

第一行输入整数 n。接下来 n 行，每行包含一个进制 b 和一个该进制下的非负整数 s。

输出描述

输出一个整数，表示所有编号换算成十进制后的总和。

样例1输入

```
4
2 1010
8 17
10 25
16 1A
```

样例1输出

```
76
```

样例2输入

```
3
16 FF
2 1111
10 30
```

样例2输出

```
300
```

数据范围及样例解析

1 <= n <= 100，b 只会是 2、8、10、16；每个编号换算成十进制后不超过 10^9。

样例1解析:

样例 1 中，1010(二进制)=10，17(八进制)=15，25(十进制)=25，1A(十六进制)=26，总和为 10+15+25+26=76。

第 2 题 二进制灯牌开关

题目描述

科技节舞台上有一排二进制灯牌，每一位表示一盏灯的开关状态：1 表示亮，0 表示灭。工作人员用一个整数 x 记录整排灯牌的状态，并按顺序执行若干次位运算操作。请你模拟所有操作后的最终灯牌状态。

输入描述

第一行输入整数 n 和初始灯牌状态 x。接下来 n 行，每行输入操作名 op 和整数 v，op 为 AND、OR、XOR、SHL、SHR 之一。

各操作含义如下：

- AND：按位与，对应 C++ 中的 &，执行 x = x & v
- OR：按位或，对应 C++ 中的 |，执行 x = x | v
- XOR：按位异或，对应 C++ 中的 ^，执行 x = x ^ v
- SHL：左移，对应 C++ 中的 <<，执行 x = x << v
- SHR：右移，对应 C++ 中的 >>，执行 x = x >> v

输出描述

输出所有操作完成后的最终灯牌状态对应的整数 x。

样例1输入

```
4 13
AND 7
OR 8
XOR 3
SHL 1
```

样例1输出

```
28
```

样例2输入

```
3 64
SHR 2
XOR 5
OR 16
```

样例2输出

```
21
```

数据范围及样例解析

1 <= n <= 100，0 <= x,v <= 10^9；SHL 与 SHR 的 v 不超过 20。

样例1解析：

样例 1 从 x=13 开始：13 & 7 = 5，5 | 8 = 13，13 ^ 3 = 14，14 << 1 = 28，所以最终输出 28。

提示：本题考察位运算的顺序模拟。每次操作都会更新当前的 x，下一次操作要在新的 x 上继续进行。

第 3 题 训练温度记录

题目描述

夏令营每天记录机房温度。老师想知道最长连续升温天数，以及最高温第一次出现在哪一天。

输入描述

第一行输入整数 n。第二行输入 n 个整数，表示每天温度。

输出描述

输出三个整数：最长严格连续升温天数、最高温第一次出现的位置、最高温。

样例1输入

```
7
21 22 23 20 21 25 24
```

样例1输出

```
3 6 25
```

样例2输入

```
5
30 30 29 31 32
```

样例2输出

```
3 5 32
```

数据范围及样例解析

1 <= n <= 1000，温度在 -50 到 100 之间。

样例1解析：

样例 1 的温度为 21、22、23、20、21、25、24。最长连续升温段可以是 21、22、23，也可以是 20、21、25，长度都是 3；最高温是 25，第一次出现在第 6 天，所以输出 3 6 25。

第 4 题 签到码校验

题目描述

科技节入场时，每位同学都会得到一串签到码。老师希望快速了解这串签到码中大写字母、小写字母和数字的数量，并按照统一规则生成一串新的校验码：字母替换为字母表中的下一个字母，数字 d 替换为 9-d，其他字符保持不变。

输入描述

输入一行字符串 s，可能包含字母、数字和常见符号。

输出描述

第一行输出大写字母数、小写字母数、数字数。第二行输出转换后的字符串。

样例1输入

```
Camp2026
```

样例1输出

```
1 3 4
Dbnq7973
```

样例2输入

```
Zz-09-AI
```

样例2输出

```
3 1 2
Aa-90-BJ
```

数据范围及样例解析

字符串长度 1 到 200。转换时 z 变 a，Z 变 A，其他符号保持不变。

样例1解析：

样例 1 字符串 Camp2026 中，大写字母有 C 共 1 个，小写字母有 a、m、p 共 3 个，数字有 2、0、2、6 共 4 个。转换后 C 变 D，a/m/p 分别变 b/n/q，数字 2、0、2、6 分别变 7、9、7、3，因此得到 Dbnq7973。

第 5 题 纪念品三件套

题目描述

校园开放日有 n 种小纪念品，每种最多选一次。小明想恰好买 3 件，并让总价等于预算，请统计有多少种不同选法。

输入描述

第一行输入 n 和预算 target。第二行输入 n 个整数，表示每种纪念品价格。

输出描述

输出一个整数，表示满足条件的三件套数量。

样例1输入

```
5 30
10 5 15 20 5
```

样例1输出

```
3
```

样例2输入

```
6 12
2 4 6 8 1 3
```

样例2输出

```
2
```

数据范围及样例解析

3 <= n <= 80，1 <= 价格,target <= 1000。不同下标的纪念品视为不同。

样例1解析:

样例 1 中价格为 10、5、15、20、5，预算为 30。满足总价为 30 的三件套有：10+第 2 个 5+15，10+15+第 5 个 5，以及第 2 个 5+20+第 5 个 5，共 3 种选法。

第 6 题 巡展机器人

题目描述

科技馆的小机器人在展厅网格中巡展。. 表示空地，# 表示障碍，* 表示可以收集的星标。机器人按指令移动。如果下一步的目标位置超出地图范围，或目标位置是障碍物，机器人本次指令不移动，仍留在原地，并继续执行后面的指令。

输入描述

第一行输入 n、m。第二行输入起点行 r、列 c。第三行输入指令长度 q。第四行输入长度为 q 的指令串。接下来 n 行输入地图。

指令含义如下：

- U：向上移动一格
- D：向下移动一格
- L：向左移动一格
- R：向右移动一格

输出描述

输出机器人最终所在行、列，以及收集到的星标数量。

样例1输入

```
3 4
1 1
6
RRDDLL
.*..
.#*.
..*.
```

样例1输出

```
3 1 3
```

样例2输入

```
4 4
2 2
8
UURRDDLL
*..#
....
.#*.
..*.
```

样例2输出

```
3 3 1
```

数据范围及样例解析

1 <= n,m <= 30，1 <= q <= 500。起点不在障碍上，星标被收集一次后变为空地。

样例1解析：

样例 1 从第 1 行第 1 列出发，指令为 RRDDLL。机器人依次移动并避开障碍，途中收集到第 1 行第 2 列、第 2 行第 3 列和第 3 行第 3 列三个星标，最终停在第 3 行第 1 列，所以输出 3 1 3。