

# 初识CSP

Chris Xiong

Created with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

2016-09-25

# CSP?

- ▶ 5道编程题 ( $5 \times 100$ 分)
- ▶ 4小时

# 目标?

- ▶ 200分：及格
- ▶ 350分：优秀
- ▶ 450分+：「天才级程序员」

# 题目难度?

- ▶ 第一题
- ▶ 第二题
- ▶ 第三题 —— 略为复杂
- ▶ 第四题 —— 需要一些姿势
- ▶ 第五题 —— 不可做之题

# 题目难度 cont'd

——需要什么姿势？

- ▶ 第一、二题 —— 编程语言基础、一定量的练习
- ▶ 第三题 —— 更多的练习
- ▶ 第四题 —— 一些与图论相关的知识
- ▶ 第五题 —— ?????? —— (高中信息学竞赛基础)

# 历次题目分析

- ▶ 第一、二题
- ▶ 第三题
  - 「编程复杂度」较高
  - ▶ 字符串处理: 4
  - ▶ 命令模拟: 2
  - ▶ ...
- ▶ 第四题
  - ▶ 图论: 8
  - ▶ 数论: 1
- ▶ 第五题

# 编程语言选择

- ▶ 基础
- ▶ 熟练度
- ▶ 个人习惯

# 题目举例

2014年3月 第一题

## ▶ 问题描述

有  $N$  个非零且各不相同的整数。请你编一个程序求出它们中有多少对相反数( $a$  和  $-a$  为一对相反数)。

## ▶ 输入格式

第一行包含一个正整数  $N$ 。( $1 \leq N \leq 500$ )。

第二行为  $N$  个用单个空格隔开的非零整数,每个数的绝对值不超过1000,保证这些整数各不相同。

## ▶ 输出格式

只输出一个整数,即这  $N$  个数中包含多少对相反数。

## ▶ 样例输入

```
5  
1 2 3 -1 -2
```

## ▶ 样例输出

```
2
```



# 题目举例 cont'd

2014年3月 第一题

- ▶ 思路?  
两层循环枚举 如果枚举到的两数和为0则答案加一
- ▶ 细节?  
循环起点
- ▶ 复杂度?  
 $O(n^2)$

# 题目举例 cont'd

2014年3月 第一题

▶ 参考代码 (C++)

```
#include <cstdio>
int a[501],n,s;
int main()
{
    scanf("%d",&n);
    for(int i=0;i<n;i++)scanf("%d",&a[i]);
    for(int i=0;i<n-1;i++)
        for(int j=i+1;j<n;j++)
            if(a[i]+a[j]==0)s++;
    printf("%d\n",s);
    return 0;
}
```

# 题目举例

2013年12月 第二题

▶ 问题描述

ISBN号的最后一位为识别码。识别码的计算方法如下：首位数字乘以1加上次位数字乘以2……以此类推，用所得的结果 $\text{mod } 11$ ，所得的余数即为识别码，如果余数为10，则识别码为大写字母X。

例：0-670-82162-4

对于067082162这9个数字，从左至右，分别乘以1, 2, ..., 9, 再求和，即158，然后取 $158 \text{ mod } 11$ 的结果4作为识别码。

编写程序判断输入的ISBN号码中识别码是否正确，如果正确，则仅输出“Right”；如果错误，则输出是正确的ISBN号码。

▶ 输入格式

输入只有一行，是一个字符序列，表示一本书的ISBN号码（保证输入符合ISBN号码的格式要求）。

▶ 输出格式

输出一行，假如输入的ISBN号码的识别码正确，那么输出“Right”，否则，按照规定的格式，输出正确的ISBN号码（包括分隔符“-”）。

▶ 样例输入

0-670-82162-4

▶ 样例输出

Right

▶ 样例输入

0-670-82162-0

▶ 样例输出

0-670-82162-4

# 题目举例 cont'd

2013年12月 第二题

- ▶ 思路?  
按照题目说的来做就可以了!
- ▶ 细节?  
实现起来可能稍有困难。
- ▶ 复杂度?  
 $O(1)$

# 题目举例 cont'd

2013年12月 第二题

## ▶ 参考代码 (C++)

```
#include <cstdio>
#include <cstring>
char s[32];
int a,c,l;
int main(){
    scanf("%s",s);l=strlen(s);
    for(int i=0;i<l-1;++i)
        if(s[i]!='-')a+=(++c)*(s[i]-'0');
    a%=11;
    if(a==10){
        if(s[l-1]=='X'){
            puts("Right");
            return 0;
        }
        else s[l-1]='X';
    }
    else{
        if(s[l-1]==a+'0'){
            puts("Right");
            return 0;
        }
        else s[l-1]=a+'0';
    }
    puts(s);
    return 0;
}
```

# 常见问题

- ▶ 时间限制是什么？是解题时间的限制吗？
- ▶ 能带什么东西进入考场？
- ▶ 我的水平能考多少分？

# 初识CSP

Thank you for listening.

联系方式:

- ▶ 1149901132
- ▶ 1070911776
- ▶ chirs241097@gmail.com