课后作业 1

**1.** 数位各不相同的N位数 1

**2.** 2-Sum 1

**3.** 截止时间任务选择 2

**4.** 正负子序列 2

**5.** (NOIP 2013 – Junior 2) 表达式求值 3

**6.** (USACO Training - Section 1.3 Problem 3) Name That Number 5

**7.** [HNOI2002]公交车路线 6

课后作业

1. 数位各不相同的N位数

编写一个程序，读入一个正整数（）。求满足以下条件的正整数的数量：

1. 位数。
2. 各数位各不相同的位数。
3. 位偶数。
4. 各数位各不相同的位偶数。

输入样例：

|  |
| --- |
| 2 |

输出样例：

|  |
| --- |
| 90  81  45  41 |

1. 2-Sum

给定（）个各不相同的整数（）。给定（），对于所有的，求的最小值。

输入样例：

|  |
| --- |
| 5 26  1 3 7 15 31 |

输出样例：

|  |
| --- |
| 4 |

1. 截止时间任务选择

有（）个任务，第个任务需要占据连续的单位时间，并且必须在时刻之前完成（）。如果可以完成所有任务则输出"Yes"，否则输出"No"。

输入样例：

|  |
| --- |
| 4  3 8  1 1  2 4  4 6 |

输出样例：

|  |
| --- |
| No |

1. 正负子序列

给定一个整数数组（）。求的最长子序列的长度及数量，使得子序列中任意相邻两项的符号不同。答案对取模。在这里，子序列指的是可以通过删除原数组中若干项而保持其余项的相对位置得到的序列。

输入样例：

|  |
| --- |
| 5  1 2 -3 -4 5 |

输出样例：

|  |
| --- |
| 3  4 |

子序列符合条件。

1. (NOIP 2013 – Junior 2) 表达式求值

【问题描述】

给定一个只包含加法和乘法的算术表达式，请你编程计算表达式的值。

【输入】

输入文件为expr.in。

输入仅有一行，为需要你计算的表达式，表达式中只包含数字、加法运算符"+"和乘法运算符"\*"，且没有括号，所有参与运算的数字均为到之间的整数。输入数据保证这一行只有0~9、+、\*这种字符。

【输出】

输出文件名为expr.out。

输出只有一行，包含一个整数，表示这个表达式的值。注意：当答案长度多于位时，请只输出最后位，前导不输出。

【输入样例1】

|  |
| --- |
| 1+1\*3+4 |

【输出样例1】

|  |
| --- |
| 8 |

【输入输出样例1说明】

样例1计算的结果为，直接输出。

【输入样例2】

|  |
| --- |
| 1+1234567890\*1 |

【输出样例2】

|  |
| --- |
| 7891 |

【输入输出样例2说明】

样例2计算的结果为，输出后位，即。

【输入样例3】

|  |
| --- |
| 1+1000000003\*1 |

【输出样例3】

|  |
| --- |
| 4 |

【输入输出样例3说明】

样例3计算的结果为，输出后位，即。

【限制】

对于的数据，表达式中加法运算符和乘法运算符的总数；

对于的数据，表达式中加法运算符和乘法运算符的总数；

对于的数据，表达式中加法运算符和乘法运算符的总数。

1. (USACO Training - Section 1.3 Problem 3) Name That Number

Among the large Wisconsin cattle ranchers, it is customary to brand cows with serial numbers to please the Accounting Department. The cow hands don't appreciate the advantage of this filing system, though, and wish to call the members of their herd by a pleasing name rather than saying, "C'mon, #4734, get along."

Help the poor cowhands out by writing a program that will translate the brand serial number of a cow into possible names uniquely associated with that serial number. Since the cow hands all have cellular saddle phones these days, use the standard Touch-Tone(R) telephone keypad mapping to get from numbers to letters (except for "Q" and "Z"):

|  |
| --- |
| 2: A,B,C 5: J,K,L 8: T,U,V  3: D,E,F 6: M,N,O 9: W,X,Y  4: G,H,I 7: P,R,S |

Acceptable names for cattle are provided to you in a file named "dict.txt", which contains a list of fewer than 5,000 acceptable cattle names (all letters capitalized). Take a cow's brand number and report which of all the possible words to which that number maps are in the [given dictionary](https://train.usaco.org/usaco/namenumdict.txt) which is supplied as dict.txt in the grading environment (and is sorted into ascending order).

For instance, the brand number 4734 produces all the following names:

|  |
| --- |
| GPDG GPDH GPDI GPEG GPEH GPEI GPFG GPFH GPFI GRDG GRDH GRDI  GREG GREH GREI GRFG GRFH GRFI GSDG GSDH GSDI GSEG GSEH GSEI  GSFG GSFH GSFI HPDG HPDH HPDI HPEG HPEH HPEI HPFG HPFH HPFI  HRDG HRDH HRDI HREG HREH HREI HRFG HRFH HRFI HSDG HSDH HSDI  HSEG HSEH HSEI HSFG HSFH HSFI IPDG IPDH IPDI IPEG IPEH IPEI  IPFG IPFH IPFI IRDG IRDH IRDI IREG IREH IREI IRFG IRFH IRFI  ISDG ISDH ISDI ISEG ISEH ISEI ISFG ISFH ISFI |

As it happens, the only one of these 81 names that is in the list of valid names is "GREG".

Write a program that is given the brand number of a cow and prints all the valid names that can be generated from that brand number or "NONE" if there are no valid names. Serial numbers can be as many as a dozen digits long.

**PROGRAM NAME: namenum**

**INPUT FORMAT**

A single line with a number from 1 through 12 digits in length.

**SAMPLE INPUT (file namenum.in)**

|  |
| --- |
| 4734 |

**OUTPUT FORMAT**

A list of valid names that can be generated from the input, one per line, in ascending alphabetical order.

**SAMPLE OUTPUT (file namenum.out)**

|  |
| --- |
| GREG |

1. [HNOI2002]公交车路线

在长沙城新建的环城公路上一共有 8 个公交站，分别为 A、B、C、D、E、F、G、H。公共汽车只能够在相邻的两个公交站之间运行，因此你从某一个公交站到另外一个公交站往往要换几次车，例如从公交站 A 到公交站 D，你就至少需要换 3 次车。

Tiger 的方向感极其糟糕，我们知道从公交站 A 到公交 E 只需要换 4 次车就可以到达，可是 tiger 却总共换了 n 次车，注意 tiger 一旦到达公交站 E，他不会愚蠢到再去换车。现在希望你计算一下 tiger 有多少种可能的乘车方案。

【输入格式】

仅有一个正整数 n，表示 tiger 从公交车站 A 到公交车站 E 共换了 n 次车。

【输出格式】

输出一个正整数表示方案数，由于方案数很大，请输出方案数除以 1000 后的余数。

【输入样例】

|  |
| --- |
| 6 |

【输出样例】

|  |
| --- |
| 8 |

【样例说明】

8 条路线分别是：

(A→B→C→D→C→D→E), (A→B→C→B→C→D→E),

(A→B→A→B→C→D→E), (A→H→A→B→C→D→E),

(A→H→G→F→G→F→E), (A→H→G→H→G→F→E),

(A→H→A→H→G→F→E), (A→B→A→H→G→F→E).