



Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Informática
Programa de Educação Tutorial – PET EngComp
E-mail: petengcomp@inf.ufes.br
Home-Page: www.inf.ufes.br/~pet
Tel. (27) 3335-2161

Topcom 4

Torneio de programação de computadores

WARM UP

Realização:



Apoio:



PROBLEMA A

Números Feios

“Números feios” são números cujos únicos fatores primos são 2, 3 ou 5. A sequência

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, ...

mostra os primeiros 11 números feios. Por convenção, 1 é incluído.

Escreva um programa que imprima o 1500º número feio.

A ENTRADA E A SAÍDA

Não existe entrada para este programa. A saída deve ser uma linha simples como mostrado abaixo com <numero> substituído pelo número calculado.

EXEMPLO DE SAÍDA

O numero feio de ordem 1500 eh <numero>.

PROBLEMA B

Desafio de Palavras-Cruzadas

Quase todo mundo está familiarizado com o desafio de palavras-cruzada. Nesse problema, você terá que lidar com um tipo de palavras-cruzada que é adequado para ser resolvido por um computador automático. Uma descrição do desafio é uma lista das palavras possíveis (o dicionário) são dadas, e o objetivo é encontrar o número de possíveis soluções, caso exista alguma, usando o dado dicionário.

O desafio é representado como uma matriz bidimensional de espaços brancos e pretos. A solução é um subconjunto de palavras do dicionário que preenchem toda a sequência de espaços em branco de uma forma tal que todas as palavras, tanto na horizontal quanto na vertical, são palavras válidas no dicionário. Uma “palavra” de uma letra somente não necessita estar no dicionário.

Segue um exemplo de palavras-cruzada no qual espaços em branco e preto são respectivamente representados por caracteres de ‘.’ e ‘#’, de dicionário, e a solução para esse desafio:

.	aa ac al alao ali ap	v a r i e d a d e s
. #	atencao atlanta camilo	e p o c a # t u l e
. # # .	doar dr duo eam eis el	r # c a m i l o # n
. # . . # . .	epoca et icar ileso is	d o a r # l a # s i
. . # # . . . # . .	la loto mal men	a a # # m e n # a l
. . # # #	merito mi no	d r # r e s t o # #
. . . # . . . # . .	oaristo oo os pios	e i s # r o a # a p
. . # . . # # . . .	resto roa roca rt	i s # m i # # a l i
. . #	sa senil si tule	r t # a t e n c a o
. . # # . .	variedades verdadeiro	o o # l o t o # o s

Seu objetivo é desenvolver um programa para resolver o desafio de palavras-cruzadas passado.

A ENTRADA

A entrada começa com um único inteiro positivo sozinho numa linha indicando o número de casos que se seguirão, cada um deles descritos abaixo. Essa linha é seguida por uma linha em branco, e também haverá uma linha em branco entre as entradas de dois casos consecutivos.

A entrada consiste em uma configuração de um tabuleiro de palavras-cruzada de tamanho 10X10 e um dicionário de palavras. Para o tabuleiro, cada linha de entrada é uma sequência de caracteres ‘.’ e ‘#’. Você deve assumir que a configuração dada é sempre correta.

O dicionário de palavras começa imediatamente depois da última linha do tabuleiro. Cada

4º Torneio de Programação – TOPCOM 4
PET – Engenharia de Computação - UFES

palavra é uma sequência caracteres minúsculas e sem acentos e elas são separadas por espaços. O dicionário termina quando se chega ao final do arquivo de entrada.

A SAÍDA

Para cada caso de teste, a saída deve seguir a descrição abaixo. As saídas de dois casos consecutivos serão separadas por uma linha em branco.

O programa deve ter como saída o número de soluções que uma dada palavra-cruzada aceita.

EXEMPLO DE ENTRADA

```
1

.....
.....#.....
.#.....#.
....#...#..
..##...#..
..#.....##
...#...#..
..#...##...
..#.....
..#...#..
aa ac al alao
ali ap atencao
atlanta camilo
doar dr duo eam
eis el epoca et
icar ileso is
la loto mal men
merito mi no
oaristo oo os pios
resto roa roca rt
sa senil si tule
variedades verdadeiro
```

EXEMPLO DE SAÍDA

```
1
```

PROBLEMA C

Números na base 7K

Consideremos números na base K, contendo exatamente N dígitos. Nós definimos que um número é válido se sua notação na base K não contenha 2 zeros sucessivos.

Exemplo:

1010230 é um número válido de 7 dígitos

1000198 não é um número válido

0001235 não é um número de 7 dígitos, é um de 4 dígitos

Dados N e K, você deverá calcular a quantidade de números na base K válidos.

Você pode assumir que $2 \leq K \leq 10$; $2 \leq N$; $4 \leq N+K \leq 18$.

A ENTRADA

Dois números decimais N e K.

A SAÍDA

O resultado em notação decimal.

EXEMPLO DE ENTRADA

2
10

EXEMPLO DE SAÍDA

90

PROBLEMA D

Problema A+B

Calcular $A + B$

A ENTRADA

A e B

A SAÍDA

$A + B$

EXEMPLO DE ENTRADA

1 5

EXEMPLO DE SAÍDA

6