



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Informática
Segunda Série

Disciplina: Lógica de Programação II

Professor: Jonas Pontes

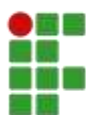
Orientações

1. As respostas aos problemas abaixo devem ser entregues na forma de código-fonte em linguagem C.
2. Essencialmente, esta atividade envolve matrizes. Adicionalmente, a primeira questão pode ser resolvida apenas com o conhecimento de strings (vetores de caracteres).
3. A atividade é individual; cola com o trabalho de outro colega resultará em nota zero para ambos.
4. A atividade contém sete problemas; escolha **apenas cinco** para resolver.
5. Identifique corretamente qual questão o arquivo solução resolve. Utilize o seguinte padrão de nomenclatura de arquivo: seunome-qX, em que X representa o número da questão.
6. Ao término, compacte todos os arquivos no formato .zip e submeta como resposta na tarefa do Sigaa.

Problema 00: Decifra

Disponível em: <https://olimpiada.ic.unicamp.br/pratique/p1/2014/f2/decifra/>

Dimas é um renomado investigador de roubos a antiguidades e obras de arte, que sempre é chamado para casos intrigantes que necessitam de bastante trabalho mental. Desta vez, o quadro que sumiu de um conhecido museu na França foi a Donalisa, do pintor Leonardo da Silva. Este é um caso bastante especial, visto que o ladrão deixou uma frase escrita na parede, aparentemente criptografada. Que desafio para Dimas! É que ele não tem muito conhecimento nessa área de criptografia. Porém, ele usou de suas excelentes observações e conseguiu perceber que a frase foi escrita através de alguma permutação inversível do alfabeto.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

Uma permutação inversível do alfabeto é apenas uma troca entre suas letras, duas a duas. Por exemplo, todo "a" será trocado por "m" e, portanto, todo "m" será trocado por "a". Dessa forma, veja que dado um texto original, se aplicarmos a permutação, teremos uma frase criptografada; e se aplicarmos a mesma permutação novamente, teremos o texto original recuperado!

Apesar de parecer fácil, a tradução se tornou uma tarefa difícil, já que a frase é bastante longa. É por isso que Dimas resolveu pedir sua ajuda, um exímio programador, para traduzir a frase criptografada, recuperando o texto original, e resolver o mistério!

Entrada:

A primeira linha da entrada contém uma sequência de 26 letras minúsculas distintas, representando a permutação inversível usada na frase criptografada. A permutação é a seguinte: a letra "a" é trocada pela primeira letra dessa sequência; a letra "b" é trocada pela segunda letra dessa sequência; a letra "c" pela terceira; e assim por diante, seguindo a sequência padrão do alfabeto: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz. A segunda linha da entrada consiste de uma frase criptografada, contendo apenas letras minúsculas.

Saída:

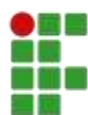
Seu programa deve imprimir o texto original, de acordo com a permutação fornecida.

Restrições:

A frase criptografada não excede 10^4 caracteres, isto é, a string que vai receber a frase criptografada precisa ter tamanho 10001.

Não há espaços ou caracteres especiais, apenas letras.

Exemplos de entrada e saída:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

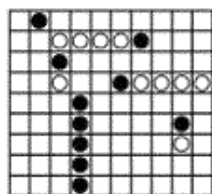
Entrada	Saída
zcbefghljklnmypqrutsvwxoa bzedzeymziluz	cadeadonalisa
iohmunlcawygdfbqpvxzerjskt haufhaimihbdqezihib	cienciadacomputacao

Problema 01: Gomoku

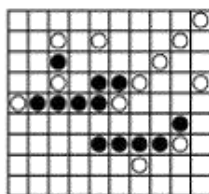
Disponível em: <https://olimpiada.ic.unicamp.br/pratique/p1/2017/f3/gomoku/>

Gomoku é um jogo japonês milenar, jogado em um tabuleiro de 15x15 células e pedras pretas e brancas. Um jogador joga com as pedras brancas, o outro joga com as pedras pretas. O objetivo do jogo, como o nome sugere -- go-moku em japonês quer dizer cinco pedras -- é colocar cinco pedras da mesma cor consecutivamente ou numa mesma linha, ou numa mesma coluna, ou numa diagonal do tabuleiro.

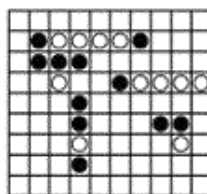
As figuras abaixo ilustram algumas configurações do jogo (apenas uma parte do tabuleiro é mostrada):



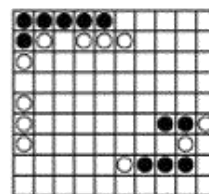
pretas ganham



brancas ganham



ninguém ganha

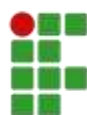


pretas ganham

Entrada:

A entrada é composta por quinze linhas, cada uma contendo quinze inteiros. Cada inteiro representa o conteúdo de uma célula do tabuleiro. O número 1 indica uma pedra preta, o número 2 indica uma pedra branca e o número 0 indica que não há pedra na célula.

Saída:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo o inteiro 1 se o jogador com as pedras pretas venceu, o inteiro 2 se o jogador com as pedras brancas venceu, ou o número 0 se ainda não há vencedor na configuração da entrada.

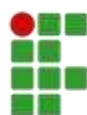
Restrições:

Cada célula tem o valor 0, 1 ou 2.

Em todos os testes, há apenas um vencedor, ou não há vencedor.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
0000000000000000 0000000000000000 012002221000000 001200001000000 000120000000000 000012200000000 001101000000000 000000210000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000	1
000000000200000 000000000201000 000002111202210 000000000201000 000000202211000 000002111122100 000000101001020 000000021020000 000000002000000 000000000000000 000000000000000 000000000000000	2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

0000000000000000	
0000000000000000	
0000000000000000	
0000000000000000	

Problema 02: Torre

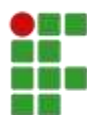
Disponível em <https://olimpiada.ic.unicamp.br/pratique/p1/2015/f2/torre/>

No jogo de xadrez, a torre é uma peça que pode se mover para qualquer outra posição do tabuleiro na linha ou na coluna da posição que ela ocupa. O professor Paulo está tentando inventar um novo tipo de jogo de xadrez onde todas as peças são torres, o tabuleiro também é quadrado, mas pode ter qualquer dimensão e cada posição do tabuleiro é anotada com um número inteiro positivo, como na figura ao lado.

	1	2	3	4	5	6
1	4	1	3	8	4	5
2	9	2	8	9	2	7
3	5	5	4	3	2	5
4	8	2	9		9	8
5	7	1	3	2	1	2
6	5	1	2	9	3	8

Ele definiu o peso de uma posição $(i; j)$ como sendo a soma de todos os números que estejam na linha i com todos os números da coluna j , mas sem somar o número que está exatamente na posição $(i; j)$. Quer dizer, se uma torre estiver na posição $(i; j)$, o peso da posição é a soma de todas as posições que essa torre poderia atacar.

O professor Paulo está solicitando a sua ajuda para implementar um programa que determine qual é o peso máximo entre todas as posições do tabuleiro. No exemplo da figura





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

acima, com um tabuleiro de dimensão seis (ou seja, seis linhas por seis colunas), o peso máximo é 67, referente à posição (4; 4).

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N , representando a dimensão do tabuleiro. Cada uma das N linhas seguintes contém N inteiros positivos X_i , definindo os números em cada posição do tabuleiro.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único inteiro, o peso máximo entre todas as posições do tabuleiro.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
6 4 1 3 8 4 5 9 2 8 9 2 7 5 5 4 3 2 5 8 2 9 1 9 8 7 1 3 2 1 2 5 1 2 9 3 8	67
3 5 1 1 5 2 1 8 5 5	20

Problema 03: Matriz Quadrada III

Disponível em: <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1557>

Escreva um algoritmo que leia um inteiro N ($0 \leq N \leq 15$), correspondente a ordem de uma matriz M de inteiros, e construa a matriz de acordo com o exemplo abaixo.

Entrada:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

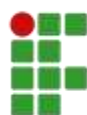
A entrada consiste de vários inteiros, um valor por linha, correspondentes as ordens das matrizes a serem construídas. O final da entrada é marcado por um valor de ordem igual a zero (0).

Saída:

Para cada inteiro da entrada imprima a matriz correspondente, de acordo com o exemplo. Os valores das matrizes devem ser formatados em um campo de tamanho T justificados à direita e separados por espaço, onde T é igual ao número de dígitos do maior número da matriz. Após o último caractere de cada linha da matriz não deve haver espaços em branco. Após a impressão de cada matriz deve ser deixada uma linha em branco.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
1	1
2	1 2 2 4
3	1 2 4 2 4 8 4 8 16
4	1 2 4 8 2 4 8 16 4 8 16 32 8 16 32 64
5	
0	





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

	1 2 4 8 16 2 4 8 16 32 4 8 16 32 64 8 16 32 64 128 16 32 64 128 256
--	---

Problema 04: PãodeQueijoSweeper

Disponível em: <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/2552>

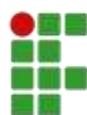
Está chegando a grande final do Campeonato Nlogonense de Surf Aquático, que este ano ocorrerá na cidade de Bonita Horeleninha (BH)! Nesta cidade, o jogo PãodeQueijoSweeper é bastante popular!

O tabuleiro do jogo consiste em uma matriz de N linhas e M colunas. Cada célula da matriz contém um pão de queijo ou o número de pães de queijo que existem nas células adjacentes a ela. Uma célula é adjacente a outra se estiver imediatamente à esquerda, à direita, acima ou abaixo da célula. Note que, se não contiver um pão de queijo, uma célula deve obrigatoriamente conter um número entre 0 e 4, inclusive.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de cada caso contém os inteiros N e M ($1 \leq N, M \leq 100$). As próximas N linhas contém M inteiros cada, separados por espaços, descrevendo os pães de queijo no tabuleiro. O j-ésimo inteiro da i-ésima linha é 1 se existe um pão de queijo na linha i e coluna j do tabuleiro, ou 0 caso contrário. O programa termina quando o usuário digita 0 para N ou M.

Saída





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

Para cada caso de teste, imprima N linhas com M inteiros cada, não separados por espaços, descrevendo a configuração do tabuleiro. Se uma posição contém um pão de queijo, imprima 9 para ela; caso contrário, imprima o número cuja posição deve conter.

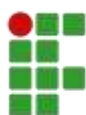
Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
4 4	
0 0 1 1	0299
0 1 0 1	1949
0 0 1 0	1393
1 1 0 1	9939
1 2	19
0 1	

Problema 05: Linha na Matriz

Disponível em <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1181>

Neste problema você deve ler um número, indicando uma linha da matriz na qual uma operação deve ser realizada, um caractere maiúsculo, indicando a operação que será realizada, e todos os elementos de uma matriz $M[12][12]$. Em seguida, calcule e mostre a soma ou a média dos elementos que estão na área verde da matriz, conforme for o caso. A imagem abaixo ilustra o caso da entrada do valor 2 para a linha da matriz, demonstrando os elementos que deverão ser considerados na operação.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

Entrada:

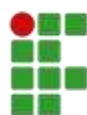
primeira linha de entrada contém um número L ($0 \leq L \leq 11$) indicando a linha que será considerada para operação. A segunda linha de entrada contém um único caractere Maiúsculo T ('S' ou 'M'), indicando a operação (Soma ou Média) que deverá ser realizada com os elementos da matriz. Seguem os 144 valores de ponto flutuante que compõem a matriz, sendo que ela é preenchida linha por linha, da linha 0 até a linha 11, sempre da esquerda para a direita.

Saída:

Imprima o resultado solicitado (a soma ou média), com 1 casa após o ponto decimal.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
2 S 0.0 -3.5 2.5 4.1 ...	12.6





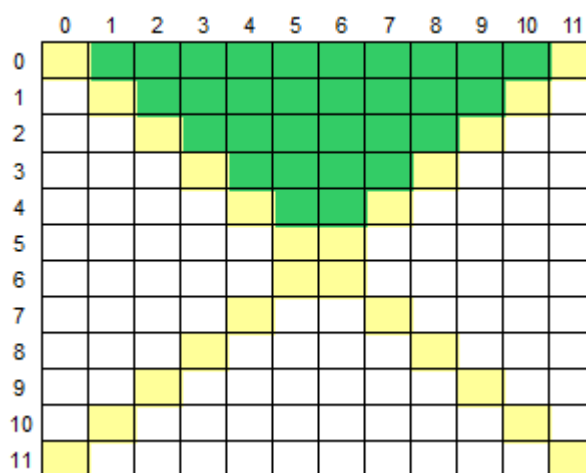
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

Problema 06: Área Superior

Disponível em <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1187>

Leia um caractere maiúsculo, que indica uma operação que deve ser realizada e uma matriz $M[12][12]$. Em seguida, calcule e mostre a soma ou a média considerando somente aqueles elementos que estão na área superior da matriz, conforme ilustrado abaixo (área verde).



Entrada

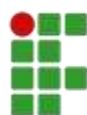
A primeira linha de entrada contém um único caractere Maiúsculo O ('S' ou 'M'), indicando a operação (Soma ou Média) que deverá ser realizada com os elementos da matriz. Seguem 144 valores com ponto flutuante de dupla precisão que compõem a matriz.

Saída

Imprima o resultado solicitado (a soma ou média), com 1 casa após o ponto decimal.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada	Saída
S 1.0 330.0 -3.5	112.4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Campus Sena Madureira

2.5	
4.1	
...	

