

## Avaliação de Aprendizagem II

**NOME:** \_\_\_\_\_

Desenvolva 5 dos exercícios abaixo utilizando somente o que foi visto em sala de aula. Novas soluções são encorajadas, no entanto, é necessário que os alunos demonstrem domínio sobre as técnicas apresentadas. Os códigos fontes serão avaliados quanto a funcionalidade, legibilidade, estrutura e organização. Códigos muito similares serão considerados cola e não terão nota atribuída. Façam os exercícios sozinhos!

Enviar os códigos fontes para o email

[vinicius.machado+logica2023@riogrande.ifrs.edu.br](mailto:vinicius.machado+logica2023@riogrande.ifrs.edu.br)

No Assunto, incluir seu Nome + sobrenome.

Compacte os arquivos .java em .zip e renomeie o arquivo com seu nome.

Boa avaliação!!!

1. Um dia, o grande herói Chapolout foi ajudar um cientista, que criou muitas invenções. Uma destas invenções é um sistema que abre a porta secreta do laboratório. O sistema consiste em retirar uma vela do candelabro do lado da porta, que a mesma se abre, e, ao colocar a vela de volta ao candelabro, a porta se fecha. Porém, Chapolout descobriu que a vela era só uma desculpa. Na verdade, o assistente do cientista, chamado Pepe, é que abria a porta do laboratório, por dentro. Um tempo depois, o sistema foi modificado, para funcionar igualmente ao projeto inicial. Colocaram um sensor de pressão embaixo da vela do candelabro, de modo que a retirada da vela ativa o sistema. Este sistema emite um relatório de log por cada vez que a porta abriu ou fechou, mas o log está bem confuso. A cada registro, três números inteiros são cadastrados, sendo a hora e o minuto que o evento ocorreu e um valor que representa se a porta abriu ou fechou naquele momento. Pepe pede a sua ajuda para converter os dados do log em dados mais legíveis para ele. Escreva um programa que, dado um registro de log, este seja convertido em textos mais legíveis.

### Entrada

A primeira linha contém a quantidade de casos de teste. Cada linha de um caso de teste possui três inteiros H, M e O, sendo a hora, o minuto da ocorrência, e a própria ocorrência (zero se a porta fechou ou um se a porta abriu). Exemplo:

```
3
15 30 1
23 50 0
0 5 1
```

### Saída

Para cada caso de teste, imprima o horário da ocorrência, no devido formato, seguido de um espaço, um hífen e um espaço, e da frase "A porta abriu!" ou "A porta fechou!", conforme a ocorrência registrada. Exemplo:

```
15:30 - A porta abriu!
23:50 - A porta fechou!
00:05 - A porta abriu!
```

2. Péricles é um rapaz que tem um interesse único por história. Utilizando seu atualizadíssimo navegador de internet rapoza cromada, conheceu até os sítios mais remotos e obscuros atrás de informações sobre a mitologia grega.

Por ironia do destino, o navegador de Péricles acabou sendo infectado por um malware com uma característica peculiar: cada vez que Péricles fechava uma aba no seu navegador, outras duas abas apareciam! No entanto, quando Péricles clicou sem querer em uma das propagandas de uma aba, percebeu que, por um erro do navegador, a aba foi encerrada (sem abrir outras abas). Por causa do malware, todas as abas possuem irritantes propagandas.

Sua tarefa é descobrir com quantas abas que o navegador de Péricles ficou, sabendo o número inicial de abas e a sequência de ações de Péricles. As ações podem ser fechou (quando Péricles fechou uma aba) ou clicou (quando Péricles clicou em uma propaganda).

#### Entrada

A entrada é iniciada por uma linha contendo dois números inteiros positivos,  $N$  e  $M$  ( $0 < N, M < 500$ ), representando o número inicial de abas e o número de ações de Péricles. Cada linha subsequente contém uma ação (fechou ou clicou). Naturalmente, o número de abas é sempre maior ou igual a zero.

Exemplo:

3 5

fechou

fechou

clicou

clicou

clicou

#### Saída

A saída deve ser uma linha contendo o número final de abas.

3. O MacPRONALTS está com uma super promoção, exclusivo para os competidores da primeira Seletiva do MaratonaTEC. Só que teve um problema, todos os maratonistas foram tentar comprar ao mesmo tempo, com isso gerou uma fila muito grande. O pior é que a moça do caixa estava sem calculadora ou um programa para ajudá-la a calcular com maior agilidade, eis que surge você para fazer um programa para ajudar a coitada e aumentar a renda do MacPRONALTS. Segue o cardápio do dia contendo o número do produto e seu respectivo valor.

s | R\$ 1.50

1002 | R\$ 2.50

1003 | R\$ 3.50

1004 | R\$ 4.50

1005 | R\$ 5.50

#### Entrada

A primeira entrada informada é a quantidade de produtos comprados ( $1 \leq p \leq 5$ ). Para cada produto segue a quantidade ( $1 \leq q \leq 500$ ) que o consumidor comprou.

Obs.: não poderão ser informados números de produtos repetidos.

2

1001 2

1005 3

#### Saída

Você deve imprimir o valor da compra com duas casas decimais.

4. Faça um programa que, para um número indeterminado de pessoas: leia a idade de cada uma, sendo que a idade 0 (zero) indica o fim da leitura e não deve ser considerada. A seguir calcule: • o número de pessoas; • a idade média do grupo; • a menor idade e a maior idade.
5. As aulas do Prof. Jatobá estão dando o que falar. Os representantes do MEC vieram até a UNIME de Lauro de Freitas para saber mais detalhes sobre essa nova forma de ensinar Algoritmos. Além disso, eles queriam selecionar 1 aluno para participar da OBI-Tec (Olimpíada Brasileira de Informática Nível Técnica) e representar a rede Kroton na competição, pois sabem que lá estão os melhores. Para selecionar o melhor, eles têm disponível uma lista com o número de inscrição de cada aluno e a sua respectiva nota na disciplina. Sua tarefa é ajudar o pessoal do MEC a encontrar o aluno mais apto a representar a instituição e quem sabe garantir sua vaga. Só tem um detalhe, se a nota mais alta não for maior ou igual a 8, você deverá imprimir "Minimum note not reached".

#### Entrada

O arquivo contém primeiro a quantidade de alunos ( $3 \leq n \leq 100$ ) existentes e em seguida, os  $n$  alunos contendo o número da matrícula ( $0 < m < 1000000$ ) de cada um, seguido da respectiva nota ( $0 \leq \text{nota} \leq 10.0$ , com 1 casa decimal).

Obs.: as notas não serão repetidas. Ou seja, não tem chance de ter dois alunos com a mesma nota.

3

1000 5

1001 10

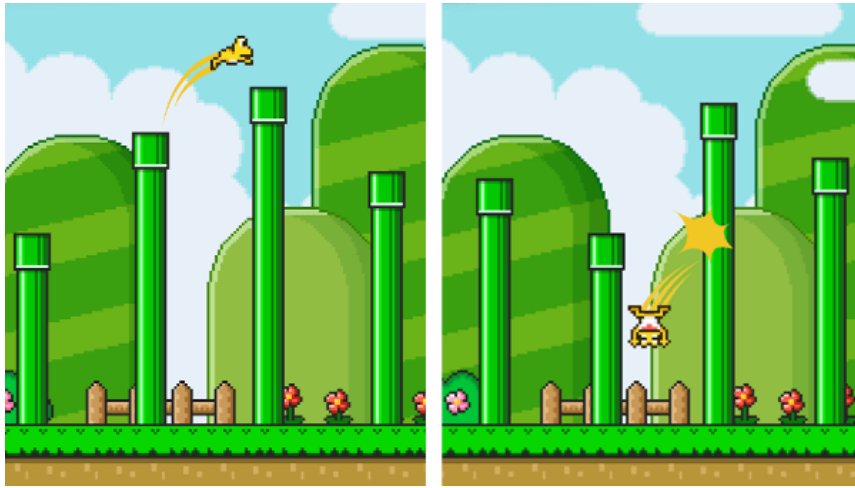
1002 6

#### Saída

Você deve imprimir o número do estudante que obteve a maior pontuação ou "SEM REPRESENTACAO" (sem aspas) caso nenhum estudante tenha tirado uma nota maior ou igual a 8.

6. Em cada fase do jogo do Pula Sapo você deve conduzir seu anfíbio através de uma sequência de canos de alturas diferentes até chegar a salvo no cano mais à direita. Entretanto, o sapo só consegue sobreviver se a diferença de altura entre canos consecutivos for de, no máximo, a altura do pulo do sapo. Caso a altura do cano seguinte seja muito alta, o sapo bate no cano e cai. Se a altura do cano seguinte for muito baixa, o sapo não aguenta a queda. O sapo sempre começa em cima do cano mais à esquerda.

Neste jogo, a distância entre os canos é irrelevante, ou seja, o sapo sempre consegue alcançar o próximo cano com um pulo.



Você deve escrever um programa que, dadas as alturas dos canos e a altura do pulo do sapo, mostra se a fase do jogo pode ser vencida ou não.

#### Entrada

A entrada é dada em duas linhas. A primeira tem dois inteiros positivos P e N, a altura do pulo do sapo e o número de canos ( $1 \leq P \leq 5$  e  $2 \leq N \leq 100$ ). A segunda linha tem N inteiros positivos que indicam as alturas dos canos ordenados da esquerda para a direita. Não há altura maior do que 10.

5 10

1 3 6 9 7 2 4 5 8 3

#### Saída

A saída é dada em uma única linha. Se o sapo pode chegar no cano mais à direita, escreva "YOU WIN". Se o sapo não consegue, escreva "GAME OVER".

7. Implementar um algoritmo para calcular o valor de ex. O valor de X deverá ser digitado. O valor de exserá calculado pela soma dos 10 primeiros termos da série a seguir

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots, \text{ sabe-se que: } 0! \text{ é igual a } 1.$$

8. Escreva um programa que leia um valor inteiro  $n > 0$  e desenhe na tela um triângulo com asteriscos (\*) que possua a quantidade de linhas n.

Exemplo:  $n = 5$

```
*****
*****
*****
***
*
```

9. Primos - Dado um número N, indicar todos os divisores deste número N e, para cada divisor indicar se o valor (divisor) é primo ou não, um número primo é aquele que possui apenas 2 divisores, 1 e ele próprio, por exemplo, o número 17 é primo.
10. Binários - Dado um número inteiro, retornar seu número binário como uma string. Utilize o método de consecutivas divisões por dois. Ao final, lembre-se de inverter a string