

### ORIENTAÇÕES GERAIS

1. Os códigos devem ser limpos e organizados. Utilize comentários, são muito úteis nesta etapa do aprendizado.
2. Em caso de detecção de cópia, o valor da nota da avaliação será Zero.
3. A entrega será realizada até o dia 05/05.
4. A atividade tem peso 2,0 na média final de A1.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. A interpretação das questões faz parte da avaliação. O valor de cada questão está indicado na mesma. Serão analisados todos os itens da questão, considerando-os certos ou errados, somente se todos estiverem de acordo com a solicitação do enunciado.
2. Questões com desenvolvimento coerente, mas com resposta final incorreta, terão pontuação máxima de 50% do valor total da questão.
3. As questões terão sua pontuação máxima se satisfizerem na íntegra os quesitos solicitados no enunciado, com respostas objetivas e apresentarem redação clara.

## Avaliação A1-3 - Algoritmos e Lógica de Programação

**Professor: Kleyton Hoffmann e Habner Boesing**

**Acadêmica (o):**

**Data:** 22/04/2024

1. (1,0 ponto) Uma empresa deseja calcular a depreciação de bens e para isso, elaborou a seguinte fórmula:

Valor depreciado = valor do bem \* (taxa de depreciação / 100)  
 Valor do bem depreciado = valor do bem - valor depreciado

Implemente um algoritmo que aplique esta fórmula e exiba os resultados conforme exemplo a seguir:

Informe o valor do bem a ser depreciado: 10000.00  
 Informe o período da depreciação (em anos): 10

Ano	Valor do Bem	Depreciação	Valor Depreciado
1	10000.00	150.00	9850.00
2	9850.00	147.75	9702.25
3	9702.25	145.53	9556.72
4	9556.72	143.35	9413.37
5	9413.37	141.20	9272.17
6	9272.17	139.08	9133.08
7	9133.08	137.00	8996.09
8	8996.09	134.94	8861.15
9	8861.15	132.92	8728.23
10	8728.23	130.92	8597.30

Depreciação acumulada: 1402.70

2. (2,0 pontos) O novo prédio de uma empresa de desenvolvimento possui 3 andares. Em determinadas épocas do ano, os funcionários da empresa bebem muito café. Por conta disso, a presidência da empresa decidiu presentear os funcionários com uma nova máquina de expresso. Esta máquina deve ser instalada em um dos 3 andares, mas a instalação deve ser feita de forma que as pessoas não percam muito tempo subindo e descendo as escadas. Cada funcionário bebe um café expresso por dia. Ele precisa ir do andar onde trabalha até o andar onde está a máquina e voltar para o seu posto de trabalho. Todo funcionário leva um minuto para subir ou descer um andar. Como a empresa se importa muito com a eficiência, ela quer posicionar a máquina de forma a minimizar o tempo total gasto subindo e descendo as escadas. Sua tarefa é ajudar a diretoria a posicionar a máquina de forma a minimizar o tempo total gasto pelos funcionários subindo e descendo as escadas.

A entrada consiste em 3 números,  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$  ( $0 \leq A_1, A_2, A_3 \leq 1000$ ), um por linha, onde  $A_i$  representa o número de pessoas que trabalham no  $i$ -ésimo andar.

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo o número total de minutos a serem gastos com o melhor posicionamento possível da máquina.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
10 30 20	60

3. (3,0 pontos) Em diversas competições acadêmicas, como a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), uma certa quantidade de competidores se classifica de uma fase para a fase seguinte, garantindo uma das vagas disponíveis. Entretanto, normalmente essa quantidade é variável, pois dada uma certa quantidade mínima de classificados, é frequente que haja empate na última vaga de classificação. Neste caso, é comum que todos os competidores empatados na última colocação se classifiquem.

Sua tarefa é ajudar a calcular o número de competidores classificados para a próxima fase. Você receberá uma lista de pontuações obtidas pelos competidores e o número mínimo de vagas para a fase seguinte e você deve decidir quantos competidores de fato vão se classificar.

A primeira linha da entrada contém um número inteiro  $N$ ,  $1 \leq N \leq 1000$ , representando o número de competidores. A segunda linha conterá um inteiro  $K$ ,  $1 \leq K \leq N$ , indicando o número mínimo de competidores que devem se classificar para a próxima fase. Em seguida,  $N$  linhas conterão, cada uma um número entre 1 e 1000, inclusive, correspondente à pontuação de um competidor.

Seu programa deve imprimir uma linha, contendo o número de classificados para a próxima fase.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
10 3 1 2 3 4 5 5 4 3 2 1	4

4. (2,0 pontos) Elaborar um programa que valide o número de uma conta corrente com três dígitos, retorne o dígito verificador e informe se o número da conta está certo, ou seja se o dígito verificador é o correto. Ler os quatro dígitos como um único número, validando para que esse número esteja em um intervalo de 1000 a 9999. Separar os dígitos de forma que os três primeiros sejam o número da conta e o último o dígito verificador. Validar a

entrada, ou seja, repetir a entrada do número até que seja informado um número com somente quatro dígitos.

Por exemplo: Se o número informado for 1234, 123 é o número da conta e 4 é o dígito verificador.

Para obter o dígito verificador:

- Somar o número da conta com o seu inverso =  $123 + 321 = 444$

- Multiplicar cada dígito pela sua ordem posicional e somar os resultados =  $4 * 1 + 4 * 2 + 4 * 3 = 24$

- O último dígito desse resultado é o verificador: 4

Outro exemplo:

Se o usuário informar 1290:

- Somar o número da conta com o seu inverso =  $129 + 921 = 1050$

- Multiplicar cada dígito pela sua ordem posicional e somar os resultados =  $1 * 0 + 0 * 1 + 5 * 2 + 0 * 3 = 10$

- O último dígito desse resultado é o verificador: 0

5. (2,0 pontos) Desenvolva um algoritmo para processar vendas seguindo os seguintes requisitos:

a) Calcular o valor total da compra.

b) Calcular o valor médio dos itens comprados (fazer a média).

c) Do valor total da compra separar e mostrar reais e centavos.

d) Dos reais separar em cédulas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e moedas de 1.

Além disso, deve haver a implementação das seguintes validações:

a) Ler a quantidade e o respectivo valor de produtos e parar a leitura quando informado valor 0 ou negativo para a quantidade.

b) Ler o valor somente se informada quantidade válida. O valor deve ser validado para que seja positivo. exibir as informações sobre o troco conforme exemplo a seguir.

Veja abaixo o exemplo do resultado esperado:

Informe a quantidade de um produto: 1  
Informe o valor unitario do produto: 122.22

Informe a quantidade de um produto: 2  
Informe o valor unitario do produto: 333.33

Informe a quantidade de um produto: 0  
VALOR TOTAL DA COMPRA: R\$ 788.88  
VALOR MEDIO DA COMPRA: R\$ 262.96

0 valor total da compra eh 788 reais e 0.88 centavos.

788 reais equivale a:

7 nota(s) de 100  
1 nota(s) de 50  
1 nota(s) de 20  
1 nota(s) de 10  
1 nota(s) de 5  
1 nota(s) de 2  
1 moeda(s) de 1

Deseja repetir o programa (S ou N)? s

Informe a quantidade de um produto: 2  
Informe o valor unitario do produto: 34.56

Informe a quantidade de um produto: 0  
VALOR TOTAL DA COMPRA: R\$ 69.12  
VALOR MEDIO DA COMPRA: R\$ 34.56

0 valor total da compra eh 69 reais e 0.12 centavos.

69 reais equivale a:

1 nota(s) de 50  
1 nota(s) de 10  
1 nota(s) de 5  
1 nota(s) de 2  
2 moeda(s) de 1

Deseja repetir o programa (S ou N)? n

**BOA AVALIAÇÃO!**