

Lab 1 – Variáveis e Estruturas Sequenciais

Objetivos:

- ☐ Compreender o básico da sintaxe do Python como declaração e atribuição de variáveis, uso dos operadores aritméticos...

Exercício 1 – Custo da pintura de uma fachada

O **custo total** de pintura da fachada de um prédio depende de três informações:

1. Altura da fachada, em metros
2. Comprimento da fachada, em metros
3. Valor do serviço da pintura por m²

Escreva um programa que leia as informações acima, na ordem apresentada. Como saída, determine o **custo total** da pintura de uma fachada.

Exercício 2 – Outro Caixa Eletrônico

Um cliente deseja sacar uma quantia no caixa eletrônico. Apenas as notas de R\$100, R\$50 e R\$10 estão disponíveis na máquina.

Escreva um programa que leia o **valor que o cliente quer sacar**. Como saída, determine e imprima **quantas notas** de cada tipo devem ser entregues ao cliente.

Por simplicidade, considere que:

1. O cliente sempre pede uma quantia maior que zero e múltipla de dez;
2. O cliente tem saldo suficiente no banco; e
3. O caixa eletrônico tem uma quantidade INFINITA de notas de cada tipo.

Exercício 3 – Caixa Eletrônico

Um cliente de um banco deseja sacar uma quantia no caixa eletrônico, que tem apenas notas de R\$50, R\$10 e R\$2 disponíveis.

Escreva um programa que leia o **valor a ser sacado** pelo cliente. Como saída, determine **quantas notas** de cada tipo o caixa deve fornecer.

Por simplicidade, considere que:

1. O cliente sempre pede uma quantia par e maior que zero;
2. O cliente tem saldo suficiente no banco; e
3. O caixa eletrônico tem uma quantidade INFINITA de notas de cada tipo.

Exercício 4 – Área do Círculo e Volume da Esfera

Escreva um programa que leia o valor de um raio r , inserido a partir do teclado. O programa deverá mostrar a área de um círculo com o raio r e o volume de uma esfera com raio r **com duas casas decimais**. Use a **constante pi** do módulo math em seus cálculos.

Exercício 5 – Custo da pintura de um muro

O **custo total** da pintura de um muro é a soma de duas parcelas:

1. Custo do serviço por m^2 multiplicado pela área do muro.
2. Custo fixo com material de pintura.

Um muro tem 12m de comprimento e 3m de altura.

O material de pintura (galão de tinta, lixa, rolo, etc.) tem um custo fixo de R\$ 100.

Escreva um programa que leia o **custo do serviço de pintura por m^2** . Como saída, imprima o **custo total** da pintura do muro.

Exercício 6 – Soma dos dígitos de um número inteiro

Desenvolva um programa que lê um número inteiro de quatro dígitos a partir do teclado e exibe a soma dos dígitos do número. Por exemplo, se o usuário digitar 3141, o programa deve exibir o resultado da soma $3 + 1 + 4 + 1 = 9$.

Exercício 7 – O lucro de Bilichilde

Bilichilde é consultora de uma linha de cosméticos. Seu lucro sobre o valor total de vendas é de 30%.

Escreva um programa que leia o **total de vendas** de Bilichilde. Como saída, determine o valor do **lucro** obtido (em reais) arredondado em **duas casas** decimais de precisão.

Exercício 8 – Polpa de frutas

Michael comprou alguns litros de polpa de frutas, com o objetivo de doar **dois terços** a uma instituição de caridade e ficar com **um terço**.

Escreva um programa que leia **quantos litros** foram comprados. Como saída, apresente a quantidade que **ficará com Michael**.

Arredonde os valores com até **03 casas decimais** de precisão.

Exercício 9 – Dano na batalha

Escreva um programa que leia as seguintes informações:

1. **Pontos de vida iniciais** de um monstro antes de uma batalha de RPG (Role Playing Game).
2. Os valores sorteados no lançamento de dois dados de vinte faces (**D1** e **D2**)
3. .

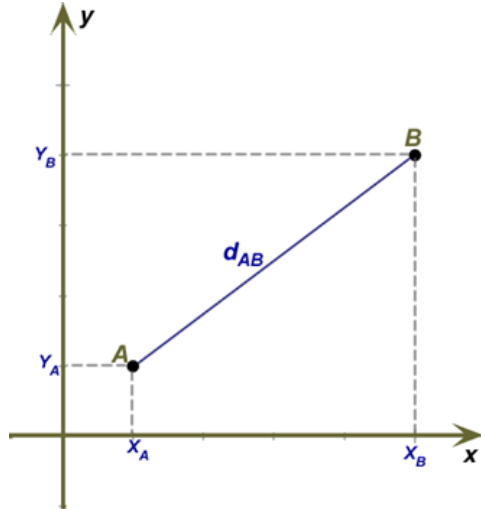
Como resultado, determine os pontos de vida **RESTANTES** do monstro após a aplicação do golpe. O dano causado pelo golpe corresponde à **parte inteira** do resultado da seguinte fórmula:

$$dano = \lfloor \sqrt{5 \times D1} + \pi^{\frac{D2}{3}} \rfloor$$

Onde **D1** e **D2** são os valores sorteados pelos dados, na ordem informada.

Exercício 10 – Distância entre dois pontos no plano cartesiano

Sejam A e B dois pontos sobre o plano cartesiano, como ilustrado na figura a seguir.



A distância d entre A e B é dada pela seguinte fórmula:

$$d_{AB} = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

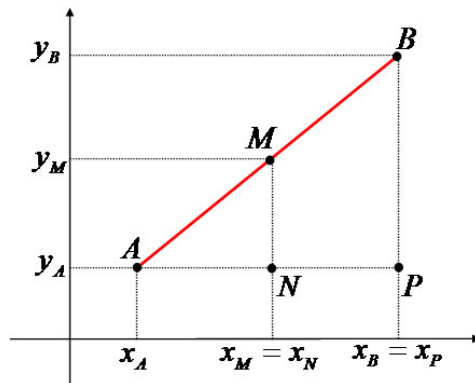
Elabore um programa que leia as coordenadas do ponto A (X_A, Y_A) e as do ponto B (X_B, Y_B) , nessa ordem, e imprima no console o valor da distância entre eles com até **três casas** decimais de precisão.

Exercício 11 – Ponto médio entre dois pontos no plano cartesiano

Sejam A e B dois pontos sobre plano cartesiano. As coordenadas do ponto M, o ponto médio do segmento de reta formado por A e B, são dadas por:

$$x_M = \frac{(x_B + x_A)}{2}$$

$$y_M = \frac{(y_B + y_A)}{2}$$



Elabore um programa que leia, nesta ordem:

1. as coordenadas do ponto A (x_A, y_A)
2. as coordenadas do ponto B (x_B, y_B)

Como saída, imprima o valor das coordenadas x_M e y_M , nessa ordem, com até **uma casa decimal de precisão**.

Exercício 12 – Média ponderada

Escreva um programa que leia quatro notas de um aluno e calcule a média ponderada sabendo que os pesos das avaliações são respectivamente: 1, 2, 3 e 4.

Exercício 13 – A Força de Aceleração



A força de aceleração é uma energia no espaço-tempo que o Flash utiliza como fonte dos seus poderes. Para alcançar a velocidade que deseja, o Flash absorve o espaço e o tempo da força de aceleração e a transforma em velocidade. Sua tarefa é calcular a velocidade do Flash, dado o espaço e o tempo.

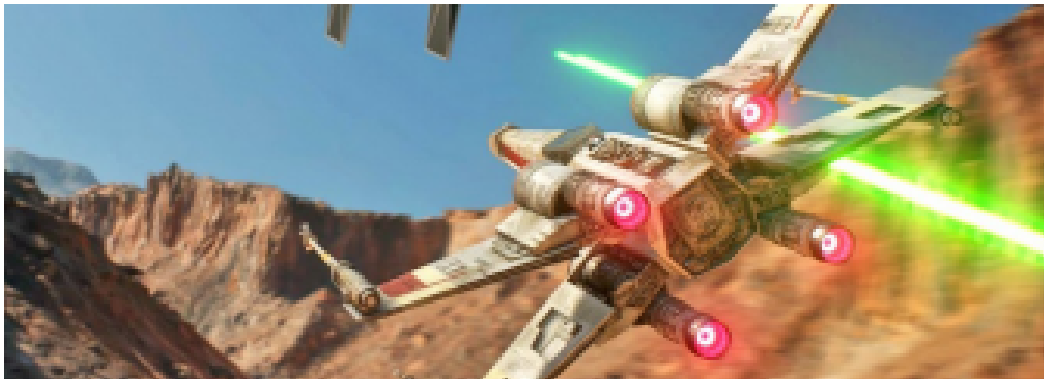
Entrada

A entrada possui dois números inteiros 'E' e 'T' ($1 \leq E \leq 500$) ($1 \leq T \leq 100$) representando espaço e tempo, respectivamente

Saída

A saída consiste em uma única linha contendo a velocidade alcançada, sendo a velocidade calculada da seguinte forma: $V = E/T$. Sendo V a nossa velocidade desejada e é um número inteiro.

Exercício 14 – Ajude Skywalker



Há muito tempo atrás, em uma galáxia muito muito distante, Skywalker era um dos mais conhecidos e poderosos Jedi. Ele era conhecido pela sua famosa habilidade de pilotar. Em uma das inúmeras batalhas que participou ele pediu a ajuda do(a) mais habilidoso(a) programador(a) da galáxia, você. Ajude Skywalker a vencer esta batalha e que a força esteja com vocês.

Sua tarefa é: sabendo que a nave de Skywalker está equipada com um dróide capaz de sondar todo o quadrante, diga quantas naves inimigas há.

Entrada

A entrada é composta por cinco inteiros, "A", "B", "C", "D" e "E", representando respectivamente, o total de naves sondadas no quadrante, o total de naves amigas detectadas a frente de Skywalker, o total de naves amigas a direita, o total de naves amigas a esquerda e o total de naves amigas atrás da nave de Skywalker. Saiba que $0 \leq A, B, C, D, E \leq 1000$ e que $(B + C + D + E) \leq A$.

Saída

A saída será composta por apenas um número inteiro, ou seja, o total de naves inimigas no quadrante em que Skywalker se encontra.

Exercício 15 – Contabilizando Pokémons

(Autor: João Pedro Rodrigues)



A Pokédex, também conhecida como PokéAgenda, é uma enciclopédia virtual portátil de alta tecnologia que os treinadores Pokémon transportam para registrar todas as espécies diferentes de Pokémon que são encontradas durante a sua viagem como treinadores. O novo modelo de Pokédex está sendo desenvolvido e registra monstrinhos das regiões de Kanto, Johto e Hoenn. Sempre que Pokémons de uma nova espécie são capturados, a Pokédex deve adicionar a quantidade de Pokémons capturados ao contador das regiões em que eles são originários. Sua missão é desenvolver um programa que implemente essa funcionalidade.

Entrada

Cada valor deve ser passado em uma linha, sendo um total de 6 linhas. Os três primeiros são as quantidades atuais de pokémons registrados de cada região, na ordem (Kanto, Johto e Hoenn), e os três últimos são as quantidades de novos pokémons que foram descobertos e devem ser adicionados, na ordem (Kanto, Johto e Hoenn).

Saída

Imprima, na ordem da entrada (Kanto, Johto e Hoenn), o número total de pokémons de cada região após a nova contagem. Os valores devem ser apresentados separados, um em cada linha.

Exercício 16 – Em Busca do Tesouro Perdido



Em One Piece, a tripulação dos chapéu de palha está tentando pegar o tesouro deixado pelo antigo rei dos piratas, Gol D. Roger. Para alcançar esse objetivo, eles avançam na grande linha sem se importar com as leis impostas pelo governo mundial, muitas vezes encarando a própria marinha. Como o bando de Luffy é da pior geração, a marinha vive aumentando a recompensa pela captura dos seus membros. Cansados de recalcular a recompensa do bando toda vez que as recompensas individuais mudam, dadas as recompensas atuais pela tripulação, calcule qual a recompensa total pelo bando.

Entrada

A entrada possui 5 valores ($1 < L, Z, N, U, S < 1\,000\,000\,000$) separados por espaço, que representam as recompensas pelos cinco piratas do bando, em bellies, a moeda do mundo de one piece.

Saída

A saída consiste em uma única linha contendo um número que representa o valor total da recompensa pelo bando do chapéu de palha, que é a soma das recompensas dos 5 piratas.

Exercício 17 – Número CDU

Dado um número com três algarismos 'N' = 'CDU' (onde C é o algarismo das centenas, D é o algarismo das dezenas e U é o algarismo das unidades), apresente os dígitos deste número na ordem inversa.

Entrada

A entrada possui um número inteiro 'N' de três algarismos CDU ($0 \leq C, D, U \leq 9$).

Saída

A saída consiste em uma única linha contendo os três dígitos do número 'N' na ordem inversa. Cada dígito é um número inteiro.

Exercício 18 – Contador de segundos



Senku é um garoto muito inteligente e gosta de contar o tempo em segundos. Às vezes, quando precisa contar um tempo muito longo, ele pode se perder e errar a conta. Senku quer saber se contou o tempo de um determinado evento em segundos corretamente, para isso ele precisa que você converta o tempo em segundos, que ele calculou, para horas, minutos e segundos.

Entrada

Será dado um número inteiro N ($1 \leq N \leq 100000000$) que representa o tempo do evento em segundos.

Saída

Contém o tempo dado em segundos convertido para horas, minutos e segundos, como nos exemplos abaixo.