

Lista de Exercícios 5

Funções

1. Faça a função *calcula_percent*, que recebe como parâmetros dois valores, um valor real e um percentual inteiro, retornando o percentual deste valor. Por exemplo, se a função for chamada com os argumentos 100.00 e 10, a função deve retornar 10.00.
 - a) Faça uma função que receba o valor básico de um produto e, utilizando a função *calcula_percent*, retorne o valor total a pagar por um produto com as diferentes taxas que devem ser pagas descritas abaixo:
 - Imposto de Importação: 50% do valor básico
 - Imposto de Circulação de Mercadoria: 3% do valor do produto com a taxa de importação
 - Taxa de entrega: 10% do valor básico do produto + 2% do Imposto de Circulação de Mercadoria
 - b) Modifique a função do item (a) para retornar uma *string* com:

Valor Básico R\$..... Taxas: Valor Total: Percentual de taxas: %
 - c) Faça uma função que receba o código de um produto e, utilizando a função *calcula_percent*, calcule o valor total a pagar por um produto em promoção. O valor básico do produto e percentual de desconto são obtidos do código do produto que possui 4 algarismos de acordo com a seguinte regra:
 - Código do produto: **XXYY**
 - Preço básico: **XX***15,00 + **YY**
 - Percentual de desconto: **YY**

Por exemplo: para o **código do produto**: 2314

Preço : 23*15,00 + 14,00 → 359,00

Desconto: 14%

Total a pagar: 308,74

- d) Um bloco de carnaval deseja controlar as confecções de suas fantasias. Para isso, a quantidade de tecido (em metros) necessária para cada um dos 3 tamanhos P,M,G foram calculadas.

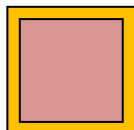
Defina uma nova função que, utilizando a função *valordaFantasia(.)* – definida a seguir, que receba o preço do metro do tecido e a metragem necessária para cada tamanho e calcule seu preço de venda. Exibir, com estes valores calculados, a *string*:

' P: R\$ M: R\$..... G: R\$... '

Sabe-se que o custo de mão de obra é de 30% do valor do tecido e deseja-se um lucro de 10% do preço de custo.

Função ***valordaFantasia(...)***: recebe a quantidade de tecido para confecção de uma fantasia (metragem) e o preço do metro, retornando o preço de venda. Esta função deve utilizar a função *calcula_percent()*

- e) Faça uma função, utilizando a função *calcula_percent*, para calcular a nota final de um aluno em concurso dividido em 4 partes: conhecimento específico, conhecimento geral, matemática e português. A composição da nota final é dada por: 40% do conhecimento específico + 20% do conhecimento geral+ 15% da matemática + 25% do português. As notas de cada área são recebidas pela função
- f) Defina uma função que, utilizando a função *calcula_percent*, calcule e retorne o novo saldo devedor de um usuário após pagar uma prestação. A taxa de juros é de 12% sobre o saldo devedor. O montante inicial da dívida e o montante pago na prestação são recebidos como dados de entrada.
2. a) Definir uma função que calcule a área de um quadrado a partir de seu lado
- b) Agora defina uma função que receba o lado do assento de uma cadeira quadrada e retorne a área que esta irá ocupar. A área ocupada por uma cadeira é a soma de sua área com a de circulação (acréscimo de 10% em torno da área da cadeira- parte amarela na figura)



- c) Faça uma função que receba o lado de um terreno quadrado e o lado de uma piscina, e após os devidos cálculos, retorne o número de cadeiras que poderão ser colocadas em volta da referida piscina.
3. Uma biblioteca distribui um cartão magnético para que os alunos possam frequentá-la. A senha inicial é enviada pelo correio e gerada automaticamente a partir da data de nascimento do aluno do seguinte modo:
- somar os dígitos do dia da data de nascimento(a)
 - somar o dígitos do mês da data de nascimento (b)
 - somar os dois últimos dígitos do ano de nascimento (c)
 - Senha: a+b+c
- a) Faça a função *soma_dig(n)*: que recebe como parâmetro um número inteiro de 2 algarismos e retorna a soma dos algarismos deste número
- DICA: 13/10 → 1 13%10 → 3*
- b) Faça uma função que recebe o dia, mês e ano de nascimento de um aluno e, usando a função *soma_dig*, retorne sua senha de acordo com as regras acima.
4. Faça uma função que recebe uma *string* e o tamanho da linha (número de caracteres), e retorne a *string* centralizada.
- Exemplo: `centraliza(' João Pé de Feijão', 50) --> ' João Pé de Feijão '`
5. Uma biblioteca distribui um cartão magnético para que os alunos possam frequentá-la. A senha inicial, enviada pelo correio, é gerada automaticamente a partir da data de nascimento do aluno ('dd/mm/aaaa') do seguinte modo:
- `mm'$dd(invertido) + '#' + dd!'mm(invertido) + '\'+aaaa`
- Exemplo: Data de nascimento: 25/10/1995 → `25$01#10!52\1995`
- Faça uma função que receba o dia, mês e ano de nascimento de um aluno e retorne sua senha de acordo com as regras acima. Esta função deve utilizar adequadamente a função *junta*.
- Junta (x,y)**: recebe como parâmetro duas *strings* e retorna a 1ª seguida da 2ª invertida

6. Faça uma função que receba o numerador e o denominador de uma fração, ambos inteiros, e retorne uma string no seguinte formato: 'numerador/denominador = valor decimal'. Lembre-se que a função `str()` converte um número para string.
7. Faça uma função para calcular o logaritmo em qualquer base. Esta função deve receber o logaritmo e a base, e retornar o valor do log.

OBS: $\log_b x = \log_e x / \log_e b$

8. Faça uma função que receba o número de dias de duração de um evento e exiba na tela o mesmo valor expresso em números de semanas e número de dias. Por exemplo, se um usuário fornecer o valor 19, o programa deve exibir: “2 semanas e 5 dias”.
9. Faça uma função que receba quatro inteiros representando dois horários (horas e minutos de cada um dos horários) e retorne uma string no formato '`...h ... m`' com a diferença em horas e minutos entre os dois horários. Considere que o segundo horário será sempre posterior ao primeiro. Esta função deverá utilizar, **obrigatoriamente**, as seguintes funções feitas por você:

- a) **converte**: deverá receber como parâmetros dois inteiros representando um horário (horas e minutos) e retornar o valor correspondente em minutos;

Exemplo: valores recebidos 6 50 - valor retornado: 410

- b) **calcula_dif**: deverá receber como parâmetros quatro inteiros representando dois horários (horas e minutos do primeiro horário e horas e minutos do segundo horário) e retornar a diferença em minutos entre os dois horários; a função deverá utilizar a função do item anterior para converter um horário em minutos.

Exemplo: valores recebidos 6 50 9 20 - valor retornado: 150 (560 - 410)

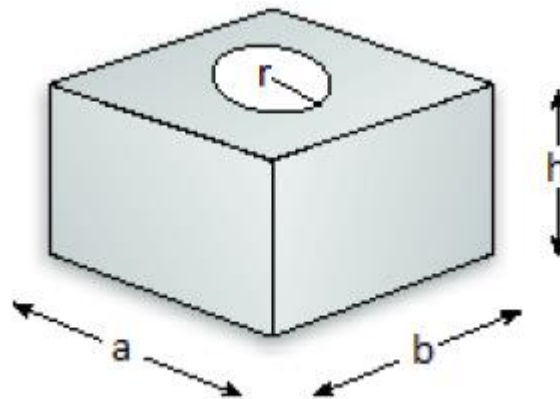
- c) **monta_horario**: deverá receber como parâmetro uma quantidade em minutos e retornar uma string esta quantidade de minutos recebidas no formato '`...h...m`'

Exemplo: valor recebido 150 - string retornada: '2h30m'

10. Sabe-se que o volume de uma caixa de lados a e b e altura h é dado por $V_{\text{caixa}} = a * b * h$ e que o volume de um cilindro de raio r e altura h é dado por $V_{\text{cilindro}} = \pi * h * r^2$.

Pede-se:

- Faça uma função para calcular e retornar o volume de uma caixa de lados a e b e altura h . Esta função deverá receber os valores de a , b e h como parâmetros;
- Faça uma função para calcular e retornar o volume de um cilindro de raio r e altura h . Esta função deverá receber o raio e a altura como parâmetros;



11. Métodos numéricos para solução de problemas produzem, em geral, soluções aproximadas. O erro absoluto é definido pela diferença absoluta entre o valor exato de um número x e seu valor aproximado. O erro relativo é definido como o erro absoluto dividido pelo valor aproximado. O erro percentual é definido como a representação percentual do erro relativo. Fórmulas para cálculos dos erros:

Erro absoluto:

$$EA_x = |x - \bar{x}|$$

Erro relativo:

$$ER_x = EA_x / \bar{x}$$

Erro percentual:

$$EP_x = ER_x * 100\%$$

- Faça a função erro_absoluto que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado e retorna o erro absoluto.
- Faça a função erro_relativo que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado e retorna o erro relativo; a função deverá, obrigatoriamente, utilizar a função do item a.
- Faça a função erro_percentual que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado e exibe o erro percentual; a função deverá, obrigatoriamente, utilizar a função do item b.
- Teste suas funções

12. Escreva uma função que receba como parâmetros, o nome e a idade de uma pessoa, e que retorne a frase: *"Olá fulano, meu nome é Python e eu tenho x anos."* onde *fulano* e *x* são, respectivamente, o nome e o dobro da idade da idade recebida
13. Escreva uma função que receba duas strings de no mínimo 15 caracteres e retorne a concatenação da primeira, sem os cinco primeiros caracteres, com a segunda, sem os últimos dez caracteres.
14. Escreva uma função que receba uma string *s*, um caractere *x* e um número inteiro *i* entre 0 e o comprimento da string, e retorne uma string igual a *s*, exceto que o elemento da posição *i* deve ser substituído pelo caractere *x*.
15. Escreva uma função que receba uma string e insira o caractere "#" no início, no meio e no final dela. Por exemplo, se a entrada for "abcd", a saída deve ser "#ab#cd#". Outro exemplo: se receber "abcde", a função deve retornar "#ab#cde#"
16. Faça uma função que recebe o nome de uma pessoa, retorne o número de letras do nome
17. Faça uma função que recebe o nome de uma pessoa e retorne a string formada pela segunda letra, pela letra do meio e pela penúltima letra. (Teste para ver o que acontece quando o nome só tem 1 caractere)
18. Faça uma função que recebe duas *strings* e retorna a concatenação da primeira com o inverso da segunda, com exceção do primeiro caractere de cada uma.
Exemplo: dadas as entradas 'abcd' e 'efghi', o valor de retorno será 'bcdihgf'.
19. Escreva uma função que receba uma string e retorne uma concatenação da string com 4 cópias da *string* formada pelo primeiro, segundo, último e penúltimo caracteres.
Exemplo, se a entrada for 'abcdefg', a saída deve ser 'abcdefhabgfabgfabgfabg'.