

## Lista de Exercícios 4

### Funções e Strings

1) Escreva 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. Escreva 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. Escreva uma função que recebe 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 :  $23 * 15,00 + 14,00 \rightarrow 359,00$

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.

Escreva 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\$ ... '

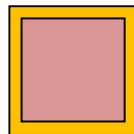
Sabe-se que o custo de mão de obra é de 30% do valor do tecido e deseja-se um lucro de 10% do preço de custo.

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. Escreva 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. Escreva 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) Faça o que o que se pede.

- a. Escreva uma função que calcule a área de um quadrado a partir de seu lado.
- b. Escreva 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. Escreva 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 cartões magnéticos para que alunos possam frequentá-la. A senha inicial é gerada automaticamente, a partir da data de nascimento do aluno, do seguinte modo:

- soma dos dígitos do dia da data de nascimento (a)
- soma dos dígitos do mês da data de nascimento (b)
- soma dos dois últimos dígitos do ano de nascimento (c)
- senha: string formada pela concatenação a, b e c. Exemplo: 27/03/1999 → 9318



## INF1025

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

E-mail: coordprog@inf.puc-rio.br

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

- a. Escreva uma função, chamada *soma\_dig(n)*, que receba como parâmetro um número inteiro de 2 algarismos e retorne a soma dos algarismos desse número.

DICA:  $13//10 \rightarrow 1$      $13\%10 \rightarrow 3$

- b. Escreva uma função que receba o dia, o mês e o ano de nascimento de um aluno e, usando a função *soma\_dig*, retorne a sua senha, de acordo com as regras acima.

- 4) Escreva 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  $\rightarrow$  25\$01#10!52\1995

Escreva 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) Escreva uma função que receba o numerador e o denominador de uma fração, ambos inteiros, e retorne uma string no seguinte formato: **numerador/denominador = resultado da divisão**. Lembre-se de que a função `str()` converte um número para uma string.

- 7) Escreva uma função para calcular o logaritmo em qualquer base. Esta função deve receber o logaritmo e a base, e retornar o valor do log.

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

- 8) Escreva uma função que receba o número de dias de duração de um evento e exiba no monitor a duração expressa em números de semanas e número de dias. Por exemplo, se a duração for de 19 dias, o programa deve exibir **2 semanas e 5 dias**.

- 9) Escreva 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:



### INF1025

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

E-mail: [coordprog@inf.puc-rio.br](mailto:coordprog@inf.puc-rio.br)

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

- 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

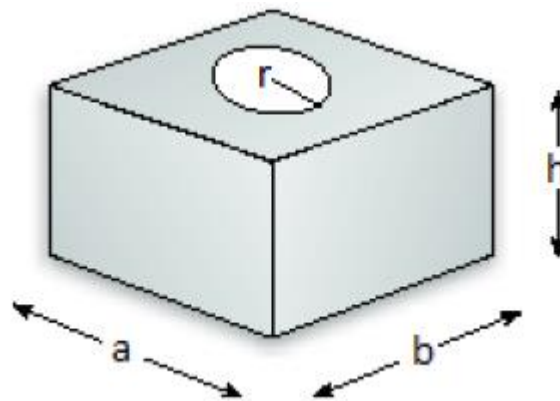
- b. **calcula\_dif**: deverá receber como parâmetros quatro inteiros representando dois horários (horas e minutos do primeiro horário e horas e minutos do segundo horário) e retornar a diferença em minutos entre os dois horários; a função deverá utilizar a função do item anterior para converter um horário 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'
- d. 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  $V_{\text{caixa}} = a * b * h$ . Por sua vez, o volume de um cilindro de raio  $r$  e altura  $h$  é dado por  $V_{\text{cilin}} = \pi * h * r^2$ . Pede-se:

- Escreva uma função para calcular e retornar o volume de uma caixa de lados  $a$  e  $b$ , e altura  $h$ . Essa função deve receber os valores de  $a$ ,  $b$  e  $h$  como parâmetros.
- Escreva uma função para calcular e retornar o volume de um cilindro de raio  $r$  e altura  $h$ . Essa função deve receber o raio e a altura como parâmetros.
- Escreva uma função que use as duas funções anteriores para calcular o volume do objeto exibido na figura abaixo.



11) Métodos numéricos para solução de problemas produzem, em geral, soluções aproximadas. O erro absoluto é a diferença absoluta entre o valor exato de um número ( $x$ ) e o seu valor aproximado ( $\bar{x}$ ). O erro relativo é o erro absoluto dividido pelo valor aproximado. O erro percentual é a representação percentual do erro relativo.

Expressões para cálculos dos erros:

Erro absoluto:

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

Erro relativo:

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

Erro percentual:

$$EP_x = ER_x * 100\%$$

- Escreva a função erro\_absoluto, que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado, e retorna o erro absoluto.
- Escreva a função erro\_relativo, que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado, e retorna o erro relativo. Essa a função deve, obrigatoriamente, utilizar a função do item a.
- Escreva a função erro\_percentual, que recebe como parâmetros o valor exato de um número e seu valor aproximado, e retorna o erro percentual. Essa a função deve, obrigatoriamente, utilizar a função do item b.
- Teste suas funções.



## INF1025

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

E-mail: [coordprog@inf.puc-rio.br](mailto:coordprog@inf.puc-rio.br)

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

- 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 com no mínimo 15 caracteres cada 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) Escreva uma função que receba o nome de uma pessoa e retorne o número de letras do nome.
- 17) Escreva 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) Escreva uma função que receba duas strings como parâmetros e retorne a concatenação da primeira com o inverso da segunda, com exceção do primeiro caractere de cada uma.

Exemplo: dadas as entradas **abcd** e **mno**, o valor de retorno será **bcdqpon** .

- 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 será **abcdefhabgfabgfabgfabg** .