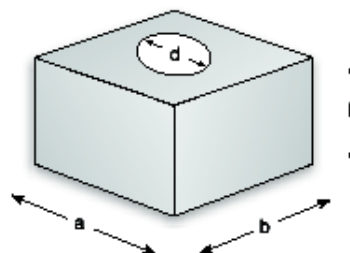


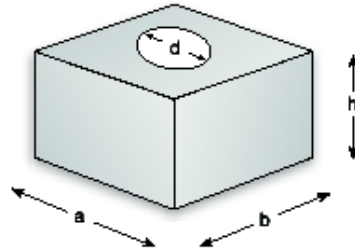
## Lista de Exercícios 5

### Entrada e Saída

- 1) Escreva uma função que receba como parâmetros a quantidade de alunos de uma turma e a quantidade de alunos que foram aprovados. Essa função deve calcular e exibir no console o percentual de alunos aprovados. Escreva um programa que use a função anterior para calcular e exibir o percentual de alunos aprovados de uma turma. O programa deve ler do teclado a quantidade de alunos de uma turma e a quantidade de alunos aprovados dessa mesma turma.
- 2) A Terra gira em torno do Sol a 30 km/s. Escreva um programa que exiba a distância (em km) que será percorrida pela Terra em  $t$  horas. O valor de  $t$  será fornecido via teclado.
- 3) Escreva um programa para calcular a metragem necessária para forrar uma caixa com uma tampa circular, cujas dimensões são ilustradas na figura abaixo. O programa deve ler do teclado os valores das dimensões da peça.
  - a) Escreva uma função para calcular e retornar a área de um lado de uma caixa retangular. Essa função deve receber como parâmetros as dimensões de um lado.
  - b) Escreva uma função para calcular e retornar a área de um círculo de raio  $r$ . Essa função deve receber como parâmetro o raio.
  - c) Use as funções descritas nos itens **a** e **b** para calcular o que se pede no enunciado.



- 4) Sabe-se que o volume de uma caixa de lados **a**, **b** e **c** é dado por  $V_{\text{caixa}} = abc$ , e que o volume de um cilindro de raio  $r$  e altura  $h$  é dado por  $V_{\text{cilindro}} = h\pi r^2$ . Pede-se:
  - a) Escreva uma função para calcular e retornar o volume de uma caixa de lados **a**, **b** e **c**. Essa função deve receber como parâmetros os lados **a**, **b** e **c**.
  - b) Escreva uma função para calcular e retornar o volume de um cilindro de raio  $r$  e altura  $h$ . Essa função deve receber como parâmetros o raio e a altura.
  - c) Use as funções dos itens **a** e **b** para escrever um programa que calcule o volume de uma caixa com um furo cilíndrico, com as dimensões ilustradas na figura abaixo. Esse programa deve ler do teclado os valores das dimensões da peça e exibir o valor do volume calculado.

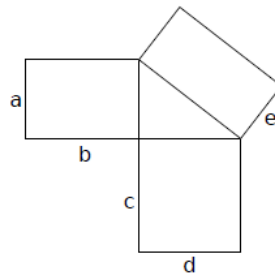


- 5) Escreva um programa que leia do teclado o número de dias decorridos desde a ocorrência de um evento e exiba esse valor expresso em números de semanas e número de dias. Por exemplo, se um usuário fornecer o valor 19, o programa deverá exibir 2 semanas e 5 dias.
- 6) Escreva um programa que leia do teclado uma data no formato '**dia de mês de ano**' e mostre a data no formato '**dd/três primeiras letras do mês/ano**'.

Exemplo:      **Entrada:** 12 de abril de 1943

**Saída:** 12/abr/1943

- 7) Considere o polígono irregular abaixo, formado por três retângulos e um triângulo.



- a) Escreva a função `areaRetangulo`, que recebe os lados de um retângulo e retorna a sua área;
- b) Escreva a função `hipotenusa(cateto1,cateto2)`, que recebe dois catetos de um triângulo retângulo e retorna a hipotenusa desse triângulo;
- c) Escreva a função `areaTotal(a, b, c, d, e)`, que recebe os valores dos lados ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ), calcula e retorna a área total do polígono. Utilize, obrigatoriamente, as funções do item **a** e **b**, definidas anteriormente, para calcular as áreas dos retângulos e do triângulo. Lembre-se de que a área de um triângulo retângulo de catetos `cateto1` e `cateto2` é dada pela metade da área de um retângulo de lados `cateto1` e `cateto2`;
- d) Escreva um programa que leia os valores de **a**, **b**, **c**, **d** e **e**, e exiba a área total do polígono irregular;
- e) Escreva a função `escolheCor`, que recebe o nome de uma figura (triângulo ou retângulo de pé ou retângulo deitado ou retângulo inclinado), apresente para o usuário um menu com uma paleta de cores ('green', 'orange', 'red', 'blue', 'green' e 'pink') e peça para que ele escolha a cor de preenchimento da figura.

- ✓ Modifique o programa descrito no item **c** para que, após perguntar os valores de **a**, **b**, **c**, **d** e **e**, ele apresente um menu para cada uma das figuras e, usando o turtle, desenhe essas figuras preenchidas com as cores escolhidas pelo usuário.
- 8) Escreva um programa que leia o tamanho de um arquivo para download (em Mb) e a velocidade de um link de internet (em Mb/s), calcule e exiba o tempo aproximado de download do arquivo usando esse link.
- a) Em minutos;  
b) Em horas, minutos e segundos (**hh:mm:ss**).
- 9) Uma escola deseja monitorar quanto tempo seus alunos ficam em seu interior. Escreva um programa que leia os horários de entrada e de saída (formato **hh:mm**) de um aluno e exiba o tempo (formato **hh:mm**) que ele permaneceu na escola.
- a) Escreva uma função que receba como parâmetro uma string contendo um horário (**hh:mm**) e retorne um inteiro que represente esse horário convertido para quantidade de minutos;  
b) Escreva uma função que receba uma quantidade de minutos e a exiba no formato **hh:mm**.
- 10) Em medicina, calcula-se a área da superfície do corpo de um ser humano para determinar, entre outras aplicações, a quantidade de suor expelido durante a realização de atividades física e a dosagem de alguns medicamentos. Há várias expressões disponíveis para o cálculo da área da superfície corporal, entre elas estão:

Fórmula de Mosteller	$A = \frac{\sqrt{ph}}{60}$
Fórmula de Haycock e colaboradores	$A = p^{0.5378} * h^{0.3964} * 0.024265$

Em que **A** é a área, em m<sup>2</sup>; **p** é o peso, em kg; e **h** a estatura, em cm.

Escreva um programa que leia a altura (em cm) e o peso (em kg) de uma pessoa, exiba a área corporal calculada pela fórmula de Mosteller (M) e a área corporal calculada pela fórmula de Haycock (H). Ao final, esse programa deve exibir, também, a diferença M-H.

Seu programa deve chamar, adequadamente, as seguintes funções:

- a) **area\_Mosteller (altura, peso)**: esta função recebe como parâmetros a altura e o peso de uma pessoa e retorna a sua área corporal, de acordo com a fórmula de Mosteller;  
b) **area\_Haycock (altura, peso)**: esta função recebe como parâmetros a altura e o peso de uma pessoa e retorna sua área corporal, de acordo com a fórmula de Haycock.
- 11) Escreva uma função que, dado um número de conta corrente com três dígitos, retorne o seu dígito verificador, o qual é calculado da seguinte maneira:

Exemplo: conta número 256

- I. Some o número da conta com o seu inverso:  $256 + 652 = 908$   
II. Multiplique cada dígito pela sua posição e some os resultados das multiplicações: 9 0 8

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 1 \\ \hline 9 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 0 \\ \times 2 \\ \hline 0 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline 24 \end{array} = 33$$

- III. O último dígito deste resultado é o dígito verificador da conta ( $33 \Rightarrow 3$ )

- 12) Calcule o valor de uma prestação (vp) em atraso, tomando por base o valor inicial (vi) da dívida e o número de meses em atraso (t). Use a equação abaixo para calcular vp.

$$vp = vi + vi \cdot (i/100) \cdot t$$

Teste seu programa com uma taxa de juros mensal (i) de 2%

Modifique o programa para que a taxa seja lida do teclado.

- 13) Escreva um programa que calcule e exiba o volume de um kit de latas de óleo vendido por uma empresa, considerando-se que cada kit contém 4 latas.

$$\text{Volume} = 3.14159 \cdot r^2 \cdot \text{altura}$$

- ✓ Modifique o programa de modo que a quantidade de latas de um kit seja lida do teclado;
- ✓ Modifique o programa para que seja calculado e exibido o custo de um kit, considerando-se que cada lata custa R\$ 10,00;
- ✓ Modifique o programa para que seja calculado e exibido o preço de venda de um kit, considerando-se que se deseja 30% de margem de lucro.

- 14) Suponha que uma universidade utilize como número de matrícula um número inteiro no formato AASDDD, no qual:

- os dois primeiros dígitos, representados por AA, são os dois últimos algarismos do ano de ingresso;
- o terceiro dígito, representado por S, vale 1 ou 2, conforme o aluno tenha ingressado no 1º ou 2º semestre;
- os três últimos dígitos, representados por DDD, correspondem à sua colocação no vestibular da universidade.

Escreva um programa que leia o número de matrícula de um aluno e exiba o ano e o semestre em que ele ingressou nessa universidade.

15) Escreva um programa para informar o tempo necessário, no formato **hh:mm**, para que um carro trafegando a 100 km/h percorra uma distância fornecida pelo usuário via teclado.

- ✓ Modifique o programa para que a velocidade do carro também seja fornecida pelo usuário;
- ✓ Modifique o programa para que seja calculado e exibido o número total de paradas, caso o motorista queira parar por 15 minutos a cada 1h de viagem;
- ✓ Modifique o programa anterior para que seja calculado e exibido o tempo total decorrido entre a saída e a chegada ao destino, no formato **hh:mm**;
- ✓ Modifique o programa anterior para que seja calculada e exibida a velocidade que poderia ter sido empregada caso o motorista tivesse ficado em movimento todo o tempo encontrado no item anterior, sem que tivesse feito paradas.

16) Escreva um programa para calcular e exibir a redução do tempo de vida (em número de dias) de um fumante. Leia a quantidade de cigarros fumados por dia e quantos anos ele já fumou. Considere que um fumante perde 10 minutos de vida a cada cigarro fumado.

Modifique esse programa de modo que ele exiba a redução do tempo de vida

- a) em semanas;
- b) em meses e dias (considere que um mês tenha 30 dias);
- c) em anos, meses e dias (considere que um ano tenha 360 dias e um mês tenha 30 dias).

17) Escreva um programa que exiba quantos pontos um time de futebol possui em certo campeonato, sabendo-se que uma vitória vale 3 pontos, um empate vale 1 ponto e uma derrota não vale ponto algum. Os números de vitórias, empates e derrotas serão lidos do teclado.

18) Escreva um programa que calcule e exiba a razão entre o número de arremessos e o número de cestas do pivot de um time de basquete. A quantidade de cestas e o número total de arremessos por ele realizados serão lidos do teclado.

19) Escreva um programa que leia o horário de entrada (no formato **hh:mm**) e o horário de saída (no formato **hh:mm**) de um aluno na biblioteca e exiba o seu tempo de permanência, no formato **hh:mm**.

Dica: 130 minutos →  $130//60$ : 2 horas e  $130\%60$  → 10 minutos

20) Os organizadores de uma campanha comunitária registram a quantidade de arroz arrecadada e a quantidade de arroz que restou após a distribuição ter sido feita. Escreva um programa que leia esses dados do teclado, calcule e exiba o número de famílias atendidas, considerando-se que cada família recebe 5 kg de arroz.

- ✓ Modifique o programa de modo que a quantidade de arroz recebida por cada família seja lida do teclado.



## 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)

- 21) Os organizadores de uma campanha comunitária registram a quantidade de arroz arrecadada e o número de famílias atendidas. Escreva um programa que leia esses dados do teclado, calcule e exiba quantos kg de arroz cada família recebeu, considerando-se que todas receberam a mesma quantidade.
- 22) Escreva um programa que leia do teclado uma string que represente uma data no formato **dd/mm/aaaa** (incluindo as barras) e exiba essa data no formato **mm/dd/aaaa**.
- 23) Escreva um programa que atenda às especificações listadas a seguir.
- Escreva uma função que receba como parâmetro uma string e retorne outra string. A string que será retornada deve corresponder à string recebida, mas com os caracteres em ordem inversa (Exemplo: 'abcd' → 'dcba').
  - Escreva uma função, chamada `geraString`, que receba como parâmetro uma string composta por letras (nome), uma string composta por algarismos (alg) e um número inteiro (n). Este número tem de ser menor ou igual ao tamanho da 1ª string (nome). Usando a função do item **a**, crie e retorne uma nova string, de acordo com a seguinte regra:
    - Os **n** primeiros caracteres da string **nome** + a string **alg** invertida
    - Exemplo: `geraString('Patinhas', '19', 3) → 'Pat91'`
  - Escreva um programa que pergunte ao usuário o seu nome e ano de seu nascimento (número inteiro com 4 dígitos) e, usando as funções anteriores, exiba o seu login e a sua senha, que devem ser criados segundo as seguintes regras:
    - Login: composto por todos os caracteres do nome e os dois últimos algarismos, invertidos, do ano de nascimento;
    - Senha: composta pela metade dos caracteres do nome e o ano do nascimento invertido.

Exemplo: entrada: 'Patinhas' 1984  
Login: 'Patinhas48'  
Senha: 'Pati4891'
- 24) A transmissão do nome e do sobrenome de um cliente de um banco segue as seguintes regras:
- Os **n** primeiros caracteres do nome, seguidos pelos **n** primeiros caracteres do sobrenome, seguidos por um '\*', seguido pelos caracteres restantes do nome, seguidos por um '&', seguido pelos caracteres restantes do sobrenome.

Escreva um programa que leia o nome e o sobrenome de um cliente, sorteie um número **n** (usando a função `randint`) e exiba como esses dados serão transmitidos, caso a transmissão atenda à regra acima (escreva uma função para criar a string com os dados a serem transmitidos).



## 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)

25) Escreva um programa que atenda às especificações listadas a seguir.

- Escreva uma função que receba duas strings (s1 e s2) e retorne a concatenação da 1ª metade de s1 com a 2ª metade de s2. Caso o comprimento de uma string seja ímpar a 2ª metade terá um caractere a mais do que a 1ª metade.
- Escreva um programa que leia o nome da mãe e o nome do pai de um bebê, mostrando as combinações possíveis dos nomes da mãe e pai, de acordo com a regra acima.

Exemplo: 'abcde' e 'wxyz' → 'abyz' e 'wxcde'

26) Escreva um programa que leia o valor de uma compra e o número de parcelas do financiamento dessa compra, e exiba os valores da entrada e de cada parcela, sabendo-se que a loja só financia 70% do valor de uma compra.

- ✓ Modifique o programa acima para que seja acrescida uma taxa de administração de crédito sobre o valor parcelado. Essa taxa equivale a 10% do valor financiado e deve ser paga junto com a entrada.

27) Escreva um programa que leia as duas notas de um aluno, calcule e exiba a sua média, sabendo-se que a primeira nota tem peso 3 e a segunda nota tem peso 7. O cálculo da média deve ser feito por uma função.

28) Escreva um programa para calcular quantos metros de madeira serão necessários para emoldurar um quadro cujas dimensões são fornecidas, via teclado, pelo usuário. Exiba a resposta em **m** e **cm**. O cálculo da metragem deve ser feito por uma função, bem como a exibição da resposta, que deve ser feita por outra função.

29) Escreva um programa que leia a altura de uma pessoa, fornecida, via teclado, em cm e a exiba em **m** e **cm**. Exemplo: 120 → 1m 20cm .

30) Escreva um programa que leia um verbo regular terminado em **ar** e mostre a sua conjugação no futuro do pretérito. A conjugação deve ser exibida por uma função.

31) Escreva um programa que calcule o preço de um litro de gasolina no Brasil se adotássemos o mesmo preço cobrado nos Estados Unidos. O programa deve ler dois valores, fornecidos via teclado: o preço do galão de gasolina praticado nos Estados Unidos (em dólares) e a taxa de conversão do Dólar para o Real. O programa deve exibir o preço do litro de gasolina em reais. Sabe-se que um galão tem 3,7854 litros.

32) Escreva um programa que leia a quantidade de km percorridos por um carro e a quantidade de dias pelos quais ele foi alugado. Calcule o preço a pagar, sabendo-se que a diária do aluguel custa R\$ 260,00 e o km rodado custa R\$ 0,15.



DEPARTAMENTO  
DE INFORMÁTICA  
PUC-RIO

#### 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)

33) Escreva um programa que leia o primeiro termo de uma progressão aritmética (PA), sua razão (r) e um número inteiro **n**. Em seguida, calcule e exiba o n-ésimo termo (t) dessa PA.

$$t_n = t_1 + ( r * ( n - 1 ) )$$