

# Primeira Prova de Computação I

Fabio Mascarenhas

14 de Outubro de 2013

A prova é individual e sem consulta. Responda as questões na folha de respostas, a lápis ou a caneta. Se tiver qualquer dúvida consulte o professor.

Nome: \_\_\_\_\_

DRE: \_\_\_\_\_

Questão:	1	2	3	4	Total
Pontos:	1	2	2	5	10
Nota:					

1. (1 ponto) Uma fábrica de sapatos mediu a produtividade dos seus operários e descobriu que de 6 às 10 da manhã eles produzem dois sapatos/operário/hora, de 10 da manhã às 2 da tarde produzem quatro sapatos/operário/hora, e de duas das seis à tarde produzem três sapatos/operário/hora.

Escreva uma função `producao` que recebe como parâmetros uma hora entre 6 da manhã e 6 da tarde (um número entre 6 e 18) e o número de operários e calcula o número de sapatos produzido naquela hora.

2. (2 pontos) Escreva a função `dentro`, que recebe dois parâmetros: o primeiro é um par ordenado que dá as coordenadas de um ponto no plano e o segundo é o raio de um círculo com centro na origem. A função retorna `True` se o ponto está dentro do círculo e `False` se o ponto está fora do círculo. Lembre-se a função `math.sqrt` dá a raiz quadrada de um número.

3. (2 pontos) A conta do cartão de crédito de uma pessoa pode ser modelada por um dicionário com os campos `saldo`, com o saldo devedor da conta, `transacoes`, com o número de transações que gerou esse saldo, e `media`, com a média de gastos por transação.

Escreva uma função `compra`, que recebe como parâmetros o dicionário com a conta e o valor da compra e retorna um novo dicionário para aquela conta, com o saldo devedor, número de transações e média de gastos atualizados.

4. O estado de um robô é dado por um par de coordenadas guardadas em duas variáveis globais, `X` e `Y`, inicialmente iguais a 0.0, e por uma variável global `DIR` que indica o ângulo (em graus, um inteiro entre 0 e 360) para o qual o robô está virado, em relação ao eixo  $x$ , que também é inicialmente igual a 0.0.

(a) (2 pontos) Escreva a função `gira`, que recebe um ângulo em graus (um número inteiro, podendo ser negativo) para girar o robô como parâmetro, e muda sua direção, mantendo o ângulo final entre 0 e 360 (dica: lembre do operador de módulo, `%`).

(b) (1 ponto) Escreva a função `radianos`, que recebe um ângulo em graus entre 0 e 360 ((um número inteiro) e o converte para radianos. Lembre que 360 graus correspondem a  $2\pi$  radianos, e o valor de  $\pi$  é dado por `math.pi`.

- (c) (2 pontos) Escreva a função `anda`, que recebe como parâmetro uma distância que o robô deve andar na direção na qual ele está virado, e muda suas coordenadas. Lembre que o componente do eixo  $x$  é dado pelo coseno de sua direção, o componente do eixo  $y$  é dado pelo seno, e as funções `math.sin` e `math.cos` acham o seno e coseno de um ângulo *em radianos*.

BOA SORTE!