



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga
Ciência da Computação – Programação de Computadores I
Lista de Exercícios – Registros
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____

Matrícula: _____

Exercício 1

Defina um tipo aluno que deve armazenar:

- Nome (80 caracteres).
- Idade.
- Semestre.
- Renda mensal.

A seguir, aloque um vetor de alunos dinamicamente através de um inteiro n lido e leia os dados do aluno. Finalmente, imprima os dados dos alunos que:

- (a) Possuam a renda mensal superior a renda mensal média dos alunos do mesmo semestre.
- (b) Imprima os alunos que estão no mesmo semestre.
- (c) Imprima os alunos que possuem determinada idade, a ser lida pelo usuário.

Exercício 2

Defina um tipo para representação de números complexos e crie funções para realização de:

- (a) Adição.
- (b) Subtração.
- (c) Multiplicação.
- (d) Divisão.

Exercício 3

Um polígono embutido no plano cartesiano é uma sequência de pontos (x, y) . Crie um tipo polígono embutido no plano cartesiano que pode ter um número arbitrário de lados. Em seguida crie funções que:

- (a) Leia um polígono.
- (b) Calcule o perímetro do polígono.

(c) Calcule a área do polígono.

Dica: <http://mathworld.wolfram.com/PolygonArea.html>

(d) Diga quantos triângulos é possível formar ao ligar os lados do polígono.

Exercício 4

Um retângulo cujos lados são paralelos ou perpendiculares ao eixo x pode ser definido através das coordenadas do canto superior esquerdo e do canto inferior direito. Através de um programa em **C**, defina o tipo retângulo e implemente funções para:

(a) Computar a área do retângulo.

(b) Dados dois retângulos, dizer se eles se intersectam ou não.

(c) Dados dois retângulos, dizer se um está contido inteiramente em outro.

(d) Dar a área de interseção entre dois retângulos.

Exercício 5

Um dos problemas na utilização de registros em **C** é a cópia excessiva quando eles são passados através de parâmetros de funções. Sugira uma abordagem para evitar esta cópia excessiva preservando o registro original.