

Nome: _____ USP: _____

Laboratório de Introdução à Ciência da Computação

1. Um racional é qualquer número da forma $\frac{p}{q}$, sendo p inteiro e q inteiro não-nulo. Represente esses números utilizando uma estrutura de dados composta. Considere que o campo q de todo racional é estritamente positivo e que o máximo divisor comum dos campos p e q é 1. O programa deve apresentar um menu que contém as seguintes funcionalidades:

- uma função reduz que receba inteiros p e q e devolva o racional que representa $\frac{p}{q}$;
- uma função neg que receba um racional x e devolva o racional $-x$;
- uma função soma que receba racionais x e y e devolva o racional que representa a soma de x e y ;
- uma função mult que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o produto de x por y ;
- uma função div que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o quociente de x por y ;

2. O supermercado BoasCompras terceirizou o controle do estacionamento de clientes. Ao entrar, um atendente anota os seguintes dados do veículo: placa, modelo e hora de entrada (formato hh:mm). Estes dados são entregues ao cliente em uma ficha que é devolvida ao sair. Faça um programa para ler os dados do arquivo referente a um dia de funcionamento (arquivo hist_supermercado.txt) e que depois mostre: a quantidade de veículos que passaram pelo estacionamento e uma lista das placas dos carros modelo Fusca. Assuma que o final da entrada de dados é a placa “ZZZ-9999” e que o cadastro do estacionamento permite um máximo de 300 carros. Detalhe: armazene as informações sobre cada veículo em uma estrutura de dados composta pois essas informações serão utilizadas no exercício posterior.

3. Aprimore o programa anterior acrescentando as seguintes operações descritas a seguir. (a) Deve ser possível exibir a quantidade de veículos que passaram pelo estacionamento nas seguintes faixas de horário: 08:00/09:59; 10:00/11:59; 16:00/17:59. (b) Além disso, deve ser possível consultar qualquer veículo pelo número da placa.