

## SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTRUTURAS DE DADOS

1. O estacionamento Picoense contém uma única alameda que guarda até 10 carros. Existe uma entrada e uma saída, de tal forma que quando um determinado carro entra ele fica no final da fila e o primeiro que chegou sempre fica próximo a saída, ou seja, todas as vezes que um carro sai todos os outros devem ser manobrados um espaço para frente. Faça um programa em C, onde o usuário entrará com o número da placa do carro e 'E' se estiver entrando no estacionamento e 'S' se estiver saindo do estacionamento. O programa deve emitir uma mensagem sempre que um carro entrar ou sair do estacionamento. Quando um carro chegar, a mensagem deve especificar se existe ou não vaga no estacionamento. Quando um carro sair, a mensagem deverá incluir o número de vezes em que o carro foi manobrado para fora do estacionamento para permitir que outros carros saíssem, além de mostrar quantos carros foram manobrados para que ele saísse.

Obs.: Não se esqueça que todas as vezes que um carro vai sair os que estão na frente devem ser manobrados para o final da fila, mas ao final o carro que estava no início da fila deve continuar como o primeiro da fila.

2. Refaça o Exercício 1 substituindo fila estática por fila dinâmica.
3. Faça um programa em C onde o usuário digita uma expressão matemática no modo in-fixa e então o programa verifica se a expressão é válida, depois use pilha estática para calcular converter para o modo pós-fixa.

Obs. 1: A expressão deve ser lida em uma string, e a string deve ser no máximo de 100 caracteres.

Obs. 2: A expressão só pode conter dígitos e os operadores(+, -, \*, /), cada número e operador deve ser separado por um espaço em branco, podendo a sim um número possuir mais de um dígito. Exemplo:  
130 + 50 - 25

Obs. 3: Deve se ter uma função para transformar uma string em um número e vice-versa, para isso considere que o maior número digitado seja o 1000.

Obs. 4: A expressão deve sempre iniciar com operando ou ( e terminar com operando ou ).

4. Refaça o Exercício 3 substituindo pilha estática por pilha dinâmica.
5. Escalonador é uma parte do Sistema Operacional que escolhe de uma fila de prontos o próximo processo a ocupar o processador. Suponha que nosso escalonador mantenha 3 filas dinâmicas, de acordo com a prioridade do processo.

Cada processo possui as seguintes informações: o seu número, o tempo de processamento que o mesmo necessita em segundos e a prioridade do mesmo para que ele possa ser inserido na fila de acordo com a sua prioridade.

O processador deve sempre executar primeiro os processos da fila de maior prioridade e somente passar para outra fila quando todos os processos da fila atual tiver sido executado pelo menos 2 vezes, ou ficar vazia.

Quando o processador retira o primeiro processo da fila para usar o processador, o mesmo só pode ficar 1s utilizando o processador, terminado este tempo o escalonador diminui de 1 o tempo de processamento deste processo e verifica seu valor. Se o valor do tempo de processamento atual for 0, o processo é finalizado, ou seja, retirado da fila, caso contrário, será verificado quantas vezes o processo passou nesta fila para decidir em qual fila o mesmo será inserido. Se o processo passou somente 1 vez será colocado ao final da mesma fila, se passou 2 vezes será colocado ao final da próxima fila de prioridade abaixo da atual. Caso ele já esteja na última fila, ou seja, na fila de menor prioridade, o processo será inserido ao final desta fila até que o mesmo termine independente do número de vezes que já passou por ela.

Faça um programa em C que tenha um menu de opções para inserir processos em uma fila do escalonador, para o escalonador escolher o processo(caso não existia nenhum processo na fila emitir uma mensagem), para mostrar os processos das filas, para mostrar o próximo processo que irá utilizar o processador, mostrar quantos processos tem em cada fila, para mostrar quanto tempo falta para executar os processos de uma determinada fila e para mostrar quanto tempo de processamento ainda falta para chegar em um determinado processo e mostrar quanto tempo de processamento ainda restam para terminar cada fila e todas as filas.

**Equipe: os programas podem ser feitos em dupla, mas os relatórios são individuais. Se os programas forem feitos em dupla, a dupla deve ser identificada no envio do código.**

**Data de Entrega: data primeira prova escrita**

**Entregar: Código Fonte, Relatório(Conforme Modelo em PDF)**

**Forma de Entrega: pelo SIGAA, caso tenha algum problema enviar por e-mail (julianaoc@gmail.com).**

**Entrevista Individual: agendar horário com a Professora.**

**Processo da Entrevista: para cada aluno será sorteado 2 programas, dentre os entregues pelo aluno, para que o mesmo explique os 2 programas.**