

FAPE – Faculdade Pernambucana
Prova de Estrutura de Dados
Prof. Márcio Bueno

Aluno: _____

Para TODAS as questões você deve escrever o struct da sua Fila, Pilha ou Lista.

1. Crie um programa que simule um estacionamento com capacidade para 5 carros, porém com uma única entrada/saída e não é possível fazer a manobra dentro do estacionamento. Você deve mostrar um menu com as opções: 1 – Estacionar (informando o número do carro), 2 – Retirar Carro (informando o número do carro) e 3 – Sair. Quando é necessário retirar um carro que não é o que está na porta do estacionamento, o manobrista utiliza uma rua sem saída próxima para poder manobrar os carros. OBS: Não precisa implementar as funções da(s) estrutura(s) de dados utilizadas. **(3,0 pontos)**
2. Faça um programa para controlar uma fila de banco com atendimento prioritário. Existem 10 caixas (representados pelos números de 1 a 10). Os atendimentos prioritários são atendidos exclusivamente pelos caixas de 1 a 3, porém estes caixas podem atender também a fila normal, caso não tenha nenhum cliente na fila de atendimento prioritário. Faça um programa que mostre um menu com as seguintes opções: 1 – Pegar ficha normal, 2 – Pegar ficha prioritária, 3 – Caixa chama próximo cliente (informando o número do caixa) e sistema exibe o número do cliente a ser atendido e se é da fila normal ou da prioritária. Controle o número de chamada dos clientes, iniciando ambas as filas em 1. **(3,5 pontos)**
3. Faça um programa para calcular e exibir o resultado de uma expressão matemática escrita em polonesa reversa, onde os operandos são digitados antes do operador. Exemplo1: 3 4 + é o mesmo que 3 + 4 na notação normal. Exemplo2: 2 3 * significa 2 * 3. Exemplo3: 2 4 6 - * é o mesmo que 2 * (4 - 6). Veja que esta notação é interessante pois você não precisa ficar utilizando parênteses. **(3,5 pontos)**

Detalhes para a resolução da 3ª Questão:

- Utilize uma pilha de caracteres
- Todos os valores digitados e resultados das expressões são valores inteiros entre 0 e 9
- Todas as expressões digitadas estão corretas
- O usuário digita a seguinte string sem nenhum espaço em branco: 231+*4/
- Esta expressão matemática é equivalente a $2 * (3 + 1) / 4$
- Para a expressão acima o programa imprime 2 na tela.
- As operações disponíveis são: + - * /
- Para transformar um caractere numérico no seu inteiro equivalente, veja o seguinte exemplo:
char c;
int n;
c = '4';
n = c - '0';
- Ao executar o exemplo acima a variável **n** possuirá o valor inteiro 4
- Para transformar um valor numérico no seu caractere equivalente, veja o seguinte exemplo:
char c;
int n;
n = 4;
c = '0' + n;
- Ao executar o exemplo acima a variável **c** possuirá o caractere '4'
- Outro exemplo: O usuário digita a seguinte string sem nenhum espaço em branco: 974-/5+
- Esta expressão matemática é equivalente a $9 / (7 - 4) + 5$
- Para a expressão acima o programa imprime 8 na tela.

Boa Prova!