

	FACULDADES INTEGRADAS DE CARATINGA	
	CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
	DISCIPLINA: Estrutura de Dados	
	PROFESSOR: Maicon Ribeiro	
	TURMAS: 2º Período	SEMESTRE / ANO: 2º / 2021
	DATA DE ENTREGA: 19/11/2021	

Lista de Exercícios 08 – Filas

01 – A Microsoft está trabalhando no desenvolvimento de seu sistema operacional, o qual será chamado de Windows 15. Ela tem procurado alguns jovens desenvolvedores para trabalhar no projeto do sistema. Assim sendo, nos deu uma tarefa para desenvolvermos uma parte do software.

Eles sabem que eventualmente, quando instalado em computadores antigos, os programas apresentam alguma lentidão. Assim sendo, nos pediu para desenvolvermos uma fila de programas. Trata-se de uma fila que é alimentada a medida em que o usuário deseja abrir um programa novo. Leia:

O sistema operacional oferece na área de trabalho uma série de programas que o usuário poderá abrir. Sabe-se que o processo de iniciar um programa é demorado, e enquanto o sistema se preocupa com outras tarefas, ele espera o usuário ir ‘juntando’ programas para abrir todos de uma vez.

Seu programa deve funcionar da seguinte forma:

- Oferecer um menu com os programas disponíveis para serem abertos, O usuário não informa o nome do programa, apenas informa um código do menu para abrir o programa desejado. Os programas disponíveis são:

(Chrome, Firefox, Word, Excel, PowerPoint, Photoshop, CorelDraw, Evernote, Spotify, Premiere, AutoCad e uTorrent)

- O usuário deve informar qual o programa (da lista acima) deseja abrir, seu programa deve inserir o nome do programa na fila.
- Quando a fila tiver três programas, ele deve automaticamente parar tudo, e exibir o nome dos programas que estão sendo iniciados, na ordem em que foram inseridos na fila. Isso inclui ir retirando os programas da fila de execução.
- Oferecer no menu uma possibilidade para que o usuário execute a fila a qualquer momento

02 – A CSMO (Central de Saúde de Massachusetts do Oeste) nos contratou novamente para uma tarefa. Essa pequena cidade no interior de Minas Gerais está quase finalizando a vacinação da população com a terceira dose das vacinas contra Covid19, e sabem que não devem possibilitar o contágio das pessoas na fila para a vacinação.

Você deve desenvolver uma fila para que as pessoas se cadastrem, a fim de irem se vacinar apenas no horário determinado.

Seu programa deve sempre inserir as pessoas na fila, informando na hora do cadastro o horário previsto da vacinação.

- Cadastro
 - O cidadão informa seu nome e ano de nascimento.
 - O programa gera um horário, armazena o horário “junto” com as informações do cidadão, e exibe na tela na hora do cadastro
- Geração de horário
 - Os horários são sempre um número inteiro que representam minutos
 - O primeiro horário disponível é o 0 (zero), o próximo é o 10, depois 20... Ou seja, as vacinações são agendadas sempre de 10 em 10 minutos.
 - Como as vacinações têm um horário máximo definido, podem ser agendadas vacinações nos seguintes horários, de 0 a 590:
 - 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, até ... 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590
- Função de conversão
 - Seu programa deve possuir uma função para converter esses minutos em um horário correto.
 - Isso é, seu programa deverá armazenar na fila apenas esse número dos minutos. Na hora de exibir para o usuário, você deve chamar a seguinte função:

```
void mostraHoraCerta(int horarioMarcado){
    int horas = 8;//vacinação começa as 8h
    int minutos = 0;
    while(horarioMarcado >= 60){
        horas++;
        horarioMarcado = horarioMarcado-60;
    }
    minutos = horarioMarcado;
    printf("Vacinação marcada para %d : %d h\n", horas, minutos);
}
```

- Atender paciente: Exibe o nome do primeiro da fila, o horário do atendimento e remove-o da fila.

03 – Já que estamos prestando serviços para a PMMO (Prefeitura Municipal de Massachusetts do Oeste MG), vamos também desenvolver um sistema para controlar um semáforo no centro da cidade.

Na verdade, a cidade preza pelo conforto dos pedestres, mesmo que os carros precisem esperar. O semáforo funcionará da seguinte forma:

- Os carros são inseridos em uma fila (deve ser informado basicamente a placa de cada carro). No seu programa, o usuário digita a placa, na vida real, já existem câmeras para detectar a placa dos veículos.
- Enquanto não houverem 5 veículos na fila, o semáforo deve permanecer fechado.
- Quando tivermos 5 veículos na fila, o semáforo será aberto. Seu programa deve retirar um a um os veículos da fila exibindo a placa de cada um.
- Se a fila permanecer com menos de 5 veículos, nada acontece.

Por algum motivo que a prefeitura não informou, este deve ser um semáforo sendo controlado por uma fila **simplesmente encadeada**.