

Lista 2 - Fila

ESTRUTURA DE DADOS I – Pedro Nuno Moura

Monitor: Celio Ferreira Camara Junior

1) Sabe-se que existem partes de sistemas operacionais que cuidam da ordem em que os processos devem ser executados. Por exemplo, em um sistema de computação “*time-shared*”, existe a necessidade de manter um conjunto de processos em uma fila. Realize uma modelagem e crie classes que representam um Processo e o Sistema Operacional. Dessa maneira, escreva métodos para:

- a. Incluir novos processos em uma fila de processos;
- b. Retirar da fila o processo com o maior tempo de espera;
- c. Imprimir o conteúdo da fila de processos em determinado momento. Cada processo possui um número identificador.

2) Para a implementação de fila de inteiros apresentada em sala de aula, faça:

Usando apenas os métodos disponíveis previamente na classe Fila, implemente um novo método na classe Fila que receba outras duas filas f1 e f2 e transfira alternadamente os elementos de f1 e f2 para a fila corrente (cujo método foi chamado). A seguir está ilustrado um exemplo:

f1 = 1,2,3

f2 = 4,5,6

filaMista = 1,4,2,5,3,6

Note que, ao final desse método, as filas f1 e f2 deverão estar vazias e a fila para a qual o método foi chamado deve conter todos os valores originalmente em f1 e f2 (inicialmente a fila para a qual o método foi chamado pode ou não estar vazia). O método transfere, no máximo, quantos elementos couberem na fila. Tal método deve obedecer ao seguinte protótipo:

```
public void combinaFilas(Fila f1, Fila f2);
```

3) Como você implementaria uma fila de pilhas? E uma pilha de filas? E uma fila de filas? Implemente cada uma dessas estruturas. Você pode reaproveitar ou modificar as classes fornecidas e apresentadas em sala de aula.

4) Implemente um método estático na classe Fila, a qual implementa uma fila circular. Esse método deve receber uma fila circular e retornar uma fila circular dupla.

5) Dado um número inteiro N, faça um algoritmo eficiente que use fila para gerar todas as

representações binárias dos números inteiros entre 1 e N. Por exemplo, dado um inteiro N = 16, serão gerados os seguintes valores que correspondem às representações binárias de 1 até 16:

1 10 11 100 101 110 111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111 10000