

Pilhas e Filas

Prof. Andrey Masiero

25 de agosto de 2017

Agenda

1 Introdução

2 Pilha

3 Fila

4 Exercícios

5 Referências

Introdução

- São conjuntos dinâmicos para armazenar informações;
- A informação removida é especificada previamente a sua implementação.

Introdução

Pilha

- o elemento removido é o mais recente;
- Esse tipo de operação é conhecida como **LIFO** (*Last In, First Out*).

Fila

- o elemento removido é o mais antigo;
- Esse tipo de operação é conhecida como **FIFO** (*First In, First Out*).



Pilha

Tabela: Operações básicas de Pilha

Operação	Descrição
push	Insere um novo valor na pilha
pop	Remove um valor da pilha
top	Consulta o valor no topo da pilha
isEmpty	Verifica se a pilha está vazia

push

```
public void push(Object valor) {  
    topo = topo + 1;  
    pilha[topo] = valor;  
}
```

pop

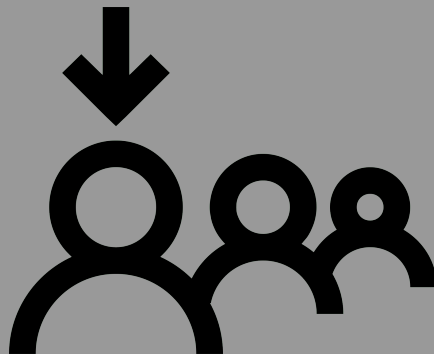
```
public Object pop() {  
    topo = topo - 1;  
    return pilha[topo + 1];  
}
```


top

```
public Object top() {  
    return pilha[top];  
}
```

isEmpty

```
public boolean isEmpty() {  
    return topo == 0;  
}
```



Fila

Tabela: Operações básicas de Fila

Operação	Descrição
enqueue	Insere um novo valor na fila
dequeue	Remove um valor da fila
front	Consulta o valor no início da fila
isEmpty	Verifica se a fila está vazia

enqueue

```
public void enqueue(Object valor) {  
    fila[fim] = valor;  
    if (fim == tamanho)  
        fim = 0;  
    else  
        fim = fim + 1;  
}
```

dequeue

```
public Object dequeue() {  
    x = fila[inicio];  
    if (inicio == tamanho)  
        inicio = 0;  
    else  
        inicio = inicio + 1;  
    return x;  
}
```

front

```
public Object front() {  
    return fila[inicio];  
}
```

isEmpty

```
public boolean isEmpty() {  
    return (inicio == 0) && (fim == 0);  
}
```


Exercícios

- 1 Implemente uma Pilha utilizando vetor (sequencial/estática).
- 2 Implemente uma Fila utilizando vetor (sequencial/estática).
- 3 Implemente uma Pilha utilizando vetor (encadeada/dinâmica).
- 4 Implemente uma Fila utilizando vetor (encadeada/dinâmica).
- 5 Faça um programa que teste todas as estruturas criadas.

Referências Bibliográficas

- ① Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. "Introduction to algorithms second edition." (2001).
- ② Tamassia, Roberto, and Michael T. Goodrich. "Estrutura de Dados e Algoritmos em Java." Porto Alegre, Ed. Bookman 4 (2007).
- ③ Ascencio, Ana Fernanda Gomes, and Graziela Santos de Araújo. "Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++." São Paulo: Perarson Prentice Halt 3 (2010).