

UNINOVE

Estrutura de Dados

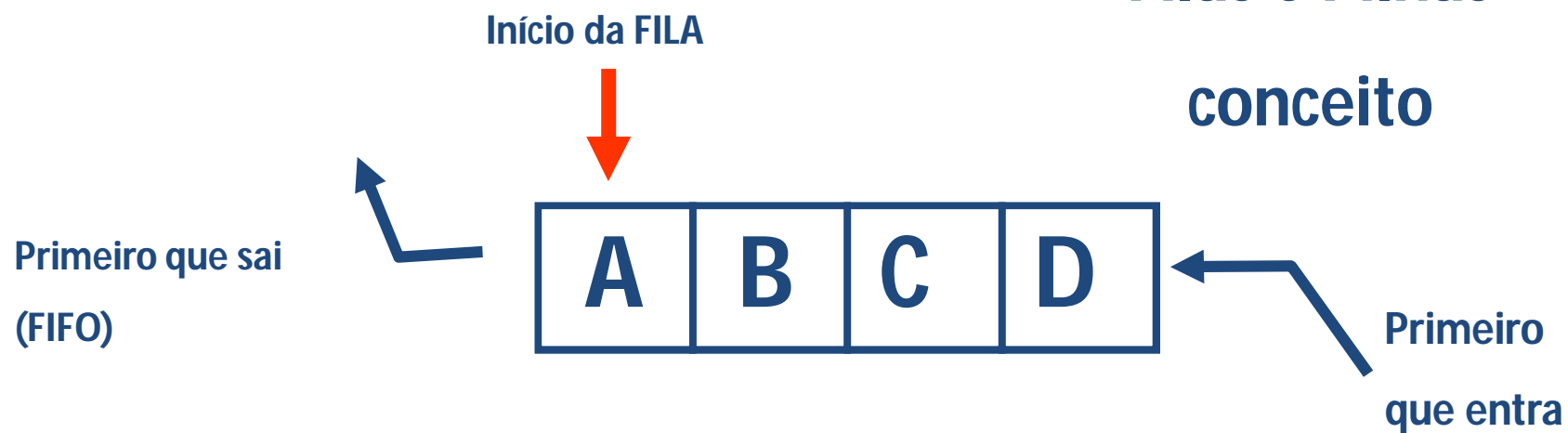
Prof. Mailson

Email: mailson.silva@uninove.br



FILA

Filas e Pilhas conceito



Provê modelos para prever o comportamento de sistemas que oferecem serviços para demandas com taxas de chegadas e saídas aleatórias.

Utilizada para modelar sistemas de controle de:

- **Atendimentos**
- **Espera**
- **Saídas**

Exemplos:

- **Sistema telefônico**
- **Sistemas de comunicação de dados**
- **Sistema de impressão**
- **Sistemas de atendimentos em geral**

Tempo de espera de um cliente:

Quanto tempo um cliente espera no banco

Quanto tempo um pacote passa em um roteador

Acúmulo de clientes na fila:

Qual o tamanho médio da fila do banco

Como a fila do roteador se comporta

Tempo ocioso/ocupado dos servidores:

Quanto tempo o caixa fica livre

Qual a utilização do roteador

Taxa de saída (vazão):

Quantos clientes são atendidos por hora

Quantos pacotes são encaminhados por segundo

Aplicação de FILAS – Impressão

Fila de impressão

	Nome do documento	Status	Proprietário	Páginas	Tamanho
▶	declaração.doc	Imprimindo	Silvio	4	129
	orçamento.xls	Em espera	Maria	12	325
	apresentação.ppt	Em espera	Carlos	35	578
	desenho.cdr	Em espera	Ana Lucia	1	746

Fila

declaração.doc
orçamento.xls
apresentação.ppt
desenho.cdr

4 documento(s) na fila

Conteúdos

Documento

Proprietário

Páginas

Tamanho

Entra na fila

Sai da fila

Aplicação de FILAS - Banco

Form1

Banco 02:18:42

Fila

Cliente D Cliente C Cliente B Cliente A

Caixa

Cliente A
Cliente B
Cliente C
Cliente D

Entra na fila
Cliende A

Entra na fila
Cliende B

Entra na fila
Cliende C

Entra na fila
Cliende D

Atende A

Atende B

Atende C

Atende D

Sai da fila A

Sai da fila B

Sai da fila C

Sai da fila D

Resumo

	Cliente	Chegada	Atendimento	Saída	Permanência	Tempo atend.
▶	A	02:18:17				
	B	02:18:25				
	C	02:18:28				
	D	02:18:32				

Média tempo permanência na fila

Média tempo de atendimento

- **FUNÇÕES BÁSICAS**

- Seja F uma variável do tipo fila e X um elemento qualquer
enqueue (f, x) - Função que insere X no fim da fila F.

dequeue (f) - Função que remove o elemento do começo da fila F devolvendo o valor do para a rotina que a chamou.

- **FUNÇÕES AUXILIARES**

qinit(f) – Função que esvazia a fila F.

qisfull (f) – Função que retorna um valor lógico informando se a pilha está cheia. Verdadeiro se estiver cheia ou Falso caso contrário.

qisempty (f) – Função que retorna um valor lógico informando se a fila está vazia. Verdadeiro se estiver vazia ou Falso caso contrário.

- Para eliminar o erro lógico, que sinaliza fila vazia e cheia ao mesmo tempo, basta utilizar a implementações de fila circular, onde acrescentamos uma variável contadora para indicar quantos elementos estão armazenados na fila.


```
# define MAX 50
```

```
typedef char tpElem ;
```

```
//estrutura de dados da fila
```

```
typedef struct {  
    int total, comeco, final ;  
    tpElem valor [ MAX ] ;  
} tpFila;
```

```
// protótipos das funções
```

```
void qinit ( tpFila *f ) ; // iniciar a fila
```

```
int qisFull ( tpFila *f ) ; // verificar se a fila está cheia
```

```
int qisEmpty ( tpFila *f ) ; // verificar se a fila está vazia
```

```
void enqueue ( tpFila *f, tpElem x ) ; // colocar um dado no fim da fila
```

```
tpElem dequeue ( tpFila *f ) ; // retirar um dado do começo da fila
```