FILAS Como podemo definir a Estrutura de Dados Fila? Que tipo de operações podemos fazer em uma Estrutura de Fila? - reservada para a questão acima -- reservada para a questão acima -- reservada para a questão acima -Como podemos criar uma variável do tipo Fila? Como podemos implementar valores numa Fila? - reservada para a questão acima -- reservada para a questão acima -- reservada para a questão acima -

FILAS

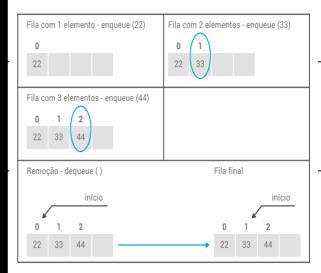
Uma fila é um tipo especial de lista linear em que as inserções são realizadas em um extremo, ficando as remoções restritas ao outro. O extremo onde os elementos são inseridos é denominado final da fila, e aquele de onde são removidos é denominado início da fila. Dessa forma, na fila o primeiro elemento que entra é o primeiro que sai (FIFO – first in, first out). Esta sigla é utilizada para descrever essa estratégia.

Existem, basicamente, duas operações básicas que devem ser implementadas numa estrutura de fila: a operação para inserir um novo elemento no final da fila e a operação para remover um elemento do início. É comum se referir a essas duas operações pelos termos em inglês **enqueue** (inserção no final) e **dequeue** (remoção no início).

Podemos exemplificar isso com uma variável do tipo fila denominada "f" e uma variável de um elemento qualquer denomindo "x". Se fossemos representá-los numa expressão ficaria:

enqueue (f, x): procedimento que insere x no final de f. dequeue (f): função que remove o elemento do início de f, devolvendo o valor removido.

A figura a seguir ilustra o funcionamento conceitual das operações **enqueue** e **dequeue** em uma fila...



Podemos criar uma variável do tipo Fila usando um vetor, pois estaremos criando um elemento que acumula valores, assim como uma Fila faz. Agora, para que ele funcione como Fila de fato, temos que criar uma função onde só será possível atribuir valores aos últimos lugares do vetor e retirar valores sempre dos primeiros lugares do vetor.

Dado um vetor conhecido de números inteiros para armazenar os elementos da fila, os primeiros elementos ocupam as primeiras posições do vetor (n posições ocupadas). Temos, então, n elementos armazenados na fila, logo o elemento n-1 representa o elemento que está no final da fila. O tamanho do vetor é determinado por meio da constante MAX, a qual deve ser definida como constante no inicio do programa.

Abaixo é mostrado o procedimento "enqueue" para inserir um elemento no final da fila. O procedimento recebe como parâmetros o vetor "fila" e o novo elemento x que será inserido. Para a implementação desse procedimento, é preciso considerar que as variáveis inicio e final são globais e, inicialmente, zeradas:

```
void enqueue (int fila [MAX], int x)
{
  if (final == MAX)
    printf ("\n Fila Cheia!");
  else{
    fila [final] = x;
    final++;
  }
}
```

FILAS FILAS Para remover elementos da fila, deve ser utilizada a função "dequeue". Além de remover o elemento, a função também retorna o valor que foi retirado da inicio da fila. Vale lembrar que a remoção na fila é feita por meio da variável inicio, que também é global e inicializada com zero. A cada elemento retirado, é feito um Como podemos remover valores de uma Fila? incremento nesta variável. Abaixo é mostrada a implementação da função "dequeue". int dequeue (int fila [MAX]) int x: if (final >= 1 | | inicio < final){ x = fila [inicio]; inicio++; - reservada para a questão acima else printf ("\n Fila Vazia"); return (x); A exibição dos elementos da fila deve ser feita por meio da utilização do laço "para", onde o inicio do laço é definido pela variável inicio e o final pela variável final. Abaixo é mostrada a implementação do procedimento para exibir os elementos da Como podemos exibir todos os valores de uma Fila? fila. void exibe (int fila [MAX]) int i; if (final >= 1 && inicio < final){ for (i=inicio; i<final; i++) - reservada para a questão acima printf ("\n fila [%d] = %d", i, fila [i]); else printf ("\n Fila Vazia"); A estrutura de fila é uma analogia natural com o conceito de fila que usamos no nosso dia a dia, tais como um atendimento bancário e as vendas de ingressos no geral. Em que tipo de aplicações nós podemos utilizar Quem primeiro entra numa fila é o primeiro a ser atendido (ao sair da Filas? fila). Normalmente as filas são utilizadas na administração de recursos compartilhados, impondo uma prioridade por ordem de chegada. Um exemplo clássico em computação é a implementação de fila de impressão onde, cada documento espera sua vez para ser impresso.