SCE 182 – Algoritmos e Estruturas de Dados I

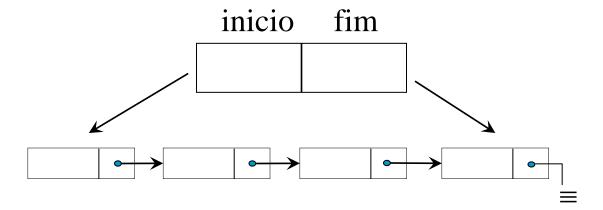


Filas

Implementação Dinâmica

Implementações de Filas: Dinâmica

```
#define tipo info int
typedef struct elem{
    tipo info info;
    struct elem *lig;
}tipo elem;
typedef struct{
    tipo elem *inicio;
    tipo elem *fim;
}fila;
fila q;
```



```
void definir(fila *q) {
    /*Cria uma fila vazia. Deve ser usado antes de qualquer
   outra operação*/
    q->inicio = NULL;
    \alpha->fim = NULL;
boolean vazia (fila *q) {
    /*Retorna true se fila não contém elementos, false caso
   contrário*/
    return (q->inicio == NULL);
void tornar vazia (fila *q) {
    /*Reinicializa uma fila existente q como uma fila vazia
   removendo todos os seus elementos.*/
    tipo elem *ndel, *nextno;
    if(!vazia(q)){
        nextno = q->inicio;
        while (nextno != NULL) {
            ndel = nextno;
            nextno = nextno->lig;
            free (ndel);
    definir(q);
```

```
boolean inserir (fila *q, tipo info info) {
    /*Adiciona um item no fim da fila q. Retorna true se
   operação realizada com sucesso, false caso contrário*/
    tipo elem *p;
    p = malloc(sizeof(tipo elem));
    if (p == NULL)
         return FALSE;
    p->info = info;
    p->lig = NULL;
    if (vazia(q))
        q->inicio = p;
    else
        q \rightarrow fim \rightarrow liq = p;
                                                fim
    q \rightarrow fim = p;
                            inicio
    return TRUE;
```

```
boolean remover(fila *q, tipo_info *info) {
    /*Remove um item do início da fila q. Retorna true se
   operação realizada com sucesso, false caso contrário*/
    tipo elem *p;
    if (vazia(q))
        return FALSE;
    p = q - > inicio;
    *info = p->info;
    q->inicio = p->liq;
    if (q->inicio == NULL)
        q->fim = NULL;
    free(p);
                                                          fim
    return TRUE;
                       inicio
```

```
int tamanho (fila *q){
    /*Retorna o tamanho da fila*/
    tipo elem *p;
    int cont = 0;
    p = q - \sin i cio;
    while (p != NULL) {
        cont ++;
        p = p - > liq;
    return cont;
boolean começo fila (fila *q, tipo info *item) {
    /*Mostra o começo da fila sem remover o item. Retorna true
   se operação realizada com sucesso, false caso contrário*/
    if (vazia(q))
        return FALSE;
    *item = q->inicio->info;
    return TRUE;
```

Análise do tipo de Representação

- Vantagens da Fila Dinâmica:
 - ocupa espaço estritamente necessário
- Desvantagens da Fila Dinâmica:
 - custos usuais da alocação dinâmica (tempo de alocação, campos de ligação)

Quando usar

- Representação Estática (Anel):
 - quando fila tiver tamanho pequeno ou seu comportamento for previsível
- Representação Dinâmica:
 - nos demais casos