

```

#include <stdio.h>
#include <malloc.h>

typedef int telem;

typedef struct no {
    telem dado;
    struct no* prox;
} tno;

typedef struct fila {
    tno* inicio;
    tno* final;
} tfila;

/*1. Criar - cria uma fila vazia*/

void criar (tfila *F){
    F->inicio = F->final = NULL;
}

/*2. Vazia - testa se uma fila está vazia*/

int vazia (tfila F){
    return (F.inicio == NULL && F.final == NULL);
}

/*3. Primeiro - obtém o elemento do início de uma fila*/

int primeiro (tfila F, telem *elem){
    if (vazia(F)) return 0; /* erro: fila vazia */
    *elem = (F.inicio)->dado;
    return 1;
}

/*4. Inserir - insere um elemento no fim de uma fila*/

int inserir (tfila *F, telem valor){
    tno *novo;
    novo = (tno*) malloc(sizeof(tno));
    if (novo == NULL) return 0; /* Erro: memória insuficiente */
    novo->dado = valor;
    novo->prox = NULL;
    if (vazia(*F)) F->inicio = novo;
    else (F->final)->prox = novo;
    F->final = novo;
    return 1;
}

/*5. Remover - remove o elemento do início de uma fila, retornando o elemento
removido */

int remover (tfila *F, telem *valor){
    tno *aux;
    if (vazia(*F)) return 0; /* Erro: fila vazia */
    primeiro(*F, valor);
    if (F->inicio == F->final) F->final = NULL;
    aux = F->inicio;
    F->inicio = (F->inicio)->prox;
    free(aux);
    return 1;
}

```

```

void imprimir(tfila F) {
    tfila p;

    for (p = F; (p.inicio) != NULL; p.inicio = (p.inicio)->prox)
        printf ("\nElemento: %d\n", (p.inicio)->dado);
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    tfila F1;
    telem valor;

    criar(&F1);

    inserir(&F1,3);
    inserir(&F1,5);
    inserir(&F1,6);
    inserir(&F1,8);
    printf("\nFila apos a insercao de quatro elementos\n");
    imprimir(F1);

    remover(&F1, &valor);
    printf("\nFila apos a remocao do elemento: %d\n", valor);
    imprimir(F1);

    inserir(&F1,10);
    inserir(&F1,15);
    printf("\nFila apos a insercao de mais dois elementos\n");
    imprimir(F1);

    remover(&F1, &valor);
    printf("\nFila apos a remocao do elemento: %d\n", valor);
    imprimir(F1);

    getchar();
    return 0;
}

```