
Ficha 1.18

1. Implemente um ADT QUEUE de acordo com os seguintes protótipos:

- ```
/*
DESCRIÇÃO: Inicializa uma fila com a capacidade n
PRÉ: n > 0;
PÓS: (QUEUEempty() == 1) && (QUEUEfull()==0)
EXCEÇÃO: aborta caso não haja memória

 Primeira versão: 2012.06.14 por António dos Anjos
 email: antoniodosanjos@gmail.com
 Alterações:
*/
void QUEUEinit(int n);
```
- ```
/*
DESCRIÇÃO: Insere um elemento do tipo q_type_t na fila
PRÉ: QUEUEfull()==0;
PÓS: QUEUEempty() == 0

    Primeira versão:      2012.06.14 por António dos Anjos
                           email: antoniodosanjos@gmail.com
    Alterações:
*/
void QUEUEput(q_type_t item);
```
- ```
/*
DESCRIÇÃO: Retorna, retirando, o primeiro elemento na fila
PRÉ: QUEUEempty()==0;
PÓS: QUEUEfull() == 0

 Primeira versão: 2012.06.14 por António dos Anjos
 email: antoniodosanjos@gmail.com
 Alterações:
*/
q_type_t QUEUEget();
```
- ```
/*
DESCRIÇÃO: Retorna 1 se a fila estiver vazia ou 0 caso contrário

    Primeira versão:      2012.06.14 por António dos Anjos
                           email: antoniodosanjos@gmail.com
    Alterações:
*/
int QUEUEempty();
```

- ```

/*
DESCRIÇÃO: Retorna 1 se a fila estiver cheia ou 0 caso contrário

Primeira versão: 2012.06.14 por António dos Anjos
 email: antoniodosanjos@gmail.com

Alterações:
*/
int QUEUEfull();

```
- ```

/*
DESCRIÇÃO: Liberta o espaço alocado por QUEUEinit()
PRÉ: QUEUEinit() foi chamada && QUEUEkill() não foi chamada
PÓS: O espaço alocado por QUEUEinit() fica livre

Primeira versão:      2012.06.14 por António dos Anjos
                      email: antoniodosanjos@gmail.com

Alterações:
*/
void QUEUEkill();

```

- Utilizando a ADT QUEUE, implemente em ANSI C um programa que permita a introdução de caracteres numa fila. Deverá levar em conta os seguintes aspetos:
 - A cada introdução (PUT), o conteúdo da fila deverá ser mostrado.
 - Se o carácter introduzido for um *, deverá ser feito um GET à fila, e mostrado o conteúdo da fila.
 - Se o carácter introduzido for um # o programa deve terminar.

NOTA: Para apresentar o conteúdo da fila, adicione o procedimento QUEUEshow() ao seu ADT QUEUE.

EXEMPLO (para fila com capacidade para 4 elementos):

<pre> c:/cliente.exe I<: a F: a I<: b F: a b I<: c F: a b c I<: d F: a b c d I<: e Erro! A fila está cheia! F: a b c d </pre>	<pre> I<: * I>: a F: b c d I<: * I>: b F: c d I<: * I>: c F: d I<: * I>: d I<: * Erro! A fila está vazia! I<: # Adeus </pre>
--	---