



EJERCICIOS DE IMPLEMENTACIÓN DE TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS

1. Dada la especificación algebraica de una cola, proporcionada en la Figura 1, implementar dicha cola:

- Usando un vector o array circular.
- Usando una lista enlazada.

En ambos casos, la complejidad de las operaciones debe ser constante.

```
espec Cola
usa Boolean, Natural

generos Queue(Element) as Queue

parametro
  generos Element como E
fparametro

operaciones
  emptyQueue : -> Queue
  add : Queue E -> Queue
  parcial peek : Queue -> E
  parcial remove : Queue -> Queue
  isEmpty : Queue -> Boolean
  size : Queue -> Natural
vars
  s : Queue; x, y, z : Element;
precondiciones
  [isEmpty(s) != TRUE] remove(s), peek(s)
ecuaciones
  // Las generadoras son emptyQueue y add(s,x) y son libres
  // Los patrones del tipo son:
  // - emptyQueue
  // - add(s,x)

  size(emptyQueue) = 0
  size(add(s,x)) = 1 + size(s)

  remove(add(emptyQueue,x)) = emptyQueue
  remove(add(add(s,x),y)) = add(remove(add(s,x)),y)

  peek(add(emptyQueue,x)) = x
  peek(add(add(s,x),y)) = peek(add(s,x))

  isEmpty(emptyQueue) = TRUE
  isEmpty(add(s,y)) = FALSE

fespec
```

Figura 1. Especificación Algebraica del TAD Cola

Pablo Sánchez Barreiro.