

# EJERCICIOS

## ESTRUCTURAS LINEALES

1. Dada una estructura de datos, indique que tipo de estructura es (en función de las operaciones invocadas), explique paso a paso el estado de la estructura y los elementos que se van sacando o poniendo si se realizan las siguientes secuencia de operaciones:

a.

*p := Crea ()*  
*Apilar (p, 5)*  
*Apilar (p, 3)*  
*Apilar (p, 8)*  
*Apilar (p, 2)*  
*Desapilar (p)*  
*Apilar (p, 4)*  
*Desapilar (p)*  
*Desapilar (p)*

b.

*p := Crea ()*  
*Desapilar (p)*  
*Apilar (p, 5)*  
*Apilar (p, 3)*  
*Desapilar (p)*  
*Desapilar (p)*  
*Desapilar (p)*  
*Apilar (p, 4)*  
*Desapilar (p)*

c.

*c := Crea ()*  
*Encolar (c, 5)*  
*Encolar (c, 3)*  
*Encolar (c, 8)*  
*Encolar (c, 2)*  
*Desencolar (c)*  
*Encolar (c, 4)*  
*Desencolar (c)*  
*Desencolar (c)*

d.

*c := Crea ()*  
*Desencolar (c)*  
*Encolar (c, 5)*  
*Encolar (c, 3)*  
*Desencolar (c)*  
*Desencolar (c)*  
*Desencolar (c)*  
*Encolar (c, 4)*  
*Desencolar (c)*

2. Si se tiene la siguiente secuencia de números: 50, 29, 3, 7, 15, 32, 64, 20, 12, 71 y 11.
  - a. Insertarlos a una cola (FIFO) inicialmente vacía en el orden propuesto usando las operaciones para colas vista en clase. Mostrar gráficamente el estado final de la estructura.
  - b. Insertarlos a una pila (LIFO) inicialmente vacía en el orden propuesto usando las operaciones para pilas vista en clase. Mostrar gráficamente el estado final de la estructura.
  - c. Insertarlos en una cola de prioridad, donde la prioridad es insertar los elementos conservando un orden de menor a mayor. Mostrar gráficamente el estado final de la estructura.

# SOLUCIONES

## ESTRUCTURAS LINEALES

1.

a.

Por las operaciones usadas se deduce que la estructura es una pila

<i>p := Crea ()</i>	Crea la pila vacía	Inicio, fin
<i>Apilar (p, 5)</i>	Agrega el 5	inicio, 5, fin
<i>Apilar (p, 3)</i>	Agrega el 3	inicio, 3, 5, fin
<i>Apilar (p, 8)</i>	Agrega el 8	inicio, 8, 3, 5, fin
<i>Apilar (p, 2)</i>	Agrega el 2	inicio, 2, 8, 3, 5, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 2	inicio, 8, 3, 5, fin
<i>Apilar (p, 4)</i>	Agrega el 4	inicio, 4, 8, 3, 5, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 4	inicio, 8, 3, 5, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 8	inicio, 3, 5, fin

b.

Por las operaciones usadas se deduce que la estructura es una pila

<i>p := Crea ()</i>	Crea la pila vacía	Inicio, fin
<i>Desapilar (p)</i>	No quita nada	Inicio, fin
<i>Apilar (p, 5)</i>	Agrega el 5	inicio, 5, fin
<i>Apilar (p, 3)</i>	Agrega el 3	inicio, 3, 5, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 3	inicio, 5, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 5	inicio, fin
<i>Desapilar (p)</i>	No quita nada	inicio, fin
<i>Apilar (p, 4)</i>	Agrega el 4	inicio, 4, fin
<i>Desapilar (p)</i>	Quita el 4	inicio, fin

c.

Por las operaciones usadas se deduce que la estructura es una cola

<i>c := Crea ()</i>	Crea la cola vacía	Inicio, fin
<i>Encolar (c, 5)</i>	Agrega el 5	inicio, 5, fin
<i>Encolar (c, 3)</i>	Agrega el 3	inicio, 5, 3, fin
<i>Encolar (c, 8)</i>	Agrega el 8	inicio, 5, 3, 8, fin
<i>Encolar (c, 2)</i>	Agrega el 2	inicio, 5, 3, 8, 2, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 5	inicio, 3, 8, 2, fin
<i>Encolar (c, 4)</i>	Agrega el 4	inicio, 3, 8, 2, 4, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 3	inicio, 8, 2, 4, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 8	inicio, 2, 4, fin

d.

Por las operaciones usadas se deduce que la estructura es una cola

<i>c := Crea ()</i>	Crea la cola vacía	Inicio, fin
<i>Desencolar (c)</i>	No quita nada	inicio, fin
<i>Encolar (c, 5)</i>	Agrega el 5	inicio, 5, fin
<i>Encolar (c, 3)</i>	Agrega el 3	inicio, 5, 3, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 5	inicio, 3, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 3	inicio, fin
<i>Desencolar (c)</i>	No quita nada	inicio, fin
<i>Encolar (c, 4)</i>	Agrega el 4	inicio, 4, fin
<i>Desencolar (c)</i>	Quita el 4	inicio, fin

2.

a.

<i>c := Crea ()</i>	Crea la cola vacía
<i>Encolar (c, 50)</i>	Agrega el 50
<i>Encolar (c, 29)</i>	Agrega el 29
<i>Encolar (c, 3)</i>	Agrega el 3
<i>Encolar (c, 7)</i>	Agrega el 7
<i>Encolar (c, 15)</i>	Agrega el 15
<i>Encolar (c, 32)</i>	Agrega el 32
<i>Encolar (c, 64)</i>	Agrega el 64
<i>Encolar (c, 20)</i>	Agrega el 20
<i>Encolar (c, 12)</i>	Agrega el 12
<i>Encolar (c, 71)</i>	Agrega el 71
<i>Encolar (c, 11)</i>	Agrega el 11

inicio, 50, 29, 3, 7, 15, 32, 64, 20, 12, 71, 11, fin

b.

<i>l := Crea ()</i>	Crea la pila vacía
<i>Apilar (c, 50)</i>	Agrega el 50
<i>Apilar (c, 29)</i>	Agrega el 29
<i>Apilar (c, 3)</i>	Agrega el 3
<i>Apilar (c, 7)</i>	Agrega el 7
<i>Apilar (c, 15)</i>	Agrega el 15
<i>Apilar (c, 32)</i>	Agrega el 32
<i>Apilar (c, 64)</i>	Agrega el 64
<i>Apilar (c, 20)</i>	Agrega el 20
<i>Apilar (c, 12)</i>	Agrega el 12
<i>Apilar (c, 71)</i>	Agrega el 71
<i>Apilar (c, 11)</i>	Agrega el 11

inicio, 11, 71, 12, 20, 64, 32, 15, 7, 3, 29, 50, fin

c.

inicio, 3, 7, 11, 12, 15, 20, 29, 32, 50, 64, 71, fin