

⑥ EcuRed (S, F,). Pila (Estructura de datos) - Ecu Red
[https://www.ecured.cu/Pila_\(estructura_de_datos\)](https://www.ecured.cu/Pila_(estructura_de_datos))

Pila y su representación

27/02/24

Una pila en software es una estructura de datos que sigue el principio de last in first out (LIFO), lo que significa que el último elemento que se inserta en la pila, es el primero en ser retirado.

En una pila las operaciones fundamentales son "push" para añadir un elemento a la sima de la pila y "pop" para quitar el elemento superior.

1 Gestión de llamadas de funciones

Cada vez que una función es llamada, la dirección de retorno se almacena en una pila. Cuando la función termina, la dirección se retira de la pila.

2 Evaluación de expresiones

Las pilas se utilizan en la evaluación de expresiones matemáticas para llevar a cabo operaciones como la conversión de una expresión en notación infixa a postfix y su posterior evaluación.

3 Manejo de Memoria

En la asignación dinámica de memoria, las pilas se usan para administrar el almacenamiento temporal de variables locales y registros de activación.

4 Undo / Redo en aplicaciones

Para realizar operaciones de deshacer (undo) & rehacer (redo) en aplicaciones, se pueden utilizar pilas para almacenar el estado de la aplicación en momentos específicos.

2.2 Pilas

Pila (stack) es una colección ordenada de elementos a los cuales solo se puede acceder por un único lugar o extremo de la pila.

Sitúando primero un diccionario, encima de él una enciclopedia y encima de ambas una novela.

Novela

Primero debe quitarse la novela,

Enciclopedia

Luego la enciclopedia y por último

Diccionario

el diccionario, el último en entrar es el primero en salir.

© Cuenca, M. S (s.f.) La estructura de datos pila en Java. Ejemplo simple y ejercicios resueltos https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id

Pila Operaciones básicas

Se realizan comúnmente utilizando la clase `Stack` que está disponible en el paquete "java.util". Una pila es una estructura de datos de tipo LIFO (Last In, First Out) lo que significa que el último elemento que se inserta es el primero en ser retirado. A continuación se describen las operaciones básicas.

1 Creación de una pila

Para utilizar una pila en Java primero debes crear una instancia

↑ Push (Empujar)

La operación push se utiliza para agregar un elemento a la cima de la pila.

```
Stack<Integer> pila = new Stack<br/><>();
```

```
pila.push(10);
```

```
pila.push(20);
```

2 Pop (Sacar)

La operación pop se utiliza para eliminar y devolver el elemento en la cima de la pila

```
int elemento Sacado = pila.pop();
```

↑ Peek (Observar)

La operación peek devuelve el elemento en la cima de la pila sin eliminarlo. Es útil para ver el elemento que está en la cima sin alterarlo.

3 IsEmpty (¿Está vacía?)

Verifica si la pila está vacía y devuelve "true" si no hay elemento

y "false" si contiene elementos

```
boolean estaVacia = pila.isEmpty();
```

↑ Search (Buscar)

devuelve la posición relativa de un elemento si no están de vuelta -1

```
kyBook int posicion = pila.search(10);
```

Admin. (S.P.). Para que sirven las pilas en Java, Programación
desde cero <https://programacion.top/Java/> para que sirven, los - Díaz

Pila Aplicaciones

Es una estructura de datos que sigue el principio
de last in. Además puedes utilizar la interfaz
"Deque" o la clase LinkedList para implementar la
pila en Java

1 Reversión de cadena o palabras

Puedes utilizar una pila
para revertir el orden de
caracteres en una cadena
o las palabras en una
oración

2 Evaluación de expresiones matemáticas

Son útiles en la evaluación
de expresiones en notación
polaca inversa o en la
conversión de una expresión
infixa o postfixa

3 Navegación en profundidad en estructura de datos

Puedes almacenar nodos a
medida que las visitas y
explorar en profundidad
antes de retroceder

4 Manejo de llamadas o funciones

Cada vez que se llama una
función, se crea un nuevo
marco de pila que almacena
información como variables locales

5 Desencadenamiento de eventos o operaciones

Puedes realizar pilas para
verificar un requerimiento de
eventos o acciones
realizadas por el usuario

6 Validación de parentesis sintaxis

Almacenar los caracteres de
apertura y verificar si
cierran correctamente puede
ser implementado mediante pilas

C

11/3/21

Colas

En Java, la interfaz principal para implementar colas es "Queue", es una subinterfaz de la interfaz "Collection" en Java. Proporciona una serie de métodos para operar en colas como offer(), poll(), peek() etc.

1 offer(*obj*)

Inserta un elemento en la cola, si es posible hacerlo inmediatamente sin violar restricciones de capacidad. Devuelve true si el elemento se agregó correctamente y false si no se pudo agregar.

2 poll()

Recopila el elemento al frente de la cola. Devuelve null si la cola está vacía.

3 peek()

Recopila pero no elimina el elemento al frente de la cola.

4 isEmpty()

Devuelve true si la cola está vacía, de lo contrario devolver false.

5 size()

Devuelve el número de elementos presentes en la cola.

Smith, J (2020) Data Structures and Algorithms in Java. Queues. Publisher Name.

Representación de colas

Las colas pueden ser representadas de varias maneras ya sea utilizando las estructuras de datos proporcionadas por el lenguaje o implementando nuestras propias estructuras.

1. LinkedList

La clase LinkedList puede ser utilizada como una implementación de una cola. Implementa la interfaz "Queue" que lo que proporciona todas las metodos necesarias para operar como una cola.

2. Array Queue

Es una implementación específica de una cola en Java que utiliza una estructura de datos de matriz de dimensión constante aparte proporciona un rendimiento constante para las operaciones básicas.

3. Priority Queue

Es una cola de prioridad basada en un montículo binario. A diferencia de las colas convencionales que siguen el principio FIFO mantiene los elementos en orden natural o en función de un comparador proporcionado.

Johnson, M., & Williams L. (2018) Java programming Mastering Queue. Publisher Name

Operaciones Básicas de las colas



Las operaciones básicas en una cola en Java son las siguientes



1 Agregar un elemento

Para agregar un elemento a la cola, se utiliza el método offer() también conocido como add()

Este elemento inserta un elemento en el final de la cola si es posible, hacerlo inmediatamente sin violar capacidades de restricción

2 Eliminar e obtener

Para eliminar y obtener el elemento al frente de la cola se utiliza el método poll()



3 Obtener elemento sin eliminar

Para obtener el elemento al frente de la cola sin eliminarlo se utiliza el método peek()

4 Verificar si la cola está vacía

Para verificar si la cola está vacía se utiliza el método isEmpty()

5 Obtener el tamaño de la cola

Para obtener el número de elementos presentes en la cola se utiliza el método size()