



Programación II

Diccionarios Simples

2C 2023 TN – Ing. Elizabeth Barrera



Temas

- 👑 *TDA*
- 👑 *Diccionarios simples*
- 👑 *Especificación*
- 👑 *Ejemplos*
- 👑 *Implementación estática*

TDA

- Es una *abstracción*, ignoramos algunos detalles y nos concentramos en los que nos interesan.
- A la definición del TDA la llamamos *especificación* y a la forma de llevar a cabo lo definido lo denominamos *implementación*.

Recordar que:

Existen siempre *2 visiones* diferentes en el TDA: usuario e implementador.

Son separadas, y una oculta a la otra.



Diccionarios Simples

Diccionarios Simples

Un diccionario simple es una estructura de datos para almacenar un grupo de elementos.

Posee un *conjunto de claves* y cada clave tiene un *único valor asociado*.

Cuando se le presenta una clave, el diccionario simple *devuelve el valor asociado*.



Especificación

Las operaciones que necesitamos son: agregar un elemento con su clave (que llamaremos **agregar**), eliminar un elemento a través de la eliminación de su clave (que llamaremos **eliminar**), recuperar un valor correspondiente a una clave (que llamaremos **recuperar**) y obtener el conjunto de claves (que llamaremos **claves**). Necesitaremos, como siempre, una operación de inicializar un diccionario (que llamaremos **inicializarDiccionario**).

Especificación - Operaciones

- *inicializarDiccionario*: permite inicializar la estructura del diccionario.
- *agregar*: dada una clave y un valor, agrega al diccionario el valor quedando asociado a la clave (se supone que el diccionario está inicializado).
- *eliminar*: dada una clave elimina la clave y su valor asociado (se supone que el diccionario está inicializado).

Recordar que:

Las **precondiciones**, son condiciones que deben cumplirse antes de la ejecución de la operación.

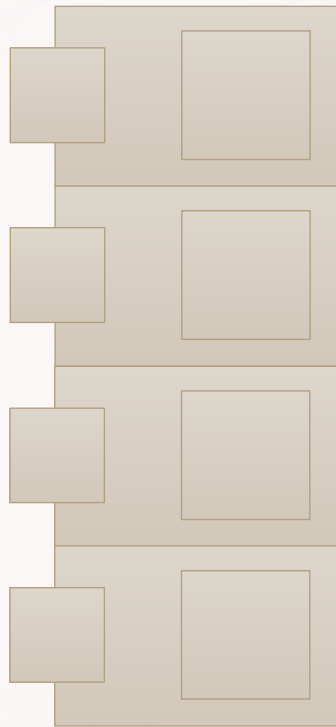
Especificación - Operaciones

- **recuperar**: dada una clave devuelve el valor asociado a la clave (se supone que el diccionario está inicializado y que la clave dada pertenece al diccionario).
- **claves**: devuelve el conjunto de todas las claves definidas en el diccionario (se supone que el diccionario está inicializado).

Recordar que:
Las **precondiciones**, son condiciones que deben cumplirse antes de la ejecución de la operación.

Diccionarios Simples

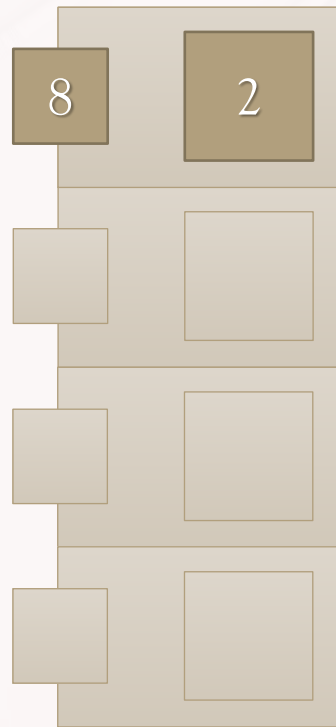
Especificación



claves () = \emptyset

Diccionarios Simples

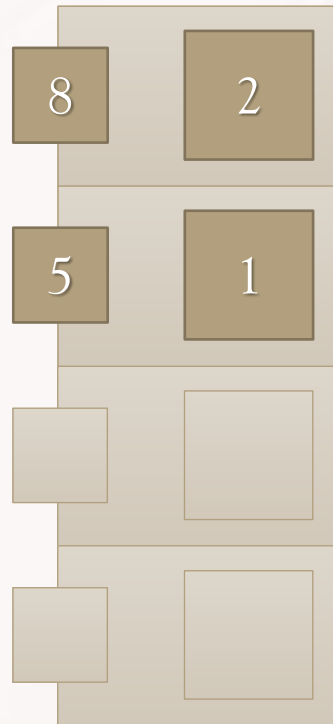
Especificación



agregar (8, 2)
claves () = {8}

Diccionarios Simples

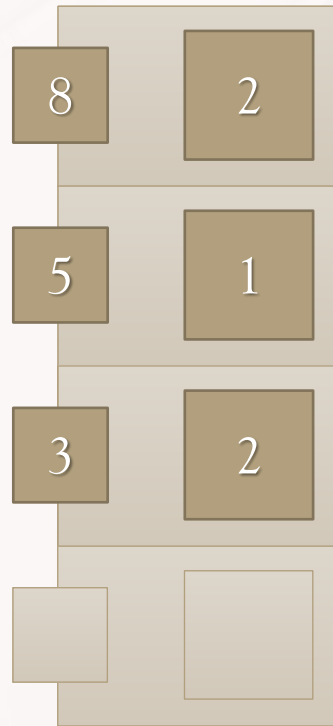
Especificación



agregar (5, 1)
claves () = {8, 5}

Diccionarios Simples

Especificación



agregar (3, 2)
claves () = {8, 5, 3}

Diccionarios Simples

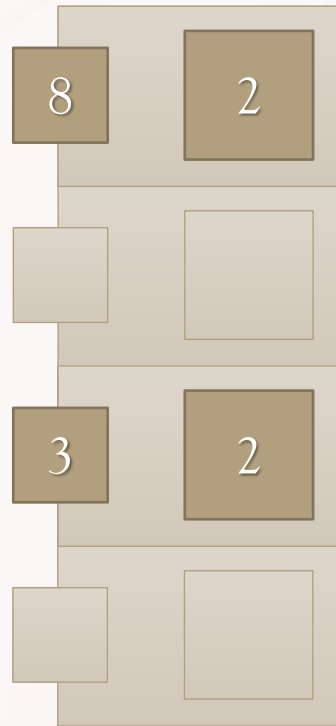
Especificación

| | | | |
|-------|---|---|--------------------|
| clave | 8 | 2 | valor de esa clave |
| | 5 | 1 | |
| | 3 | 2 | |
| | | | |

recuperar (5) = 1
claves () = {8, 5, 3}

Diccionarios Simples

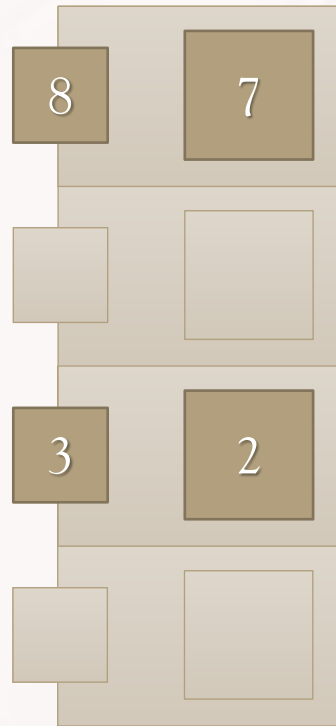
Especificación



eliminar (5)
claves () = {8, 3}

Diccionarios Simples

Especificación



agregar (8, 7)
claves () = {8, 3}

Aclaraciones

- *No existen claves duplicadas, aunque pueden existir claves diferentes con el mismo valor.*
- *El diccionario no puede contener **claves sin valores asociados**.*
- *Al agregar una **clave ya existente**, se sobrescribe el valor, dejando el nuevo ingresado.*
- *Si la clave ingresada al eliminar no existe no se hace nada.*

Especificación - Interfaz

```
public interface DiccionarioSimpleTDA {  
    void inicializarDiccionario( );  
    void agregar(int clave, int valor); //diccionario  
        inicializado  
    void eliminar(int clave); //diccionario inicializado  
    int recuperar(int clave); //diccionario inicializado y  
        clave existente  
    ConjuntoTDA claves( ); //diccionario  
        inicializado  
}
```



Uso



Uso - Ejemplos

- *Vamos a escribir un método que nos permita pasar todos los valores de un diccionario simple Dic a una pila Valores.*



Implementación

Implementación estática

Estrategia 1

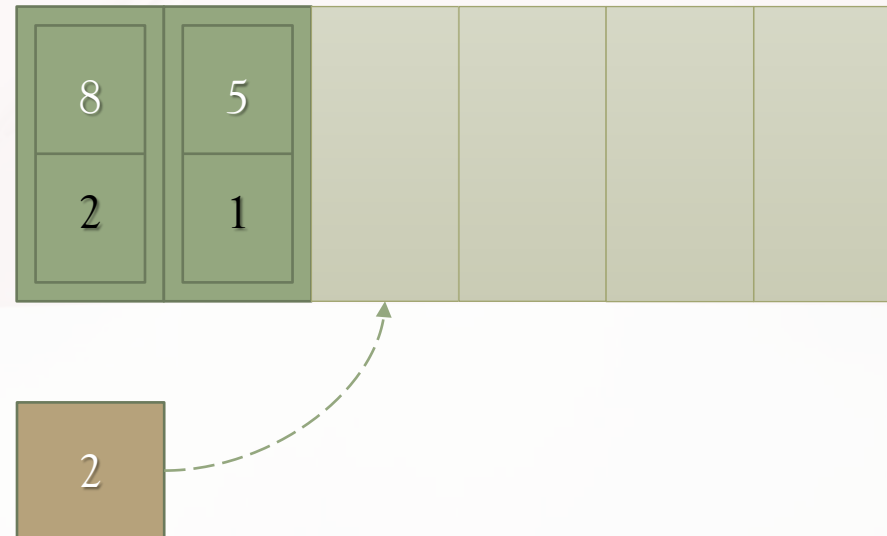
- Vamos a definir una estructura que contendrá una clave entera y un valor entero, o sea las entradas individuales del diccionario.
- El diccionario simple se representará como un arreglo de este tipo de estructura.
- Se definirá un método privado para uso exclusivo de la implementación: **clave2Indice** que, dada una clave, devuelve el índice correspondiente en el arreglo.

Implementación estática

Estrategia 1

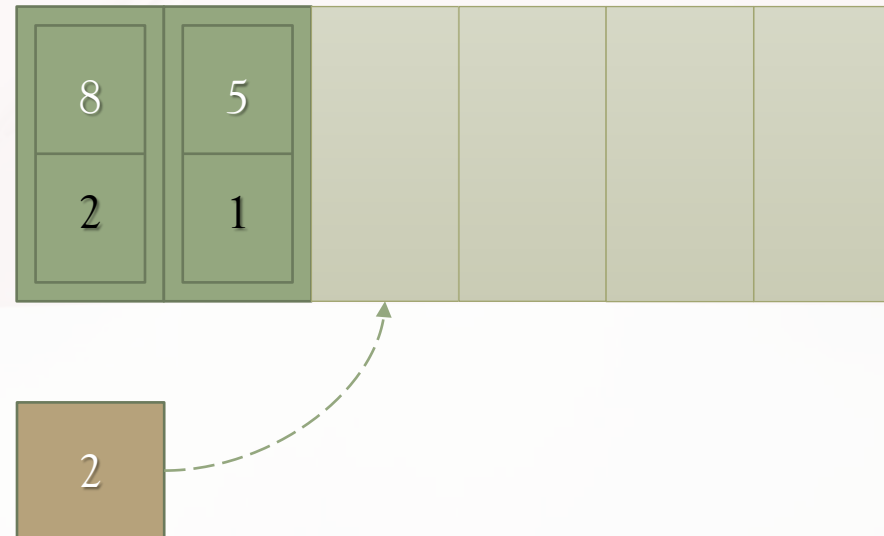
- Se utilizará una variable entera para indicar la cantidad de claves que hay en el arreglo.
- Cuando se **elimina** un elemento, se reemplaza el eliminado con el de la última posición (dado que no se tiene que mantener un criterio de ordenamiento particular, y así se evita el desplazamiento de elementos).

Diccionarios Simples - Implementación estática



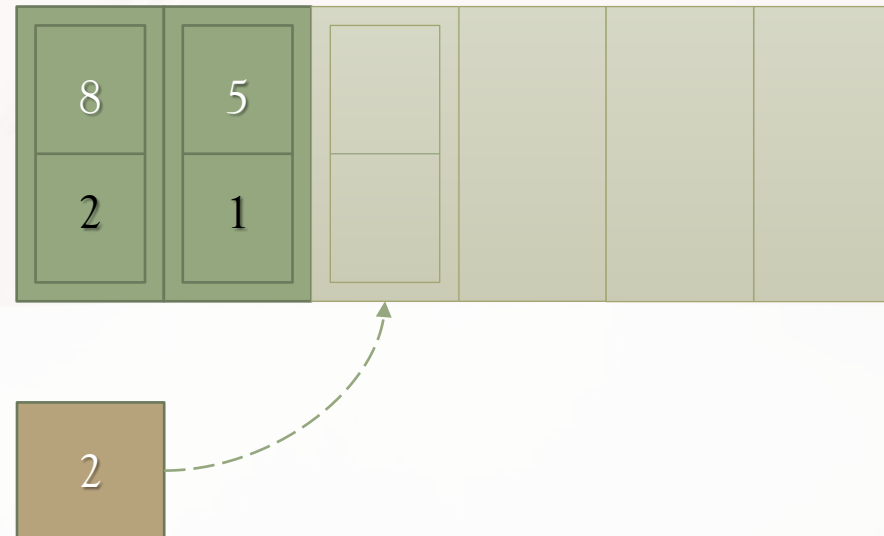
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (3, 2)



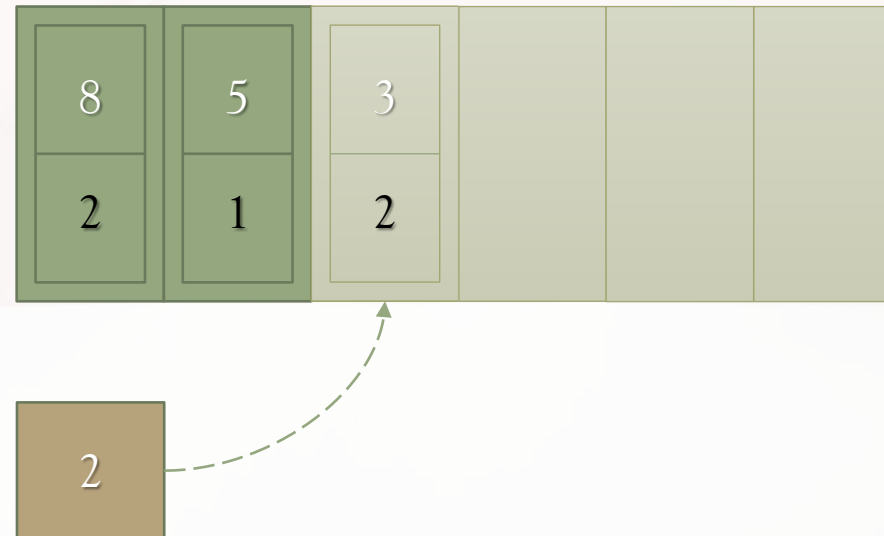
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (3, 2)



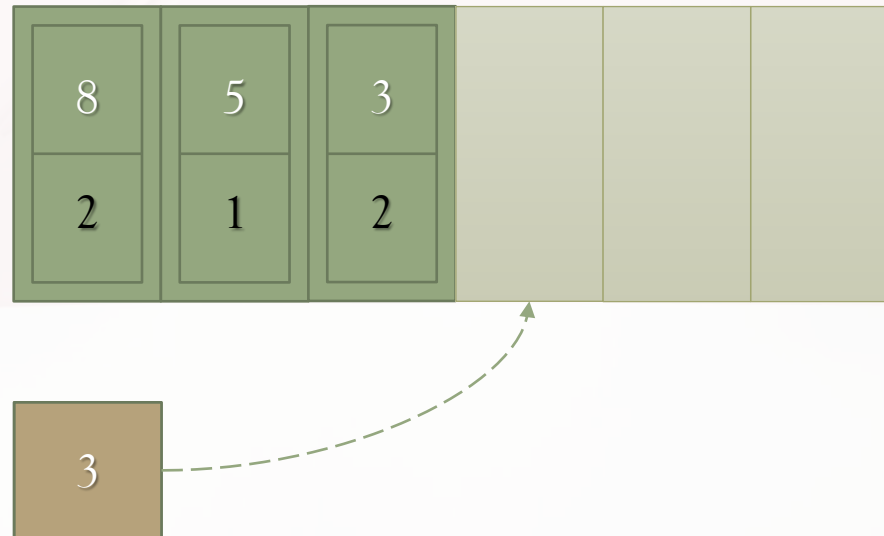
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (3, 2)



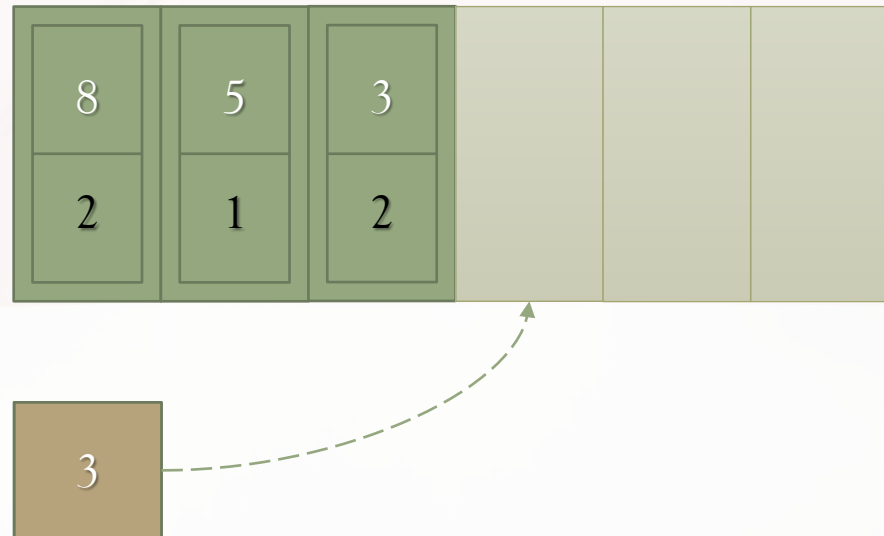
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (3, 2)



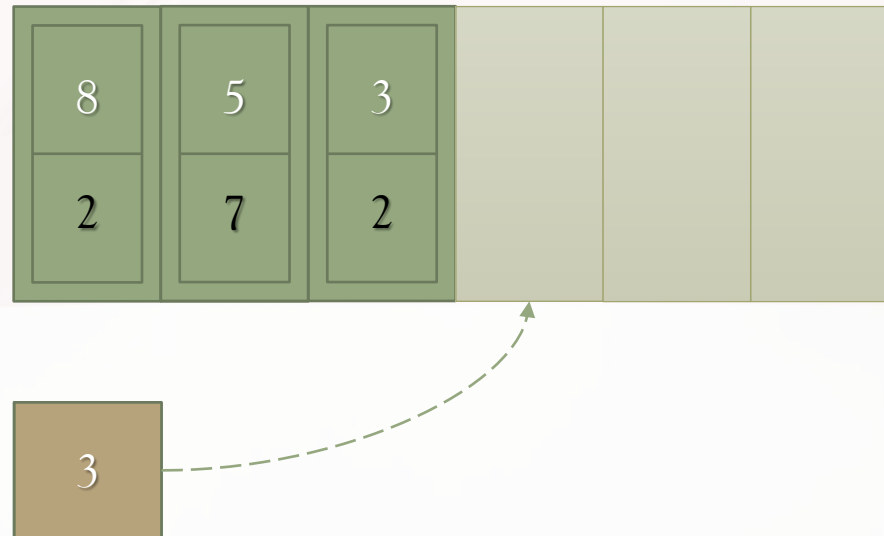
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (5, 7)



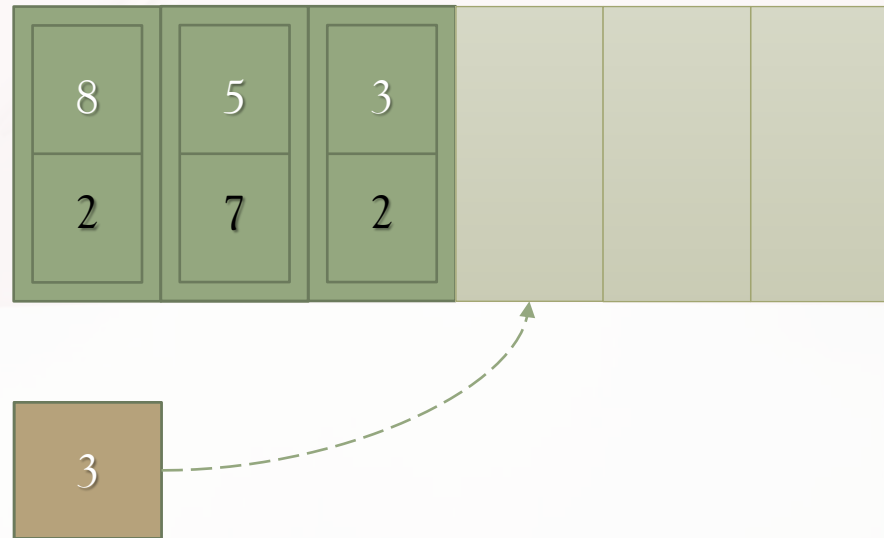
Diccionarios Simples - Implementación estática

agregar (5, 7)



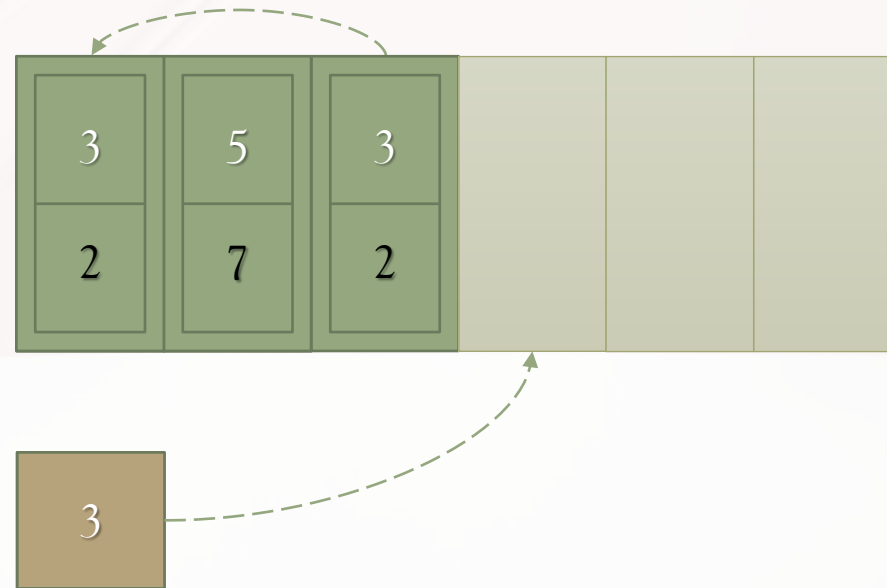
Diccionarios Simples - Implementación estática

eliminar (8)



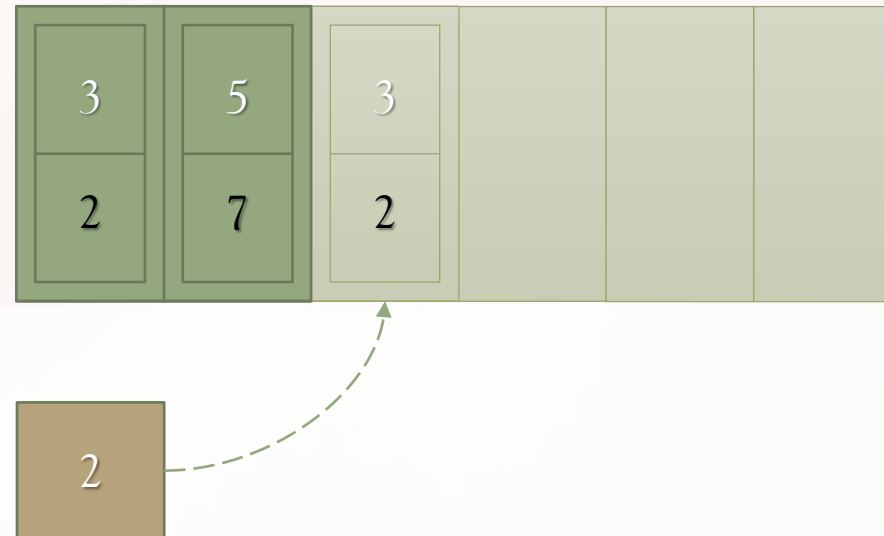
Diccionarios Simples - Implementación estática

eliminar (8)



Diccionarios Simples - Implementación estática

eliminar (8)



Implementación estática

Aclaraciones

- El método *clave2Indice* devuelve la posición de una clave en el arreglo elementos. Si la clave no existe, devuelve -1.
- La *eliminación* de un elemento del vector arr se representa dejándolo afuera de la parte del arreglo delimitada por la variable indice; a los efectos prácticos, cualquier elemento arr[i] situado en una posición $i \geq \text{indice}$ *no existe más en el diccionario*.
- Tanto el vector arr, como el entero índice y el método clave2Indice *no son accesibles desde afuera de la implementación* (son privados).



¡Muchas Gracias!



Bibliografía

- 👑 *Programación II – Apuntes de
Cátedra – V1.3 – Cuadrado
Trutner – UADE*
- 👑 *Programación II – Apuntes de
Cátedra – Wehbe – UADE*