



Universidad Industrial de Santander

Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

Actividad Evaluativa - Listas 1

AUTOR

Carlos Daniel Peñaloza Torres - 2172336

GRUPO

D1

PROFESOR

Nury Farelo

ASIGNATURA

Estructuras de Datos y Análisis de Algoritmos

22 de julio de 2022

De forma individual y teniendo como referencia el programa que se inició a trabajar sobre listas, elabore:

1. Una función que genere al iniciar una lista de N nodos, donde N corresponde a:
 $N = (\text{último dígito del código de estudiante}) * 3$
Los valores de cada nodo deben ser generados de forma aleatoria.

```
/// Código = 2172336
/// N = (último dígito del código de estudiante) * 3 = (6)*3
/// N = 18

void initRandomList() {
    const N = 6 * 3;
    final rand = Random();

    stdout.writeln('\nNumero de nodos: $N');

    for (int i = 0; i < N; i++) {
        final val = rand.nextInt(100);
        stdout.writeln('\nValor del nodo [${i + 1}]: $val');
        state.add(val);
        emit(state);
    }
}
```

Figura 1: Función que inicializa la lista con N nodos.

```
PS D:\Taller_1\Taller_1> cd bin
PS D:\Taller_1\Taller_1\bin> dart run .\app.dart
```

Código: 2172336

Numero de nodos: 18

```
Valor del nodo [1]: 51
Valor del nodo [2]: 19
Valor del nodo [3]: 3
Valor del nodo [4]: 92
Valor del nodo [5]: 10
Valor del nodo [6]: 17
Valor del nodo [7]: 1
Valor del nodo [8]: 53
Valor del nodo [9]: 81
Valor del nodo [10]: 1
Valor del nodo [11]: 83
Valor del nodo [12]: 4
Valor del nodo [13]: 37
Valor del nodo [14]: 43
Valor del nodo [15]: 67
Valor del nodo [16]: 74
Valor del nodo [17]: 40
Valor del nodo [18]: 61
```

```
=====
                Menu
=====
```

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

```
[1] Insertar Nodo
[2] Eliminar Nodo
[3] Buscar Nodo
[4] Tamaño de la Lista
[5] Comprobar Lista Vacía
[6] Mostrar Lista
[7] Vaciar Lista
[8] Salir
```

Seleccione una opción:

Figura 2: Resultado en pantalla

2. Realizar la comprobación de la función Insertar Nodo así:

a) Insertar el nodo con valor $H = (\text{penúltimo dígito del código}) * 16$, al inicio de la lista

```
PROBLEMAS    SALIDA    CONSOLA DE DEPURACIÓN    TERMINAL

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo
[2] Eliminar Nodo
[3] Buscar Nodo
[4] Tamaño de la Lista
[5] Comprobar Lista Vacía
[6] Mostrar Lista
[7] Vaciar Lista
[8] Salir

Seleccione una opción: 1

=====
                        Menu Insert
=====

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 1
Digite el valor del nodo: 48

=====
                        Menu Insert
=====

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: █
```

Figura 3: $H = (3) * 16 = 48$

b) Insertar el nodo con valor $I = (\text{quinto dígito del código}) * 8$, al final de la lista

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 1

Digite el valor del nodo: 48

```
=====
                        Menu Insert
=====
```

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 2

Digite el valor del nodo: 24

```
=====
                        Menu Insert
=====
```

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: █

Figura 4: $I = (3) * 8 = 24$

c) Insertar el nodo con valor $J = (\text{tercer dígito del código}) * 40$, después del nodo con valor H

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 2

Digite el valor del nodo: 24

=====
Menu Insert
=====

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 4

Insertar: 280

Despues del elemento: 48

=====
Menu Insert
=====

Tu lista es: [48, 280, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: █

Figura 5: $J = (7) * 40 = 280$, después de $H = 48$

d) Insertar el nodo con valor $K = (\text{cuarto dígito del código}) * 3$, antes del nodo con valor I

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 4
Insertar: 280
Después del elemento: 48

=====
Menu Insert
=====

Tu lista es: [48, 280, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 3
Insertar: 6
Antes del elemento: 24

=====
Menu Insert
=====

Tu lista es: [48, 280, 51, 19, 3, 92, 10, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 6, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: █

Figura 6: $K = (2) * 3 = 6$, antes de $I = 24$

```
Código: 2172336

Numero de nodos: 18

Valor del nodo [1]: 51
Valor del nodo [2]: 19
Valor del nodo [3]: 5
Valor del nodo [4]: 92
Valor del nodo [5]: 18
Valor del nodo [6]: 17
Valor del nodo [7]: 1
Valor del nodo [8]: 53
Valor del nodo [9]: 81
Valor del nodo [10]: 1
Valor del nodo [11]: 83
Valor del nodo [12]: 4
Valor del nodo [13]: 37
Valor del nodo [14]: 43
Valor del nodo [15]: 67
Valor del nodo [16]: 74
Valor del nodo [17]: 40
Valor del nodo [18]: 61

Menu

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo
[2] Eliminar Nodo
[3] Buscar Nodo
[4] Tamaño de la Lista
[5] Comprobar Lista Vacía
[6] Mostrar Lista
[7] Vaciar Lista
[8] Salir

Seleccione una opción: 1

Menu Insert

Tu lista es: [51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 1

Digite el valor del nodo: 48

Menu Insert

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 2

Digite el valor del nodo: 24

Menu Insert

Tu lista es: [48, 51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 4
Insertar: 280
Después del elemento: 48

Menu Insert

Tu lista es: [48, 280, 51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción: 3
Insertar: 6
Antes del elemento: 24

Menu Insert

Tu lista es: [48, 280, 51, 19, 3, 92, 18, 17, 1, 53, 81, 1, 83, 4, 37, 43, 67, 74, 40, 61, 6, 24]

[1] Insertar Nodo al inicio
[2] Insertar Nodo al final
[3] Insertar Nodo antes del Elemento X
[4] Insertar Nodo después del Elemento X
[5] Salir

Seleccione una opción:
```

Figura 7: Ejecución completa