

Proyecto integrador de mitad de año

Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales - Dpto de Computación

Asignatura: INTRODUCCIÓN A LA ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN

Código: 3300

Año: 2022

Alumnos: Altamirano Facundo - Romero Martín - Urruchua Iker

Martes 2 de agosto

Análisis de cada Módulo

Para el menú usaremos un repetir

a) Función Vacía

Datos: lista // del tipo TData

Resultados: tipo lógico

Relaciones:

si q.cant = 0 entonces devuelve verdadero, si no devuelve falso

b) Función Llena

Datos: lista// del tipo TData

Resultados: tipo lógico

Relaciones:

si q.cant >= 1000 entonces devuelve verdadero, si no falso

c) Acción InsertarApellido

Datos: lista // tipo TData

nuevoApellido

Resultados: arreglo modificado // se inserta el nuevo apellido al final y la cantidad queda incrementada en uno

Relaciones:

q.a[cant] = nuevoApellido y q.cant = q.cant + 1

d) Acción SuprimirUno

Datos: lista

apellido

Resultados: arreglo con un apellido eliminado y cantidad decrementada en uno

Relaciones:

Con un mientras y un contador(i), para recorrer el arreglo, se mira si el apellido solicitado es igual a alguno ya existente, si lo es: $q.a[i] = q.a[i + 1]$ y $q.cant = q.cant - 1$ si no se incrementa i en uno

e) Acción MostrarLista

Datos: lista

Resultados: salida con la lista de apellidos que contiene el arreglo

Relaciones:

con un para, con inicialización $i = 1$, con condición de continuación $i \leq a.cant$ y con paso $i = i + 1$ hace la salida de $q.a[i]$

f) Acción EncontrarUno

Datos: lista

apellido

Resultados: pos //ubicación del apellido en el arreglo

Relaciones:

La acción tendrá como parámetros el arreglo, la variable posición y el apellido a buscar.

Dentro de un para, con condición de continuación $i \leq q.cant$, si $q.a[i] = \text{apellido}$ entonces $pos = i$ y hace salida de pos, si no hace salida de un mensaje de que no fue encontrado y a pos le asigna el valor de -1

g) Acción HayRepetidos

Datos: lista

apellido

Resultados: tipo lógico //Verdadero si está repetido si no falso

Relaciones:

con un para recorremos el arreglo, si $q.a[i] = \text{apellido}$ entonces devuelve verdadero, si no devuelve falso.

Una acción ModificarEmpleado la cual tiene como parámetros al registro, un apellido ingresado por el usuario y la posición, dentro de esta: $q.a[\text{posición}] = \text{apellido}$, modifica un apellido según la posición en el arreglo

Diseño

Algoritmo Integrador

Lexico

$N = 1000$

$TAreglo = \text{arreglo } [1 \dots N] \text{ de Cadena}$

$TData = \langle a \in TAreglo, cant \in (0 \dots N) \rangle$

$lista \in TData$

$nuevoApellido \in \text{Cadena}$

$posicion \in \mathbb{Z}$

$mensaje \in \text{Cadena}$

$apellido, apellidoDos \in \text{Cadena}$

$menu \in \mathbb{Z}$

Funcion Vacia(dato $q \in TData$) \rightarrow Logico

Inicio

si $q.cant = 0$ entonces

\leftarrow Verdadero

sino

\leftarrow Falso

Fsi

Ffuncion

Funcion Llena(dato q E TData) → Logico

Inicio

si q.cant >= 1000 **entonces**

← Verdadero

sino

← Falso

Fsi

Ffuncion

Accion InsertarApellido(dato-resultado q E TData, dato nuevApe E Cadena)

Lexico local

msj E Cadena

Inicio

q.a[q.cant] ← nuevApe

q.cant ← q.cant + 1

msj ← "APELLIDO CARGADO"

salida: msj

Faccion

Accion SuprimirUno(dato-resultado q E TData, dato nuevApe E Cadena, dato pos E Z)

Inicio

si (pos <> -1) **entonces**

mientras pos <= q.cant **hacer**

q.a[pos] ← q.a[pos + 1]

pos ← pos + 1

fmientras

q.cant ← q.cant - 1

Fsi

Faccion

Accion MostrarLista(dato q E TData)

Lexico local

i E Z

Inicio

para (i ← 1, i <= q.cant, i ← i + 1) **hacer**

salida: q.a[i]

fpara

Faccion

Accion EncontrarUno(dato q E TData, resultado pos E Z, dato ap E Cadena)

Lexico local

i E Z

Inicio

pos ← -1

para (i ← 1, i <= q.cant, i ← i + 1) **hacer**

si q.a[i] = ap **entonces**

pos ← i

salida: pos

Fsi

si pos = -1 **entonces**

Salida: "EL APELLIDO NO FUE ENCONTRADO"

Fsi

fpara

Faccion

Funcion HayRepetidos(dato q E TData, dato_ap E Cadena) → Logico

Lexico local

i E Z

Inicio

para(i ← 1, i ≤ q.cant, i ← i + 1) **hacer**

si q.a[i] = ap **entonces**

← Verdadero

sino

← Falso

Fsi

fpara

Ffuncion

Accion ModificarApellido(dato-resultado q E TData, dato_a E Cadena, dato pos E Z)

Inicio

q.a[pos] ← a

Faccion

Inicio

lista.cant ← 0

repetir

mensaje ← "Menu"

salida: mensaje

mensaje ← "1| Alta de empleado

2| Baja de empleado

3| Modificar datos de empleado

4| Listar

5| Buscar a un empleado

6| Salir"

salida: mensaje

mensaje ← "Seleccione un número que corresponda a la operación que desea realizar"

salida: mensaje

entrada: menu

segun

menu = 1: **si** Llena(lista) **entonces**

mensaje ← "ERROR LA LISTA ESTÁ LLENA"

salida: mensaje

sino

mensaje ← "Ingrese un apellido que desea dar de alta"

salida: mensaje

entrada: nuevoApellido

si HayRepetidos(lista, nuevoApellido) <> Verdadero **entonces**

InsertarApellido(lista, nuevoApellido)

sino

mensaje ← "ERROR EL APELLIDO YA ESTÁ EN LA LISTA"
salida: mensaje

Fsi

Fsi

menu = 2: **si** Vacía(lista) **entonces**
mensaje ← "ERROR LA LISTA ESTÁ VACÍA"
salida: mensaje

sino

mensaje ← "Ingrese el apellido que desea borrar"
Salida: mensaje
Entrada: apellido
EncontrarUno(lista, posicion, apellido)
SuprimirUno(lista, apellido, posicion)

Fsi

menu = 3: **si** Vacía(lista) **entonces**
mensaje ← "ERROR LA LISTA ESTÁ VACÍA"
salida: mensaje

sino

mensaje ← "Ingrese el apellido que desea modificar"
salida: mensaje
entrada: apellido
EncontrarUno(lista, posicion, apellido)
si posicion <> -1 **entonces**
mensaje ← "Ingrese el apellido modificado"
salida: mensaje
entrada: apellidoDos
ModificarApellido(lista, apellidoDos, posicion)

Fsi

Fsi

menu = 4: **si** Vacía(lista) **entonces**
mensaje ← "LA LISTA ESTÁ VACÍA, NADA QUE MOSTRAR"
salida: mensaje

sino

MostrarLista(lista)

Fsi

menu = 5: **si** Vacía(lista) **entonces**
mensaje ← "ERROR LA LISTA ESTÁ VACÍA"
salida: mensaje

sino

mensaje ← "Ingrese el apellido que desea buscar"
salida: mensaje
entrada: apellido
EncontrarUno(lista, posicion, apellido)

Fsi

menu = 6: mensaje ← "Adios."
salida: mensaje

Fsegun

hasta que (menu = 6)

Fin

Pruebas

1| Alta de empleado.

Caso 1, Llena = True.

Estado Inicial:

//(1001 es solo posible modificando internamente en el código el valor de cant)

Prueba	cant	Llena
1	1000	True
2	1001	True

Estado Final:

Prueba	cant	Llena
1	1000	True
2	1001	True

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
1
Alta de empleado.
ERROR LA LISTA ESTA LLENA

```

Caso 2, Llena = False

Estado Inicial:

Prueba	cant	Llena
1	0	False
2	999	False

Estado Final:

Prueba	cant	Llena
1	0	False
2	999	False

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
1
Alta de empleado.
Ingrese el apellido que desea dar de alta (sin espacios):

```

Caso 3, (HayRepetidos <>True) = True

Estado Inicial:

lista	nuevoApellido	HayRepetidos<>True
---	Ejemplo	---

Estado Intermedio:

q.a[i]	ap	HayRepetidos
---	Ejemplo	False

Estado Final:

lista	nuevoApellido	HayRepetidos<>True
-------	---------------	--------------------

---	Ejemplo	True
-----	---------	------

Caso 4, (HayRepetidos <>True) = False

Estado Inicial:

lista	nuevoApellido	HayRepetidos<>True
Ejemplo	Ejemplo	---

Estado Intermedio:

q.a[i]	ap	HayRepetidos
Ejemplo	Ejemplo	True

Estado Final:

lista	nuevoApellido	HayRepetidos<>True
Ejemplo	Ejemplo	False

```

Ingrese el apellido que desea dar de alta (sin espacios): Ejemplo
APELLIDO CARGADO.

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
1
Alta de empleado.
Ingrese el apellido que desea dar de alta (sin espacios): Ejemplo
ERROR EL APELLIDO YA ESTA EN LA LISTA.

```

Caso 5, Insertar Apellido

Estado Inicial:

cant	lista	nuevoApellido
0	---	Ejemplo

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	ap
0	---	Ejemplo
0	Ejemplo	Ejemplo
1	---	Ejemplo

Estado Final:

cant	lista	nuevoApellido
1	Ejemplo	Ejemplo

```

1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
1
Alta de empleado.
Ingrese el apellido que desea dar de alta (sin espacios): Ejemplo
APELLIDO CARGADO.
```

2| Baja de empleado.

Caso 1, Vacía = True.

Estado Inicial:

cant	Vacia
0	True

Estado Final:

cant	Vacía
0	True

```
        MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
2
Baja de empleado
ERROR LA LISTA ESTA VACIA.
```

Caso 2, Vacía = False.

Estado Inicial:

cant	Vacia
1	False

Estado Final:

cant **Vacíá**

1	False
---	-------

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
2
Baja de empleado
Ingrese el apellido que desea borrar:

```

Caso 3, EncontrarUno = *Apellido encontrado*

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Ejemplo

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	ap	q.a[i] = ap	i
1	Ejemplo	—	Ejemplo	—	0
1	Ejemplo	-1	Ejemplo	True	0
1	Ejemplo	0	Ejemplo	True	0

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	0	Ejemplo

```

MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
2
Baja de empleado
Ingrese el apellido que desea borrar: Ejemplo
SE HA ENCONTRADO EL APELLIDO, ESTA EN LA POSICION: 0

```

Caso 4, EncontrarUno = Apellido no encontrado

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Suarez

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	ap	q.a[i] = ap	i
1	Ejemplo	—	Suarez	—	0
1	Ejemplo	-1	Suarez	True	0
1	Ejemplo	-1	Suarez	True	0

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	-1	Suarez

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
2
Baja de empleado
Ingrese el apellido que desea borrar: Suarez
EL APELLIDO NO FUE ENCONTRADO.

```

Caso 5, SuprimirUno

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Ejemplo

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	ap	pos <= q.cant
1	Ejemplo	0	Ejemplo	—
1	Ejemplo	0	Ejemplo	True
0	—	0	Ejemplo	True

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellido
0	—	0	Ejemplo

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
2
Baja de empleado
Ingrese el apellido que desea borrar: Ejemplo
SE HA ENCONTRADO EL APELLIDO, ESTA EN LA POSICION: 0
APELLIDO BORRADO.

```

3|Modificar datos de empleado.

Caso 1, Vacía = True.

Estado Inicial:

cant	Vacia
0	True

Estado Final:

cant	Vacia
0	True

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
3
Modificar datos de empleado
ERROR LA LISTA ESTA VACIA.

```

Caso 2, Vacía = False.

Estado Inicial:

cant	Vacía
1	False

Estado Final:

cant	Vacía
1	False

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
3
Modificar datos de empleado
Ingrese el apellido que desea modificar:

```

Caso 3, ModificarApellido.

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellidoDos
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Ponce

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	a
1	Ejemplo	0	Ponce
1	Ponce	0	Ponce

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellidoDos
0	Ponce	0	Ponce

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
3
Modificar datos de empleado
Ingrese el apellido que desea modificar: Ejemplo
SE HA ENCONTRADO EL APELLIDO, ESTA EN LA POSICION: 0
Ingrese el apellido modificado: Ponce
APELLIDO MODIFICADO.
```

4| Listar.

Caso 1, Vacía = True.

Estado Inicial:

cant	Vacía
0	True

Estado Final:

cant	Vacía
0	True

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
4
Listar.
LA LISTA ESTA VACIA, NADA QUE MOSTRAR.
```

Caso 2, Vacía = False.

Estado Inicial:

cant	Vacía
1	False

Estado Final:

cant **Vacia**

1	False
---	-------

```
      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
4
Listar.
LISTADO:
```

Caso 3, MostrarLista.

Estado Inicial:

cant **lista**

1	Ejemplo
---	---------

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	i	i <= q.cant	Salida
1	Ejemplo	—	—	—
1	Ejemplo	0	True	Ejemplo

Estado Final:

cant	lista
1	Ejemplo

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
4
Listar.
LISTADO:
Ejemplo,

```

5| Buscar a un empleado.

Caso 1, Vacía = True.

Estado Inicial:

cant	Vacia
0	True

Estado Final:

cant	Vacia
0	True

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
5
Buscar a un empleado.
ERROR LA LISTA ESTA VACIA

```

Caso 2, Vacía = False.

Estado Inicial:

cant	Vacia
1	False

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
5
Buscar a un empleado.
Ingrese el apellido que desea buscar (sin espacios):

```

Caso 3, EncontrarUno = Apellido encontrado

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Ejemplo

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	ap	q.a[i] = ap	i
1	Ejemplo	—	Ejemplo	—	0
1	Ejemplo	-1	Ejemplo	True	0
1	Ejemplo	0	Ejemplo	True	0

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	0	Ejemplo

```

    MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
5
Buscar a un empleado.
Ingrese el apellido que desea buscar (sin espacios): Ejemplo
SE HA ENCONTRADO EL APELLIDO, ESTA EN LA POSICION: 0

```

Caso 4, EncontrarUno = Apellido no encontrado

Estado Inicial:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	—	—
1	Ejemplo	—	Suarez

Estado Intermedio:

cant	q.a[cant]	pos	ap	q.a[i] = ap	i
1	Ejemplo	—	Suarez	—	0
1	Ejemplo	-1	Suarez	True	0
1	Ejemplo	-1	Suarez	True	0

Estado Final:

cant	lista	posicion	apellido
1	Ejemplo	-1	Suarez

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
5
Buscar a un empleado.
Ingrese el apellido que desea buscar (sin espacios): Suarez
EL APELLIDO NO FUE ENCONTRADO.

```

6| Salir.

```

      MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
6
Adios.

```

Caso Especial (menu)

Ingreso de caracteres / numeros otros que numeros del 1 al 6

```

        MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
asda
Cerrando el programa.
```

```

        MENU
1| Alta de empleado.
2| Baja de empleado.
3| Modificar datos de empleado.
4| Listar.
5| Buscar a un empleado.
6| Salir.
SELECCIONE UN NUMERO QUE CORRESPONDA A LA OPERACION QUE DESEE REALIZAR.
89
Cerrando el programa.
```