

Introducción a la Programación en Java

Módulo Nro. 3

Temas: Entrada y Salida por consola. Variables de texto. Leer/escribir textos. Pilas. Colas. Listas. Hash Map. Recursión.

Entradas/Salidas (clase nro 1)

Observaciones:

ByteArrayInputStream: permite utilizar un búfer en la memoria como InputStream. La fuente de entrada es una matriz de bytes.

Ejercicio Nro 1

Intenta escribir un programa, de nombre "EscribeArray", que cree un array de bytes, con los dígitos del 0 al 9, y a continuación, **defina sobre él un flujo de entrada para leer sus valores**, y mostrarlos por pantalla (usar: ByteArrayInputStream y función available()).

Ejemplo:

Entrada: array_1 = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]
Salida = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Ejercicio Nro 2

Escribe un programa que solicite al usuario un valor entero. El programa no dejará de solicitarlo hasta que el método introduzca un valor entero (usar: flujo de bytes).

Ejercicio Nro 3

Ingresar un número por teclado solicitando el precio de un producto "x" (puede tener decimales) y calcule el precio final con IVA. El IVA será una constante del 10.5%. Usar InputStreamReader y Scanner.

Ejercicio Nro 4

Crea un programa para leer caracteres del teclado. Este formula la pregunta hasta que se introduzca alguno de los caracteres que constituyen una respuesta válida. La condición de cierre es ingresando el carácter 's' o 'S'.

Introducción a la Programación en Java

FICHEROS (clase nro 1)

Ejercicio Nro 5

Crear un fichero de texto con el nombre y contenido que tú desees. Por ejemplo, *Ejercicio1.txt*. Realiza un programa en Java que lea el fichero <<*Ejercicio1.txt*>> carácter a carácter y muestre su contenido por pantalla sin espacios.

Ejemplo:

Si el fichero contiene el siguiente texto “Hola que haces”, deberá mostrar “Holaquehaces”.

sugerencia: usar la función `ready()` de **BufferedReader** (implementarla para saber lo que hace)

Ejercicio Nro 6

Escribe un programa que escriba los 100 primeros números naturales en filas de 10 en un archivo `numNaturales.txt` (crear el archivo usando la clase `File`).

Ejemplo:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
...
91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
```

Introducción a la Programación en Java

Ejercicio Nro 7

Escribe un programa que reciba el nombre de un archivo que almacena una serie de cantidades enteras positivas separadas por coma (",") e imprima su suma.

Ejemplo:

Archivo x contiene:

línea 1: 2,53,2,10,1,6,10

línea 2: 5,3,100,2,101,16,76,110

....

línea n: 15,13,10,26,10,160,6,0

deberá mostrar:

línea 1: 84

línea 2: 413

...

línea n: 240

Ejercicio Nro 8

Escribir un método que reciba por parámetro un nombre de archivo para dejar sus líneas ordenadas alfabéticamente (no distinguir minúsculas de mayúsculas a la hora de ordenar).

LISTAS - COLAS - PILAS (clase nro 2)

Ejercicio Nro 9

Realizar un programa donde se implemente los métodos de una pila (push, pop, peek, empty).

- Definir una pila
- Mostrar el último elemento ingresado a una pila
- Mostrar todos los elementos de una pila hasta quedar vacía.

Ejercicio Nro 10

Crear una lista de números, luego crear un método para recorrer la misma y mostrar los valores en el orden ingresado e invertido.

Introducción a la Programación en Java

Ejercicio Nro 11

Realizar un programa donde ingresen apellidos de personas y mostrarlos por pantalla. Estos elementos se almacenarán de acuerdo a la prioridad de su apellido.

Ejemplo:

Apellidos = Galarza, Soria, Alvarez, Molina

Lista = Alvarez , Galarza, Molina, Soria

Ejercicios Nro 12

Crear una clase pila de enteros que contengan los siguientes métodos:

- CrearPila → inicio con límite
- Insertar (push) → Pone un dato en la pila
- Quitar (pop) → Retira un dato de la pila
- Pila vacía (empty) → Comprueba si la pila está vacía
- limpiar pila → Quita elementos de una pila
- CimaPila → Se obtiene el elemento de la cima de la pila
- TamañoPila → Número máximo de elementos de una pila

Y luego crear un menú que permita utilizar los métodos de la nueva clase.

Ejercicio Nro 13

Realizar un programa donde se vayan mostrando los elementos de una lista a medida que se vayan ingresando nuevos elementos. Luego realizar un menú para poder seleccionar en qué orden se va a mostrar la lista (Ascendente, Descendente).

Ejercicio Nro 14 (opcional)

Se pide implementar un programa que permita evaluar si una expresión matemática está correctamente balanceada en cuanto a paréntesis, llaves o corchetes se refieren (Utilizar la pila para llevar a cabo la tarea).

Ejemplo:

- $\{x+(y-[a+b])*c-[(d+e)]/(h-(j-(k-[l-n])))\} \Rightarrow$ Está correctamente balanceada
- $\{x+(y-[a+b]))*c-[(d+e)]/(h-(j-(k-[l-n])))\} \Rightarrow$ No está correctamente balanceada (falta ")")

Introducción a la Programación en Java

HashMap -Recursividad (clase nro 3)

Ejercicio Nro 15

Defina una clase Auto con los atributos color, cantidad de puertas, marcas y un boolean que indica si el auto esta encendido(true) o apagado(false) por defecto al crear un auto este se encuentra apagado. Además implementar 3 métodos: mostrar() el cual muestra todos los valores de los atributos de un auto, el encender() y moverse(). Luego defina una clase que contenga al método main e instancie 3 objetos de la clase auto y cree un HashMap cuya clave sea de tipo String el cual representa la matrícula del auto, y el valor sea la clase Auto. Finalmente pruebe todas las operaciones expuestas en teoría sobre HashMap.

“Escriba un algoritmo recursivo para cada situación planteada a continuación”

Ejercicio Nro 16

Dado un número entero expresado en base 10 devuelva su equivalente en base 2.

Ejercicio Nro 17

Dado dos números b (real) y e (entero) devolver b^e .

Ejercicio Nro 18

Implementar la función factorial.

Ejemplo:

$$\text{Fac}(0) = 1$$

$$\text{Fac}(1) = 1 = 1$$

$$\text{Fac}(2) = 2 \times 1 = 2$$

$$\text{Fac}(3) = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$\text{Fac}(4) = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\text{Fac}(n) = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$$

Ejercicio Nro 19

Dado un conjunto A de números enteros y un elemento “e” determina si “e” pertenece a A.

Introducción a la Programación en Java

Ejercicio Nro 20

Implementar la serie de Fibonacci

Ejemplo:

$$\text{Fibo}(0) = 0$$

$$\text{Fibo}(1) = 1$$

$$\text{Fibo}(2) = 0 + 1 = 1$$

$$\text{Fibo}(3) = 1 + 2 = 3$$

$$\text{Fibo}(4) = 2 + 3 = 5$$

$$\text{Fibo}(n) = (n-1) + (n-2)$$

.