

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 0 - Ciclo 2023 Tema: Programación Básica
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

El trabajo práctico se considera una auto-evaluación que cada estudiante debe realizar como diagnóstico de conocimientos y habilidades en programación básica.

En el aula virtual de la asignatura se facilita el acceso a documentación, tutoriales y videos del lenguajes de programación Java, el cual será el lenguaje a utilizar durante el cursado de la materia.

El trabajo práctico permite que cada estudiante conozca, distinga, desarrolle y utilice las estructuras de control de ejecución: secuencial, decisión y repetición que un lenguaje de programación facilita así como los tipos de datos básicos y predefinidos disponibles en el lenguaje de programación.

También permite que cada estudiante experimente las condiciones en las que el lenguaje de programación realiza las operaciones de entrada y salida mediante la consola o teclado y la pantalla.

El trabajo práctico está pensado para que cada estudiante desarrolle habilidades de búsqueda y selección de información técnica y/o científica que necesitará para resolver los ejercicios.

Casos Ejemplo

- a) Escribir un programa que solicite el nombre del usuario por la consola o teclado y muestre un saludo donde aparezca la fecha y hora del sistema.
- b) Dada una cantidad de monedas de 25 y 50 centavos y de 1, 2, 5 y 10 pesos, calcule la cantidad de dinero que se tiene en total.
- c) Dado un número, indicar si el mismo pertenece al intervalo de valores [30, 255]. Si el número pertenece al intervalo, solicitar otro número al usuario y calcular la suma de ambos valores. Si el número no pertenece al intervalo pero es positivo, determinar la mitad del mismo. El ingreso de números debe continuar hasta que se ingrese un cero.
- d) Ingresar la altura y el peso de un grupo de "P" de pacientes que realizan un control médico en un centro de salud. La cantidad "P" debe ser indicada por el usuario al inicio del programa. Determinar cuál es la altura máxima y el peso mínimo de los pacientes controlados.

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 0 - Ciclo 2023 Tema: Programación Básica
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

Ejercicios propuestos

Leer atentamente los problemas enunciados y diseñar los algoritmos de solución correspondientes. Implementar los algoritmos en el lenguaje de programación Java y realizar el ingreso de datos a través de la consola o teclado, aplicando en cada caso las validaciones necesarias.

- 1) Dadas las longitudes de cuatro segmentos correspondientes a una figura geométrica, determinar si la misma se trata de un cuadrado, de un rectángulo o de otro polígono. Si la figura es un cuadrado, calcular su perímetro. Si es un rectángulo, calcular su superficie. La entrada de datos debe continuar en tanto los segmentos ingresados sean valores positivos. Determinar la mayor superficie y el menor perímetro calculados. Además, informar cuantas figuras de las dadas no corresponden ni a un cuadrado ni a un rectángulo.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 2) Ingresar una cantidad de N ángulos (en grados) e indicar, por cada uno, si se trata de un ángulo agudo, recto, obtuso, llano u otro. Determinar la cantidad de ángulos obtusos y la cantidad de ángulos mayores a 180° ingresados. Además, para cada ángulo obtuso determinar su suplemento y para cada ángulo agudo determinar su complemento. A los fines de simplificar la complejidad del problema, considere que los ángulos ingresados corresponden a valores enteros.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

También necesita del objeto random para generar valores de manera aleatoria.

El ejercicio debe implementar un mecanismo para seleccionar el ingreso de valores por consola o generados aleatoriamente.

- 3) Dado un número entero positivo, determinar si el mismo es perfecto, abundante o deficiente. Incluir la validación pertinente para el ingreso del número.

Definiciones:

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 0 - Ciclo 2023 Tema: Programación Básica
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

Número perfecto: es todo número natural que es igual a la suma de sus divisores propios (es decir, todos sus divisores excepto el propio número). Por ejemplo, 6 es un número perfecto ya que sus divisores propios son 1, 2, y 3 y se cumple $1+2+3=6$.

Número abundante: es todo número natural que cumple con que la suma de sus divisores propios es mayor que el propio número. Por ejemplo, 12 es abundante ya que sus divisores son 1, 2, 3, 4 y 6 y la suma de ellos ($1+2+3+4+6=16$) es mayor que 12.

Número deficiente: es todo número natural que cumple con que la suma de sus divisores propios es menor que el propio número. Por ejemplo, 16 es un número deficiente ya que sus divisores propios son 1, 2, 4 y 8 y la suma de ellos ($1+2+4+8=15$) es menor que 16.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

También necesita del objeto random para generar valores de manera aleatoria.

El ejercicio debe implementar un mecanismo para seleccionar el ingreso de valores por consola o generados aleatoriamente.

- 4) Implementar una función, módulo o subprograma que determine si un número entero positivo (validado) es un número compuesto.

Definición: Número compuesto es todo número natural mayor que 1 que no es primo. Por ejemplo: 4, 6, 10.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código controle los problemas que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 5) Encontrar el máximo común divisor de dos números enteros positivos (validados).

Definición: El máximo común divisor de dos o más números enteros es el mayor número entero que los divide exactamente a todos, esto es sin dejar resto en cada división.

Solución: El algoritmo de Euclides transforma un par de enteros positivos en otro par, dividiendo repetidamente el entero mayor por el menor y reemplazando el mayor por el menor y el menor por el resto. Cuando el resto es 0, el número más pequeño distinto de cero de la pareja resultante será el máximo común divisor de la pareja original.

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 0 - Ciclo 2023 Tema: Programación Básica
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

Modifique el programa escrito de manera que cuente con una función, procedimiento o método que realice lo solicitado mediante el uso de la consola y otra modalidad que haga exactamente lo mismo, pero reemplazando el ingreso de valores por consola por un generador de valores aleatorio.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

También necesita del objeto random para generar valores de manera aleatoria.

- 6) Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, determinar qué clasificación le corresponde (Equilátero, Isósceles o Escaleno). Para ello, en primer lugar, se debe determinar si las medidas de los tres lados forman un triángulo usando el teorema de la desigualdad del triángulo.

Teorema de la desigualdad del triángulo: La suma de las longitudes de cualquiera de los dos lados de un triángulo es mayor que la longitud del tercer lado.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso y validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

También necesita del objeto random para generar valores de manera aleatoria.

El ejercicio debe implementar un mecanismo para seleccionar el ingreso de valores por consola o generados aleatoriamente.