|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | Marco Antonio Martinez Quintana |
| *Asignatura:* | Estructura de Datos y Algoritmos I |
| *Grupo:* | 17 |
| *No de Práctica(s):* | 10 |
| *Integrante(s):* | Issac Alexander Guerrero Prado |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* |  |
| *No. de Lista o Brigada:* | 17 |
| *Semestre:* | 2 |
| *Fecha de entrega:* |  |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Aplicar las bases del lenguaje de programación Python en el ambiente de Jupyter notebook.

**Introducción y códigos**

**Estructuras de control selectivas**

**If:** Al igual que en C sirve para ejecutar código si se cumple una condición

**If-Else**: Ejecuta otro código en caso de que la condición establecida no se cumpla

**If – elif – else**: Cada elif en el código es una condicional adicional que se puede ejecutar dependiendo de cada resultado, else es una condicional general ya que abarca todo lo que no se haya cumplido.

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

**Los primeros ejemplos definen funciones que comparen dos parámetros e impima el mayor, el código de def num lo que hace es leer el numero y dependiendo de el numero ingresado va a devolver uno de los diferentes print.**

**Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente**

**El primer código hace lo mismo que el último ejemplo mencionado, pero esta estructurado de una manera más simple.**

**La segunda función compara tres números y regresa el mayor.**

**La tercera función imprime los números de forma regresiva hasta llegar al 1.**

**La cuarta función imprime el factorial de un número ingresado.**

**Estructuras de control repetitivas:**

**Ciclo While:** este tipo de condicional va a repetir una serie de código hasta que la condición deje de ser verdadera

**Ciclo For:** se utiliza generalmente para hacer iteraciones en una lista, diccionarios y arreglos.

**Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente**

La función después del factorial van a imprimir valores que estén dentro de un rango específico, en el primer ejemplo el rango es del 1 al 5, en el segundo es del 0 al 4, en el tercero es del -5 al 1

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

En el siguiente código se imprimen todos los datos contenidos en num, luego se imprimen los elementos contenidos en elementos, tanto el elemento como su valor, después solo se imprime el elemento y luego solo el valor, por ultimo se imprime el índice de cada elemento con su respectivo nombre

En el siguiente ejemplo se realiza una cuenta regresiva que va desde el numero dado hasta el 1 reduciéndose de 1 en 1.

**Bibliotecas:**

Al igual que en C Python cuenta con una gran variedad de bibliotecas que te permiten acceder a una gran variedad de funciones como:

NumPy: Se usa para realizar operaciones de vectores y matrices

SciPY: es utilizada para hacer operaciones más avanzadas como transformadas discretas de Fourier, Álgebra Lineal, Optimización, etc.

Matplotlib: es usada para generar una variedad de gráficas en 2D y 3D, donde cada una de las configuraciones de la gráfica es programable. Se puede usar comando de Latex para agregar ecuaciones matemáticas a las gráficas.

Scikit Learn (Machine Learning). Esta biblioteca está basada en los anteriores y contiene algoritmos de aprendizaje de máquina, reconocimiento de patrones y estadísticas para realizar clasificación, regresión, clustering, etc.

Pandas (Manipulación de datos). Esta biblioteca es utilizada para manipulación de datos, contiene estructuras de datos llamadas data frames que se asemejan a las hojas de cálculo y a los cuales se le puede aplicar una gran cantidad de funciones.

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

En este código se importa la biblioteca math para poder operar con las funciones coseno y pi, en este caso, importas la biblioteca y para poder usar dichas funciones tiene que mandarse a llamar la biblioteca con un . después de la función.

En el segundo caso se importan todas las funciones de la biblioteca math por lo que no es necesario volver a llamar las funciones con un math.

En el tercer caso se importan las funciones específicas y tampoco es necesario usar el math.

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

Con la función print(dir(math)) se imprimen todas las funciones dentro de la biblioteca y con help(math.log) te da una breve descripción de una función específica, en este caso la función log.

Graficación:

Matplotlib es una biblioteca usada para generar gráficas en 2D y 3D, donde cada una de las configuraciones de la gráfica es programable. En el siguiente ejemplo se mostrará la configuración básica de una gráfica.

**Ejecución desde ventana de comandos**

La terminación de los codigos de Python es “.py” y para poder ejecutar un archivo desde la ventana de comandos se hace de la siguiente manera:

python nombre\_archivo.py

Entrada de datos

Al igual que en otros lenguajes, también se puede se le puede pedir al usuario que introduzca ciertos datos de entrada cuando se ejecute un programa.

**Conclusión**

Python además de contar con las herramientas básicas de un lenguaje de programación tiene la ventaja de tener a su disposición gran cantidad de herramientas como las bibliotecas que le otorgan una gran diversidad para hacer todo tipo de programas.

**Bibliografía**

<http://lcp02.fi-b.unam.mx/>