**Trabajo Práctico II**

1. ¿Algoritmo y Programa son lo mismo? Defina y Explique.

Un **algoritmo** es la especificación rigurosa de la secuencia de pasos (instrucciones) a realizar sobre un autómata para alcanzar un resultado deseado en un tiempo finito.

Un **programa** es el conjunto de instrucciones u órdenes ejecutables sobre una computadora, que permite cumplir con una función específica (dichas órdenes están expresadas en un lenguaje de programación concreto).

1. ¿Qué tipos de datos definidos por el lenguaje de Python conoce? Enumere. ¿Qué tamaño permiten, cual es por ejemplo el mayor número entero que se puede ingresar? Investigue, Googlee.

Los principales tipos de datos definidos por el lenguaje de Python son:

* **Numéricos enteros:** son aquellos que no tienen decimales, tanto positivos como negativos (además del cero). La mayor parte de las máquinas se almacena utilizando 32 bits, es decir, mediante el uso de una variable de tipo int de Python puede almacenar números de -2^31 a 2^31 – 1, o lo que es lo mismo, de -2.147.483.648 a 2.147.483.647. En plataformas de 64 bits, el rango es de -9.223.372.036.854.775.808 hasta 9.223.372.036.854.775.807.
* **Numéricos reales:** este tipo numérico permite representar un número positivo o negativo con decimales, es decir, números reales. Este tipo de datos tienen valores mínimos y máximos que pueden representar. La mínima precisión es 2.2250738585072014e-308 y la máxima 1.7976931348623157e+308
* **Alfanuméricos:** Las cadenas en Python o strings permite almacenar secuencias de caracteres. Para crear una, es necesario incluir el texto entre comillas dobles “ ”. Las cadenas no están limitadas en tamaño, por lo que el único límite es la memoria de la computadora. Una cadena puede estar también vacía.
* **Lógicos:** en Python existe el tipo bool o booleano. Es un tipo de dato que permite almacenar dos valores “True” o “False”.

1. Investigue en Internet sobre los tipos de datos de C, y la especificación de cada uno. Compare con los de Python. ¿Encuentra diferencias? ¿En cuáles? Describa.

C ofrece tres tipos de datos básicos:

* + Números enteros definidos con la palabra clave “int”
  + Letras o caracteres definidos con la palabra clave “char”
  + Números reales o en coma flotante definidos con las palabras claves “float” o “double”.

**Enteros:**

Se definen con “int” y admiten de forma opcional dos prefijos modificadores:

* **“short” y “long”:** Modifica el tamaño en bits del entero. Existen por tanto tres tipos de enteros: “int”, “short int” (que se puede abreviar como “short”), y “long int” (que se puede abreviar como “long”).El lenguaje C no define tamaños fijos para sus tipos de datos básicos. Lo único que garantiza es que un short int tiene un tamaño menor o igual que un int y este a su vez un tamaño menor o igual a un long int. Esta característica del lenguaje ha complicado la creación de programas que sean compatibles entre varias plataformas.
* **“unsigned”:** define un número natural (mayor o igual a cero).

**Letras y Cadenas:**

Las variables de tipo letra se declaran como “char”. Para referirse a una letra se rodea de comillas simples: 'M'. Como las letras se representan internamente como números, el lenguaje C permite realizar operaciones aritméticas como 'M' + 25.

Las cadenas de texto o strings son simplemente tablas de “char”. Las funciones de biblioteca para manipular estas cadenas asumen que el último byte tiene valor cero. Las cadenas de texto se escriben en el programa rodeadas de dobles comillas y contienen el valor cero al final.

**Números reales:**

Los números reales se definen con “float” o “double”. La diferencia entre ambas es la precisión que ofrece su representación interna. Hay un número infinito de reales, pero se representan con un número finito de bits. A mayor número de bits, mayor número de reales se representan, y por tanto, mayor precisión. Los reales definidos con “double” tienen un tamaño doble a los definidos con “float”. Al igual que en el caso de los enteros, el tamaño de estas representaciones varía de una plataforma a otra.

Algunas plataformas ofrecen números reales con tamaño mayor al “double” que se definen como “long double”. Los tamaños típicos para los tipos “float”, “double” y “long double” son 4, 8 y 12 bytes respectivamente. A continuación, se muestran varias definiciones de números reales.

1. Determine para cada punto, si es correcto o no. Justifique en cada caso, su respuesta.
2. n = int(”3.41”)

No es correcto porque la instrucción “int” asigna a una variable un número entero y se está tratando de asignar un número decimal en una variable para números enteros.

1. *p =* str(”hola”)

Sí, es correcto, está asignando un texto a una variable designada para texto.

1. n *= ”23” + str(12)*

Si es correcto, si desea asignarle a la variable n dos números en forma de texto. No es correcto si el usuario quiere realizar una suma, ya que en la variable n se le están asignando 4 caracteres alfanuméricos y quedaría como n=2312.

1. k = str(10) + str(533)

Si es correcto, si desea asignarle a la variable n dos números en forma de texto. No es correcto si el usuario quiere realizar una suma, ya que en la variable n se le están asignando 5 caracteres alfanuméricos y quedaría como n=10533.

1. Coloque uno o dos pares de paréntesis en las siguientes expresiones aritméticas, para que su valor final resulte ser el que se da como Respuesta correcta para cada punto.

a) 3 \* 23 - 7 + 186 Rta: 234

3 \* (23 - 7 )+ 186 Rta: 234

b ) 185 + 53/2 + 5 Rta: 124

(185 + 53)/2 + 5 Rta: 124

c) 314 + 21 - 117/2 Rta: 109

(314 + 21 – 117)/2 Rta: 109

d) 48 + 2 \* 5 + 58/2 + 68 Rta: 184

48 + 2 \* (5 + 58/2) + 68 Rta: 184

1. Marque las afirmaciones que considere verdaderas.

Un Algoritmo no puede ser implementado en Python y Java al mismo tiempo.

X - Los Algoritmos son independientes del lenguaje, lo que significa que un algoritmo puede ser implementado usando lenguajes diferentes.

Si la descripción de un algoritmo es ambiguo, la computadora podrá analizarlo y resolver por sí misma lo que necesita hacer.

X - Los algoritmos deben ser descriptos con precisión y sin ambigüedades.

1. Cuál de las siguientes es una definición apropiada de Algoritmo:
   1. Una nota que describe cómo llegar desde un punto de la ciudad a otro.
   2. Una secuencia de pasos que se deben realizar para obtener un cierto resultado útil, en un tiempo finito. X
   3. Un hechizo que se debe pronunciar para lograr cierto resultado.
   4. Una secuencia de acciones que se deben realizar para cocinar una torta.
2. ¿Qué tipo de dato usarías para representar cada uno de los siguientes datos? Intenta buscar más de una respuesta para cada punto, analizando en que diferentes casos podrías necesitar representarlo con un tipo u otro para ese dato.
3. Número de días desde el inicio del año.

Se podría usar datos Numéricos enteros y también numéricos reales

1. Tiempo transcurrido desde el inicio del año hasta hoy, en días.

Se podría usar datos Fechas o Numéricos enteros o numéricos reales

1. El número serial de un celular o aparato electrónico.

Se podría usar datos Numéricos enteros y también numéricos reales

1. La edad de tú mascota.

Se podría usar datos Numéricos enteros y reales o del tipo Fecha

1. La cantidad actual total de habitantes de una ciudad.

Se podría usar datos Numéricos enteros y también numéricos reales

1. El promedio temporal de habitantes en una ciudad. Numérica real

Se podría usar datos Numéricos enteros y también numéricos reales

1. Un número de teléfono.

Se podría usar datos Numéricos enteros y también numéricos reales

1. Cantidad de intentos permitidos para ingresar la contraseña.

Se podría usar datos Numéricos enteros y datos Lógicos

1. Escriba un algoritmo que determina si un número es par o impar. Utilice pseudo código.

inicio

leer ("Por favor, ingrese un número entero ";a)

b=resto (a/b)

si (b=0) entonces

escribir ("El número ingresado es par")

sino:

escribir ("El número ingresado es impar")

fin\_si

fin

1. Implemente el algoritmo del punto anterior en Python, pidiendo un número al usuario para determinar si es par o impar.

#Ejercicio 10

a=int(input("Por favor, ingrese un número entero "))

b=a%2

if (b==0):

print("El número ingresado es par")

else:

print("El número ingresado es impar")

1. Supongamos que nos dan 8 nombres. Queremos seleccionar de allí los nombres que empiecen con la letra M. ¿Cómo escribiríamos un algoritmo, que realice esa selección de nombres? Utilizar español primero para describir la idea de los pasos a seguir, y finalmente escribir un algoritmo en seudocódigo, con los pasos bien precisos. ¿Encuentra algún problema conceptual que podría tener para implementarlo con los temas aprendidos hasta ahora? *(NO debe implementarlo, solo debe diseñar un algoritmo).*

inicio

nombres = ( )

para n=1 hasta 8 hacer

n=n+1

leer ("Por favor, ingrese un nombre "; nombres)

Si nombre (1) (1) = “M”

escribir nombre

Fin\_si

fin para

Fin

1. Implementar un programa que le permita al usuario ingresar su día y mes de nacimiento *(no la fecha, solo el día, controlando que esté entre 1 y 31) y el mes de nacimiento (como texto, enero, febrero, etc.)* y determine de que signo zodiacal es.

#Ejercicio 12

dia=int(input("Por favor, ingrese el dÃ­a de su nacimiento "))

mes=str(input("Por favor, ingrese su mes de nacimiento "))

if (dia>=21) and (dia<=31) and (mes=="marzo") or (mes=="Marzo") or (mes=="MARZO"):

print("Usted es de Aries")

if (dia>=1) and (dia<=20) and (mes=="abril") or (mes=="Abril") or (mes=="ABRIL"):

print("Usted es de Aries")

if (dia>=21) and (dia<=30) and (mes=="abril") or (mes=="Abril") or (mes=="ABRIL"):

print("Usted es de Tauro")

if (dia>=1) and (dia<=20) and (mes=="mayo") or (mes=="Mayo") or (mes=="MAYO"):

print("Usted es de Tauro")

if (dia>=21) and (dia<=31) and (mes=="mayo") or (mes=="Mayo") or (mes=="MAYO"):

print("Usted es de Géminis")

if (dia>=1) and (dia<=21) and (mes=="junio") or (mes=="Junio") or (mes=="JUNIO"):

print("Usted es de Géminis")

if (dia>=22) and (dia<=30) and (mes=="junio") or (mes=="Junio") or (mes=="JUNIO"):

print("Usted es de Cáncer")

if (dia>=1) and (dia<=21) and (mes=="julio") or (mes=="Julio") or (mes=="JULIO"):

print("Usted es de Cáncer")

if (dia>=22) and (dia<=31) and (mes=="julio") or (mes=="Julio") or (mes=="JULIO"):

print("Usted es de Leo")

if (dia>=1) and (dia<=23) and (mes=="agosto") or (mes=="Agosto") or (mes=="AGOSTO"):

print("Usted es de Leo")

if (dia>=24) and (dia<=31) and (mes=="agosto") or (mes=="Agosto") or (mes=="AGOSTO"):

print("Usted es de Virgo")

if (dia>=1) and (dia<=23) and (mes=="setiembre") or (mes=="Setiembre") or (mes=="SETIEMBRE"):

print("Usted es de Virgo")

if (dia>=24) and (dia<=30) and (mes=="setiembre") or (mes=="Setiembre") or (mes=="SETIEMBRE"):

print("Usted es de Libra")

if (dia>=1) and (dia<=22) and (mes=="octubre") or (mes=="Octubre") or (mes=="OCTUBRE"):

print("Usted es de Libra")

if (dia>=23) and (dia<=31) and (mes=="octubre") or (mes=="Octubre") or (mes=="OCTUBRE"):

print("Usted es de Escorpio")

if (dia>=1) and (dia<=22) and (mes=="noviembre") or (mes=="Noviembre") or (mes=="NOVIEMBRE"):

print("Usted es de Escorpio")

if (dia>=23) and (dia<=30) and (mes=="noviembre") or (mes=="Noviembre") or (mes=="NOVIEMBRE"):

print("Usted es de Sagitario")

if (dia>=1) and (dia<=21) and (mes=="diciembre") or (mes=="Diciembre") or (mes=="DICIEMBRE"):

print("Usted es de Sagitario")

if (dia>=22) and (dia<=31) and (mes=="diciembre") or (mes=="Diciembre") or (mes=="DICIEMBRE"):

print("Usted es de Capricornio")

if (dia>=1) and (dia<=20) and (mes=="enero") or (mes=="Enero") or (mes=="ENERO"):

print("Usted es de Capricornio")

if (dia>=21) and (dia<=31) and (mes=="enero") or (mes=="Enero") or (mes=="ENERO"):

print("Usted es de Acuario")

if (dia>=1) and (dia<=19) and (mes=="febrero") or (mes=="Febrero") or (mes=="FEBRERO"):

print("Usted es de Acuario")

if (dia>=20) and (dia<=29) and (mes=="febrero") or (mes=="Febrero") or (mes=="FEBRERO"):

print("Usted es de Pisis")

if (dia>=1) and (dia<=20) and (mes=="marzo") or (mes=="Marzo") or (mes=="MARZO"):

print("Usted es de Pisis")

if (dia<1) and (dia>31):

print("El nÃºmero ingresado no corresponde a un dÃ­a del mes")

1. Buscar 5 ejemplos en la vida real que necesiten de ordenación. Por ejemplo, los libros en una biblioteca deben mantenerse ordenados, cada vez que llega un nuevo libro.

Algunos ejemplos en la vida real que necesiten de ordenación son:

* Los alumnos de un curso de una Escuela.
* Listado de Socios de un club
* Base de datos de las patentes de autos
* Nombres de remedios de una farmacia
* Mercadería para la venta de un negocio

1. ¿Cómo ordenarías 4 números? piensa diferentes estrategias, luego intenta escribir un algoritmo basado en alguna de esas estrategias. Pásalo a seudocódigo.

Inicio

escribir ("A continuación usted deberá ingresar cuatro números distintos")

leer "Por favor, ingrese el primer número ";a

leer "Por favor, ingrese el segundo número ";b

leer "Por favor, ingrese el tercer número ";c

leer "Por favor, ingrese el cuarto número ";d

si a<=b y a<=c y a<=d entonces

escribir a

si b<=c y b<=d entonces

escribir (b)

Si c<=d entonces

escribir (c)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (c)

fin\_si

fin\_si

si c<=b y c<=d entonces

escribir (c)

si b<=d entonces

escribir (b)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (b)

fin\_si

fin\_si

si (d<=b) y (d<=c)

escribir (d)

si b<=c entonces

escribir (b)

escribir (c)

sino

escribir (c)

escribir (b)

fin\_si

fin\_si

fin\_si

si b<=a y b<=c y b<=d entonces

escribir (b)

si a<=c y a<=d entonces

escribir (a)

si c<=d entonces

escribir (c)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (c)

fin\_si

fin\_si

si c<=a y c<=d entonces

escribir (c)

si a<=d entonces

escribir (a)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (a)

fin\_si

fin\_si

si d<=a y d<=c entonces

escribir (d)

si a<=c entonces

escribir (a)

escribir (c)

sino

escribir (c)

escribir (a)

fin\_si

fin\_si

fin\_si

si c<=a y c<=b y c<=d entonces

escribir (c)

si a<=b y a<=d entonces

escribir (a)

si b<=d entonces

escribir (b)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (b)

fin\_si

finsi

si b<=a and b<=d entonces

escribir (b)

si a<=d entonces

escribir (a)

escribir (d)

sino

escribir (d)

escribir (a)

finsi

finsi

si d<=a and d<=b entonces

escribir (d)

si a<=b entonces

escribir (a)

escribir (b)

sino

escribir (b)

escribir (a)

finsi

finsi

finsi

si d<=a y d<=b y d<=c entonces

escribir (d)

si a<=b y a<=c entonces

escribir (a)

si b<=c entonces

escribir (b)

escribir (c)

sino

escribir (c)

escribir (b)

finsi

finsi

si b<=a y b<=c entonces

escribir (b)

si a<=c entonces

escribir (a)

escribir (c)

sino

escribir (c)

escribir (a)

finsi

finsi

si c<=a y c<=b entonces

escribir (c)

si a<=b entonces

escribir (a)

escribir (b)

sino

escribir (b)

escribir (a)

finsi

finsi

finsi

fin

1. Intenta implementar un programa que utilice una de las estrategias anteriores para ordenar cuatro números de menor a mayor, ingresados por el usuario.

#Ejercicio 15

print ("A continuación usted deberá ingresar cuatro números distintos")

a=int(input("Por favor, ingrese el primer número "))

b=int(input("Por favor, ingrese el segundo número "))

c=int(input("Por favor, ingrese el tercer número "))

d=int(input("Por favor, ingrese el cuarto número "))

if (a<=b) and (a<=c) and (a<=d):

print (a)

if (b<=c) and (b<=d):

print (b)

if (c<=d):

print (c)

print (d)

else:

print (d)

print (c)

if (c<=b) and (c<=d):

print (c)

if (b<=d):

print (b)

print (d)

else:

print (d)

print (b)

if (d<=b) and (d<=c):

print (d)

if (b<=c):

print (b)

print (c)

else:

print (c)

print (b)

if (b<=a) and (b<=c) and (b<=d):

print (b)

if (a<=c) and (a<=d):

print (a)

if (c<=d):

print (c)

print (d)

else:

print (d)

print (c)

if (c<=a) and (c<=d):

print (c)

if (a<=d):

print (a)

print (d)

else:

print (d)

print (a)

if (d<=a) and (d<=c):

print (d)

if (a<=c):

print (a)

print (c)

else:

print (c)

print (a)

if (c<=a) and (c<=b) and (c<=d):

print (c)

if (a<=b) and (a<=d):

print (a)

if (b<=d):

print (b)

print (d)

else:

print (d)

print (b)

if (b<=a) and (b<=d):

print (b)

if (a<=d):

print (a)

print (d)

else:

print (d)

print (a)

if (d<=a) and (d<=b):

print (d)

if (a<=b):

print (a)

print (b)

else:

print (b)

print (a)

if (d<=a) and (d<=b) and (d<=c):

print (d)

if (a<=b) and (a<=c):

print (a)

if (b<=c):

print (b)

print (c)

else:

print (c)

print (b)

if (b<=a) and (b<=c):

print (b)

if (a<=c):

print (a)

print (c)

else:

print (c)

print (a)

if (c<=a) and (c<=b):

print (c)

if (a<=b):

print (a)

print (b)

else:

print (b)

print (a)