**Módulo 3:**

**➢ Modificación de flujo condicional if**

|  |
| --- |
| Hasta ahora el flujo del programa fue de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. En occidente eso es muy normal. Pero hay lenguajes como árabes, hebreo, etc que se escriben de derecha a izquierda. Incluso hay ejemplos de poesía oriental incluso manga done se escribe el columnas de abajo hacia arriba.  Damos condicionales antes de ingreso de datos para que el alumno no se complique con dos temas al mismo tiempo. Hay muy pocas cosas para hacer con el ingreso de datos sin condiciones. Pero dar condicionales nos permite que sobre este tema pase de ser el programador quien ingresa el dato al usuario. Pero la estructura de filros que veremos a continuación se mantiene. |

·

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| En IDE | comentarios | Salida esperada por consola |
| print (0)  print (1)  print (2)  print (3)  print (4)  print (5)  print (6)  print (7)  print (8)  print (9)  print (10) | El flujo del programa  es de arriba hacia abajo | 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 |

**if else elif**

* **anidación**
* **lógica booleana**

El flujo condicional "if" en el lenguaje Python se utiliza para tomar decisiones basadas en una condición (única o múltiple que veremos luego). La salida de la condición es una booleana, solo puede ser True o False.

Python utiliza la estructura condicional if-else-elif para tomar decisiones basadas en condiciones. Esta estructura te permite ejecutar diferentes bloques de código según el resultado de una o varias condiciones.

Puede modifica

**If-else:** Permite especificar una acción alternativa en caso de que la condición del "if" no se cumpla. El bloque de código dentro del "else" se ejecutará si la condición del "if" es falsa.

**If-elif-else:** Se puede encadenar varios bloques "elif" después de un "if" para evaluar múltiples condiciones en secuencia. El primer bloque "elif" cuya condición sea verdadera se ejecutará, o si ninguna condición es verdadera, se ejecutará el bloque "else" final.

La sintaxis básica es la siguiente:

|  |
| --- |
| if (condición):  # Código que se ejecuta si la condición es verdadera - True  else:  # Código que se ejecuta si la condición es falsa - False |

La condición debe ser una expresión que se evalúa como verdadera o falsa. Si la condición es verdadera, se ejecutará el código dentro del bloque de código del if. Si la condición es falsa, se ejecutará el código dentro del bloque de código del else.

También se puede utilizar una serie de estructuras condicionales elif para evaluar múltiples condiciones. La sintaxis sería la siguiente:

|  |
| --- |
| if (condición1):  # Código que se ejecuta si la condición1 es verdadera  elif (condición2):  # Código que se ejecuta si la condición2 es verdadera y la condición1 es falsa  elif (condición3):  # Código que se ejecuta si la condición3 es verdadera y las condiciones 1 y 2 son falsas  else:  # Código que se ejecuta si todas las condiciones anteriores son falsas |

En este caso, se evalúa cada condición en orden. Si alguna de las condiciones es verdadera, se ejecutará el código dentro del bloque de código correspondiente y se saldrá de la estructura condicional. Si todas las condiciones son falsas, se ejecutará el código dentro del bloque de código del else final.

Cabe destacar que la estructura condicional if-else puede anidarse para crear decisiones más complejas en el código.

**➢ Operadores de comparación o relacionales en condicionales:**

Estos operadores se utilizan para comparar valores numéricos y de caracteres.

Los operadores de comparación en Python son:

**==** chequea si dos valores son iguales.

**!=** chequea si dos valores son diferentes.

**<** chequea si el primer valor es menor que el segundo.

**<=** chequea si el primer valor es menor o igual que el segundo.

**>** chequea si el primer valor es mayor que el segundo.

**>=** chequea si el primer valor es mayor o igual que el segundo.

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 2  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6  suma = nota\_1er\_p + nota\_2do\_p + nota\_3er\_p + nota\_4to\_p  media= suma/4  print (f"la media de las notas es {media}")  if (media <7):# desde -infinito a 6.999  print (f"no alcanzo el mínimo de 7 para aprobar el curso")  else:# todo valor que no haya entrado en la condición if, media debe ser mayor o igual a 7  print (f"curso aprobado") |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6 |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| la media de las notas es 7.50 -  curso aprobado |

·

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 2#<---------------------------------modificado  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6 |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| la media de las notas es 6.00 -  no alcanzo el mínimo de 7 para aprobar el curso |

·

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6  suma = nota\_1er\_p + nota\_2do\_p + nota\_3er\_p + nota\_4to\_p  media= suma/4  print (f"la media de las notas es {media}")  if (media <7):# desde -infinito a 6.999  print (f"no alcanzo el mínimo de 7 para aprobar el curso")  elif (media <9):# todo valor que no haya entrado en la condición if,  # media debe ser mayor o igual a 7 pero debe ser menor a 9  print (f"curso aprobado")  else: # todo valor que no haya entrado en la condición if,  # media debe ser mayor o igual a a 9  print (f" felicitaciones. Al cuadro de honor") |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6 |

Salida esperada con

|  |
| --- |
| la media de las notas es 7.50 -  curso aprobado |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 2#<---------------------------------modificado  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6 |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| la media de las notas es 6.00 -  no alcanzo el mínimo de 7 para aprobar el curso |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 10#<---------------------------------modificado  nota\_2do\_p = 9#<----------------------------------modificado  nota\_3er\_p = 10#<---------------------------------modificado  nota\_4to\_p = 9#<----------------------------------modificado |

Salida esperada con

|  |
| --- |
| la media de las notas es 9.50 -  felicitaciones. Al cuadro de honor |

|  |
| --- |
| Podemos generar if anidados o elif para evaluar si tiene que rendir recuperatorio o se lleva la materia entera con parámetros entre 4 y 7 o menor a 4 por ejemplo.  Luego de ver operadores se procede con un ejercicio que abarca el tema en su totalidad y permite que luego el usuario ingrese los valores |

**➢ Operadores Lógicos o booleanos en condicionales:**

Estos operadores se utilizan para combinar expresiones booleanas y producir un resultado booleano. Los operadores lógicos en Python son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Python**  **Estándar** | **Python NO**  **Estándar** | **Descripción** |
| **and** | **&** | El operador "y" lógico.  Devuelve verdadero si ambas expresiones son verdaderas. |
| **or** | **|** | El operador "o" lógico.  Devuelve verdadero si al menos una de las expresiones es verdadera. |
| **not** | **~** | El operador "no" lógico.  Invierte el valor de la expresión. |

·

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 2  nota\_4to\_p = 10  suma = nota\_1er\_p + nota\_2do\_p + nota\_3er\_p + nota\_4to\_p  media= suma/4  print (f"la media de las notas es {media}")  if (media <7):# desde -infinito a 6.999  print (f"no alcanzo el mínimo de 7 para aprobar el curso")  elif (nota\_1er\_p>=4) and (nota\_2do\_p>=4) and (nota\_3er\_p>=4) and (nota\_4to\_p>=4) :  # todo valor que no haya entrado en la condición  # media mayor a 7  # todos los bimestres aprobados  print (f"curso aprobado")  else:  # media mayor a 7  # al menos un bimestre menos a 4  print (f"tenes que recuperar un bimestre") |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 7  nota\_4to\_p = 6 |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| la media de las notas es 7.50 -  curso aprobado |

con

|  |
| --- |
| nota\_1er\_p = 9  nota\_2do\_p = 8  nota\_3er\_p = 2  nota\_4to\_p = 10 |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| la media de las notas es 7.25 -  tenes que recuperar un bimestre |

**➢ Casting:**

El casting de datos, también conocido como conversión de tipos, se refiere a la acción de cambiar el tipo de objeto y valor de un datos a otro tipo y valor siempre que se cumplan siertas reglas. En Python, puedes realizar conversiones de tipos utilizando funciones incorporadas que permiten cambiar entre tipos numéricos, cadenas y otros tipos de datos:

|  |
| --- |
| # Casting de string a entero  numero\_str = "10"  numero\_int = int(numero\_str)# casting directo de string a int  print(f"Resultado: {numero\_int}") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 10 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de punto flotante a entero  numero\_float = 3.14  numero\_int = int(numero\_float)# casting directo de float a int  print(f"Resultado: {numero\_int}") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 3 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de booleano a entero  booleano = True  numero\_int = int(booleano)# casting directo de bool a int  print(f"Resultado: {numero\_int}") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 1 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de entero a punto flotante  numero\_int = 10  numero\_float = float(numero\_int)# casting directo de int a float  print(f"Resultado: {numero\_float }") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 10.0 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de string a punto flotante  numero\_str = "3.14"  numero\_float = float(numero\_str))# casting directo de string a float  print(f"Resultado: {numero\_float }") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 3.14 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de booleano a punto flotante  booleano = False  numero\_float = float(booleano))# casting directo de bool a float  print(f"Resultado: {numero\_float }") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: 0.0 |

·

|  |
| --- |
| # Casting de entero a string  numero\_int = 10  numero\_str = str(numero\_int))# casting directo de int a string  print(f"Resultado: {numero\_str }") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: "10" |

·

|  |
| --- |
| # Casting de booleano a string  booleano = True  numero\_str = str(booleano))# casting directo de string a bool  print(f"Resultado: {numero\_ str }") |

Salida esperada por consola

|  |
| --- |
| Resultado: "True" |

·

Recuerda que el casting solo es posible si la conversión tiene sentido semántico. Por ejemplo, no es posible convertir una cadena de caracteres que no representa un número válido a entero o punto flotante.

|  |
| --- |
| # Casting de booleano a string  numero\_str = "3.14"  numero\_int = int(numero\_str))# casting directo de string con . decimal a int  print(f"Resultado: {numero\_int}") |

Salida esperada

|  |
| --- |
| Traceback (most recent call last):  File "ejercicios.py", line xx, in <module>  numero\_int = int(numero\_str)  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  ValueError: invalid literal for int() with base 10: '3.14' |

·

|  |
| --- |
| Es un curso introductorio.  Estos temas se deben dar superficialmente para que el alumno comprenda que Python posee un conjunto de funciones Built-In y que podemos hacer nuestras propias funciones  Un conjunto de objetos de módulos ya escritas (int,float,str,list,tuple,dict) otras que podemos importar (df de pandas) y que podemos hacer nuestro propios objetos con atributos y métodos escritos por nosotros |

|  |
| --- |
| Trabajando con datos reales IMC (kg/m2)  fuente #https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\_de\_masa\_corporal  Peso bajo <18,50  Delgadez severa <16.00  Delgadez moderada 16.00-16.99  Delgadez leve 17.00-18.49  Normal 18.50-24.99  Sobrepeso >=25.00  Preobesidad 25.00-29.99  Obesidad >=30  leve 30.00-34.99  media 35.00-39.99  Mórbida >=40.00  Algunas organizaciones consideran sobrepeso un indice superior a 27.0.  En adultos (mayores de 18 años) estos valores son independientes de la edad, sea hombre o mujer.  **Limitaciones**  Correlación entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal (BF de 8550 hombres en una estadística realizada por el National Health and Nutrition Examination Survey. Los datos en el cuadrante superior izquierdo y en el inferior derecho muestran algunas limitaciones del IMC.  El matemático Keith Devlin y el Center for Consumer Freedom (asociación de la industria de la restauración defiende que el error en el IMC es significante y tan habitual que lo hace inútil para la evaluación de la salud.  El profesor Eric Oliver de la Universidad de Chicago dijo sin embargo que el IMC era conveniente pero también era una medida del peso inexacto, que fuerza a ciertos grupos de la población y debería ser revisado.  **Escala**  El exponente en el denominador de la formula para el IMC es arbitrario.  El IMC depende del peso y del «cuadrado» de la altura. Mientras que la masa se incrementa del orden de la tercera potencia, al ser una medida que depende del volumen tridimensional, implica que los individuos mas altos con la misma forma de cuerpo y composición relativa tienen un indice mayor de IMC.  **Ignora variaciones en las características físicas**  El IMC añade aproximadamente un 10 porciento para los individuos mas altos y recorta aproximadamente otros 10 porciento para los mas pequeños.  En otras palabras, una persona con una talla pequeña podría tener mas grasa que el optimo, pero su IMC reflejar que es «normal».  Por el contrario, una persona de talla grande (o alto podría ser un individuo saludable con un indice de grasa bajo, pero ser clasificado con sobrepeso  **No diferencia entre masa muscular y masa grasa**  El IMC asume una distribución entre la masa muscular y la masa grasa que no son ciertas.  El IMC generalmente sobrestima el tejido adiposo en aquellos con mayor masa corporal (por ejemplo atletas y subestima el exceso de grasa en aquellos con menor masa corporal.  Un estudio en junio de 2008 por Romero-Corral examino a 13 601 sujetos de Estados Unidos y encontró que la obesidad (IMC>30)  se encontraba presente en el 21 porciento de los hombres y el 31 porciento de las mujeres.  Sin embargo, usando el porcentaje de grasa corporal se encontró que la obesidad se encontraba en el 50 porciento de los hombres y el 62 porciento de las mujeres. A pesar del subcontaje que estimo el IMC, los valores del IMC si se encontraban en un rango asociado con porcentajes de grasa corporal grandes.  **Variación en la relación con la salud**  Un estudio publicado por el Journal of the American Medical Association en 2005 demostro que las personas con sobrepeso tienen una probabilidad de morir similar a las personas con peso normal tal y como lo define el IMC, mientras aquellas \*obesas\* o \*por debajo de lo normal\* tiene una probabilidad mayor de morir.  Un estudio de 2010 que siguieron a 11 000 sujetos durante 8 años concluyo que el IMC no es una buena medida para considerar el  riesgo de ataque al corazón, infarto de miocardio o muerte. Una medida mejor podría ser el indice cintura-altura.  Un estudio GWAS publicado en 2015 (realizado en población europea, consiguió identificar loci (Locus relacionados con el IMC y que ejercían diferentes efectos dependiendo de la edad del grupo de poblacion. Gracias a esto, se pudieron establecer co-relaciones con rasgos cardiometabolicos u obesidad. Sin embargo, aun es necesario investigar mas en profundidad estas relaciones con muestras poblacionales mas amplias, con el fin de obtener una mejor significación y objetivamente de los parámetros.  **IMC y diabetes**  Saber si el indice de masa corporal puede correlacionarse con enfermedades como la diabetes tipo 2, ha despertado gran interés en la comunidad científica. Sin embargo, las investigaciones a la fecha no han confirmado una relación directa entre estos dos parámetros.  El interés despertó a partir de datos extraídos de dos servicios de medicina en Estados Unidos. La mayoría de los pacientes con indice de masa corporal alto tenían tendencia a trastornos en el metabolismo crónicos como la diabetes.  Sin embargo, los resultados obtenidos en las investigaciones no lo confirmaron.  Dichos estudios dejan en claro que el IMC no es el mejor método para estimar si una persona puede tener diabetes o no. |

·

|  |
| --- |
| Primero trabajamos en los tres parámetros principales  declaramos imc, peso y altura  Peso bajo <18.50  Normal 18.50-24.99  Sobrepeso >=25.00 |

·

|  |
| --- |
| print ("Vamos a ver tu IMC")  altura=1.6#<-----------------------------------------------------modificar  peso=80#<-------------------------------------------------------modificar  imc = (peso/(altura\*\*2))  print (f" Tu IMC es: { imc}")  #---------------------------------------------------------paso 1  if (imc < 18.5):  print (f" peso bajo")  elif (imc<25):  print (f" tu peso es normal")  else:  print (f" Sobrepeso") |

·

|  |
| --- |
| Luego anidamos  Peso bajo <18,50  Delgadez severa <16.00  Delgadez moderada 16.00-16.99  Delgadez leve 17.00-18.49  Normal 18.50-24.99  Sobrepeso >=25.00  Preobesidad 25.00-29.99  Obesidad >=30 |

·

|  |
| --- |
| print ("Vamos a ver tu IMC")  altura=1.6#<-----------------------------------------------------modificar  peso=80#<-------------------------------------------------------modificar  imc = (peso/(altura\*altura))  print (f" Tu IMC es: {imc}")  #---------------------------------------------------------paso 2  if (imc < 18.5):  print (f" peso bajo")  if (imc < 16):  print ("\t delgadez severa")  elif (imc < 17):  print (f" delgadez moderada")  else:  print (" delgadez leve")  elif (imc<25):  print (f" tu peso es normal")  else:  print (f" Sobrepeso")  if (imc<30):  print (f"\t Preobesidad")  else:  print (f"\t Obesidad") |

·

|  |
| --- |
| print ("Vamos a ver tu IMC")  altura=1.6#<-------------------------------------------------------modificar  peso=80#<-------------------------------------------------------modificar  imc = (peso/(altura\*\*2))  print (" Tu IMC es: {imc}")  #---------------------------------------------------------paso 3  if (imc < 18.5):  print (f" peso bajo")  if (imc < 16):  print ("\t delgadez severa")  elif (imc < 17):  print (f" delgadez moderada")  else:  print (" delgadez leve")  elif (imc<25):  print (f" tu peso es normal")  else:  print (f" Sobrepeso")  if (imc<30):  print (f"\t Preobesidad")  else  print (f"\t Obesidad")  if (imc<35):  print (f"\t\t Leve")  elif (imc<40):  print (f"\t\t Media")  else:  print (f"\t\t Mórbida") |

·

|  |
| --- |
| cargamos manualmente varios peso y altura. Ejecutamos para ver que den todas las opciones previstas |

·

|  |
| --- |
| Valores para peso bajo |

con

|  |
| --- |
| altura = 1.80  peso = 40 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 12.35  peso bajo |

Salida esperada por consola 2 y 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 12.35  peso bajo  delgadez severa |

con

|  |
| --- |
| altura = 1.70  peso = 48 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 16.61  peso bajo |

Salida 2 y 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 16.61  peso bajo  delgadez moderada |

con

|  |
| --- |
| altura = 1.70  peso = 50 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 17.30  peso bajo |

Salida esperada por consola 2 y 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 17.30  peso bajo  delgadez leve |

·

|  |
| --- |
| Valores para peso normal |

con

|  |
| --- |
| altura = 1.65  peso = 55 |

Salida esperada por consola 1 , 2 y 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 20.20  tu peso es normal |

·

|  |
| --- |
| Valores para sobrepeso |

con

|  |
| --- |
| altura =1.6  peso = 70 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 27.34  Sobrepeso |

Salida esperada por consola 2 y 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 27.34  Sobrepeso  Preobesidad |

con

|  |
| --- |
| altura =1.6  peso = 80 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 31.25  Sobrepeso |

Salida esperada por consola 2

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 31.25  Sobrepeso  Obesidad |

Salida esperada por consola 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 31.25  Sobrepeso  Obesidad  Leve |

con

|  |
| --- |
| altura =1.6  peso = 90 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 35.16  Sobrepeso |

Salida esperada por consola 2

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 35.16  Sobrepeso  Obesidad |

Salida esperada por consola 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 35.16  Sobrepeso  Obesidad  Media |

con

|  |
| --- |
| altura =1.6  peso = 110 |

Salida esperada por consola 1

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 42.97  Sobrepeso |

Salida esperada por consola 2

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 42.97  Sobrepeso  Obesidad |

Salida esperada por consola 3

|  |
| --- |
| Tu IMC es: 42.97  Sobrepeso  Obesidad  Mórbida |

·