Fundamentos de programación.

Tarea 2. Algoritmos y programas.

Antes de iniciar la tarea debes hacer fork al proyecto que se encuentra en:

<https://github.com/FundamentosProgramacion-201713/Tarea_02>

Después de hacer fork, clona el proyecto en tu computadora y completa este documento como se pide en cada uno de los **5** problemas.

Al terminar, debes subir a tu cuenta de github los cambios y hacer un **Pull Request** para que califique tu trabajo. **NO OLVIDES agregar tu nombre directa o indirectamente para que se registre tu calificación de manera correcta.**

**1.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que muestre en la pantalla la siguiente información:

* Tu nombre completo.
* Tu matrícula.
* Tu carrera.
* Tu escuela de procedencia (Preparatoria, si es Prepa Tec el programa que cursaste)
* Dos o tres líneas que te describan de manera general (gustos, habilidades, deportes, libros preferidos, viajes, etc)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: (No hay)  Salidas: **Nombre completo (nombre) , matrícula (matricula), carrera (carrera), escuela de procedencia (preparatoria), descripción general (extras).**  Relación E/S: **No hay relación entre entradas y salidas puesto que no hay entradas en este problema, lo único que habrá son variables preestablecidas en el programa.**  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  **Variable nombre = “Angel Ramírez Martínez”**  **Variable matricula = “A01273759”**  **Variable carrera = “ISDR”**  **Variable preparatoria = “Prepa Tec Bicultural”**  **Variable extras = ''' Me gusta estar con mi familia y salir con mis amigos a jugar videojuegos o al cine,**  **soy demasiado lógico en las cosas que hago, me gusta la física, las matemáticas y la computación'''**  **Imprimir (nombre)**  **Imprimir (matricula)**  **Imprimir (carrera)**  **Imprimir (preparatoria)**  **Imprimir (extras)**  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **miInfo.py**. |
| Ejemplo de salida:  Nombre:  Margarito Pérez  Matrícula:  A01112131  Carrera:  ISC  Escuela de procedencia:  Prepa Tec, programa Bicultural  Descripción:  Me gusta la tecnologia y todo lo relacionado con la computacion.  Practico el futbol americano y me gusta tocar la guitarra. |

**2.** La velocidad de un auto puede calcularse con la fórmula *v = d/t*. (v-velocidad, d-distancia, t-tiempo). Elabora un algoritmo y escribe un programa que pregunte al usuario la velocidad a la que viaja un auto (km/h) y calcule e imprima lo siguiente:

* La distancia en km. que recorre en 6 hrs.
* La distancia en km. que recorre en 10 hrs.
* El tiempo en horas que requiere para recorrer 500 km.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: **Velocidad a la que viaja un auto en k/h (velocidad).**  Salidas: **Distancia que se recorre en 6 horas (distancia\_6), Distancia que se recorre en 10 horas (distancia\_10) y El tiempo en horas en las que se recorren 500 km (horas\_500).**  Relación E/S: **distancia\_6 = velocidad\*6**  **distancia\_10 = velocidad\*10**  **horas\_500 = 500/velocidad**  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  **Leer velocidad, en k/h**  **Calcular distancia\_6 = velocidad\*6**  **Calcular distancia\_10 = velocidad\*10**  **Calcular horas\_500 = 500/velocidad**  **Imprimir distancia\_6**  **Imrimir distancia\_10**  **Imprimir horas\_500**  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **auto.py**. |
| Ejemplo de salida:  **Velocidad del auto en km/h: 115**  Distancia recorrida en 6 hrs: 690 km  Distancia recorrida en 10 hrs: 1150 km  Tiempo para recorrer 500 km: 4.3478260869565215 hrs. |

**3.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que calcula el costo total de una comida en un restaurante.

* El programa le pregunta al usuario el total de la comida.
* Agrega 12% de propina y 16% de IVA.
* Cada porcentaje se calcula con respecto al costo de la comida.
* Imprime:
  + El subtotal (costo de la comida)
  + La propina.
  + IVA.
  + Total a pagar. (subtotal + propina + IVA)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: **Costo de la comida (costo\_comida)**  Salidas: **Subtotal (costo\_comida), La propina (propina), IVA (iva) y total a pagar (total)**  Relación E/S: **costo\_comida = Subtotal y Costo de la comida**  **propina = costo\_comida\*0.12**  **iva = costo\_comida\*0.16**  **total = subtotal + propina + iva**  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  **Leer costo\_comida**  **Calcular subtotal = costo\_comida**  **Calcular propina = costo\_comida\*0.12**  **Calcula iva = costo\_comida\*0.16**  **Calcular total = subtotal + propina + iva**  **Imprimir subtotal**  **Imprimir propina**  **Imprimir iva**  **Imprimir total**  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github, cuenta.py**. |
| Ejemplos de salida:  **Costo de su comida: 100**  Propina: $12.00  IVA: $16.00  Total a pagar: $128.00  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Costo de su comida: 255**  Propina: $30.60  IVA: $40.80  Total a pagar: $326.40 |

**4.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que calcula el porcentaje de hombres y mujeres inscritos en una clase.

* El programa le pregunta al usuario el número de mujeres y el número de hombres inscritos.
* Imprime:
  + El número total de alumnos inscritos.
  + El porcentaje de mujeres.
  + El porcentaje de hombres.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: **Número de mujeres (nMujeres) y número de hombres (nHombres)**  Salidas: **Número total de alumnos (totalA), procentage de mujeres (mujeresP) y porcentaje de hombres (hombresP)**  Relación E/S: **totalA = nMujeres + nHombres**  **mujeresP = totalA\*100/nMujeres**  **hombresP = totalA\*100/nHombres**  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  **Leer nMujeres**  **Leer nHombres**  **Calcular totalA = nMujeres + nHombres**  **Calcular mujeresP = nMujeres\*100/totalA**  **Calcular hombresP nHombres\*100/totalA**  **Imprimir totalA**  **Imprimir mujeresP**  **Imprimir hombresP**  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **porcentajes.py**. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):    **Mujeres inscritas: 13**  **Hombres inscritos: 15**  Total de inscritos: 28  Porcentaje de mujeres: 46.4%  Porcentaje de hombres: 53.6% |

5. Elabora un algoritmo y escribe un programa que convierta de coordenadas cartesianas a coordenadas polares. Usa la función *atan2(y,x)* en Python que regresa el arcotangente de y/x en el rango -π a π.

* El programa le pregunta al usuario el valor de *x* y *y*.
* Imprime:
  + El valor de la magnitud *r*.
  + El valor del ángulo *θ* en grados.



|  |
| --- |
| Análisis.  Entradas: ***x* y *y***  Salidas: **Valor de la resultante (r) y el valor del ángulo** *θ* **en grados (angulo)**  Relación E/S: **r = (*x*\*\*2+*y*\*\*2)\*\*0.5**  **angulo = math.atan2(*y,x*)**  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  **De math importar atan, pi**  **Leer *x***  **Leer *y***  **Calcular r = (*x*\*\*2+*y*\*\*2)\*\*0.5**  **Calcular angulo = atan2(y,x)\*(180/pi)**  **Imprimir r**  **Imprimir angulo**  **Crea el programa desde cero y lo agregas al repositorio** en **github, coordenadas.py.** |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):  **x: 6**  **y: 4**  Magnitud: 7.211102550927978  Angulo: 33.690067525979785 |