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, Matricula, Carrera, Escuela de Procedencia, Líneas que te describan*  Relación E/S: *No hay relación ya que no hay entradas*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. *Imprimir Título: “Mi información”* 2. *Imprimir: “Nombre completo: Javier Pascal Flores”* 3. *Imprimir” Matricula: A01375925”* 4. *Imprimir” Escuela de Procedencia: Prepa Tec CEM Multicultural”* 5. *Imprimir” Líneas que me describen: Soy un Cinéfilo apasionado, me gusta la tecnología y amo las ciencias naturales, ecología, salud y vida feliz es lo que busco. Happiness only real when shared”*   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 del auto (km/h)*  Salidas: *Distancia en 6 y 10 horas, horas para recorrer 500 km*  Relación E/S: *V=d/t*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. *Entrada de ” velocidad” del auto en km/h* 2. *“velocidad” = entrada* 3. *“tiempo”= 0* 4. *“distancia\_6”=0* 5. *“distancia\_10”=0* 6. *“distancia\_ 6”=6\*”velocidad”* 7. *“distancia\_ 10”=10\*”velocidad”* 8. *“tiempo”=500/”velocidad”* 9. *Imprimir : “distancia\_ 6”, “distancia\_10”, “tiempo”*   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: *Total de la comida ($)*  Salidas: *El subtotal (costo de la comida), La propina, IVA, Total a pagar. (subtotal + propina + IVA)*  Relación E/S:*subtotal, subtotal \*.12= propina, subtotal\*.16=iva, subtotal+iva+propina*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. *Input Total de la comida* 2. *Propina=0* 3. *Iva=0* 4. *Total a pagar=0* 5. *Subtotal=input* 6. *Propina= subtotal\*.12* 7. *Iva= subtotal\*.16* 8. *Total a pagar = subtotal + propina + IVA* 9. *Imprimir: subtotal, propina, iva y 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: *Numero de mujeres inscritas, Numero de hombres inscritos*  Salidas: *El número total de alumnos inscritos, el porcentaje de mujeres, el porcentaje de hombres.*  Relación E/S: *suma de alumnos, relación de porcentaje con el total*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. *Input : Numero de mujeres inscritas, Numero de hombres inscritos* 2. *Total= mujeres + hombres* 3. *Porcentaje mujeres = (mujeres\*100)/total* 4. *Porcentaje hombres = (hombres\*100)/total* 5. *Print : porcentaje hombres, mujeres y total*   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: *Valor de x, y*  Salidas: *magnitud r, angulo*  Relación E/S: *atan2(y,x)*  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. *Input Valor de x,y* 2. *Atan2(y,x) =radianes* 3. *Hipotenusa= y/seno (radianes)* 4. *Grados= degrees(radianes)* 5. *Print: magnitud de r “hipotenusa”, Valor del angulo “grados”*   **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 |