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-1613/Tarea_02>

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

Al terminar, debes subir a tu cuenta de github los cambios y hacer un **Pull Request** para que califique tu trabajo.

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

* Tu nombre completo.
* Tu matrícula.
* Tu carrera.
* Dos o tres líneas que te describan de manera general.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: *Nombre, matrícula, carrera, info*  Salidas: *Nombre, matrícula, carrera y mi escrito.*  Relación E/S: *Nombre 🡪 nombre // matricula 🡪 matricula // info 🡪 info // carrera 🡪 carrera*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  *1.Inicio*  *2.declarar nombre como texto*  *3.declarar matricula como texto*  *4.declarar info como texto*  *5.declarar carrera como texto*  *6.pedir nombre*  *7.guardar nombre*  *8.pedir matricula*  *9.guardar matricula*  *10.pedir carrera*  *11.guardar carrera*  *12pedir info.*  *13.guardar info*  *14.mostrar nombre*  *15.mostrar matricula*  *16.mostrar carrera*  *17.mostrar info*  *18.fin*  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, miInfo.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes de los acentos):  Margarito Perez Garcia  A01112131  ISC  Me gusta la tecnologia y todo lo relacionado con la computacion.  Estudie en la prepa TEC.  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 que recorre en 6 hrs.
* La distancia que recorre en 10 hrs.
* El tiempo que requiere para recorrer 500 km.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: *Velocidad*  Salidas: *Distancia en 6 horas, Distancia en 10 horas, tiempo para recorrer 500km*  Relación E/S: *v 🡪 6h // v 🡪 10h // v 🡪 500km*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  *1.Inicio*  *2.declarar v*  *3.declarar h6*  *4.declarar h10*  *5.declarar km5*  *6.pedir al usuario su velocidad en km sobre hora*  *7.guardar el valor en v*  *8.hacer la operación v por 6*  *9.guardar el resultado en h6*  *10.hacer la operación v por 10.*  *11.guardar el resultado en h10*  *12.hacer la operación 500 entre v*  *13.guardar el resultado en km5*  *14.mostrar en pantalla h6*  *15.mostrar en pantalla h10*  *16.mostrar en pantalla km5*  *17.fin*  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, auto.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos).    Distancia recorrida en 6 horas: 690 km  Distancia recorrida en 10 horas: 1150 km  Tiempo para recorrer 500 km: 4.34782608696 horas |

**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 15% 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*  Salidas: *Subtotal, propina, iva, total*  Relación E/S: *cc 🡪 pro // cc 🡪 iva // cc, iva, pro 🡪 tot*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  *1.inicio*  *2. declarar st*  *3. declarar pr*  *4. declarar iva*  *5. declarar tot*  *6. pedir al usuario el valor de su comida*  *7.guardar el dato en st*  *8.realizar la operación st por 0.15*  *9. guardar el dato en pr*  *10. realizar la operación st por 0.16*  *11. guardar el dato en iva*  *12.realizar la operación st más pr más iva*  *13.guardar el dato en tot*  *14.imprimir en pantalla st*  *15. imprimir en pantalla pr*  *16. imprimir en pantalla iva*  *17. imprimir en pantalla tot*  *18.fin*  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github,** cuenta.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):    Costo de la comida: $250.00  Propina: $37.50  IVA: $40.00  Total a pagar: $327.50 |

**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 hombres y el número de mujeres inscritos.
* Imprime:
  + El número total de alumnos inscritos.
  + El porcentaje de mujeres.
  + El porcentaje de hombres.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: *Numero de hombres, numero de mujeres*  Salidas: *Numero total, porcentaje de hombres, porcentaje de mujeres*  Relación E/S: *NH 🡪 %H // NM 🡪 %M // NH+NM 🡪 NT*  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  *1.inicio*  *2.declarar nh*  *3.declarar nm*  *4.declarar ph*  *5.declarar pm*  *6.declarar tot*  *7.pedir al usuario el numero de hombre*  *8.guardar en nh*  *9.pedir numero de mujeres*  *10.guardar en nm*  *11.realizar la operación nh+nm*  *12.guardar en tot*  *13. realizar la operación (tot/100)\*nh*  *14.guardar en ph*  *15. realizar la operación (tot/100)\*nm*  *16.guardar en pm*  *17.mostrar tot*  *18.mostrar ph*  *19.mostrar pm*  *20.fin*  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, porcentajes.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):      Total inscritos: 25  % de mujeres: 56%  % de hombres: 44% |

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 *r*.
  + El valor del ángulo *θ* en grados.



|  |
| --- |
| Análisis.  Entradas: *x, y*  Salidas: *r, angulo de teta*  Relación E/S: *x 🡪 angulo // y 🡪 angulo*  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, etc.)  *1.inicio*  *2.declarar x*  *3.declarar y*  *4.declarar art*  *5.declarar r*  *6.pedir el valor de x*  *7.guardar en x*  *8.pedir el valor de y*  *9.guardar en y*  *10.realizar la operación (180 \* arcotangente de y/x) entre pi*  *11.guardar en art*  *12.realizar la operación raíz de x cuadrada más y cuadrada*  *13.guardar en r*  *14.imprimir r*  *15.imprimir art*  *16.fin*  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):      Magnitud = 7.21110255093  Angulo = 33.6900675260 |