

Fundamentos de programación.
Tarea 2. Algoritmos y programas.

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)

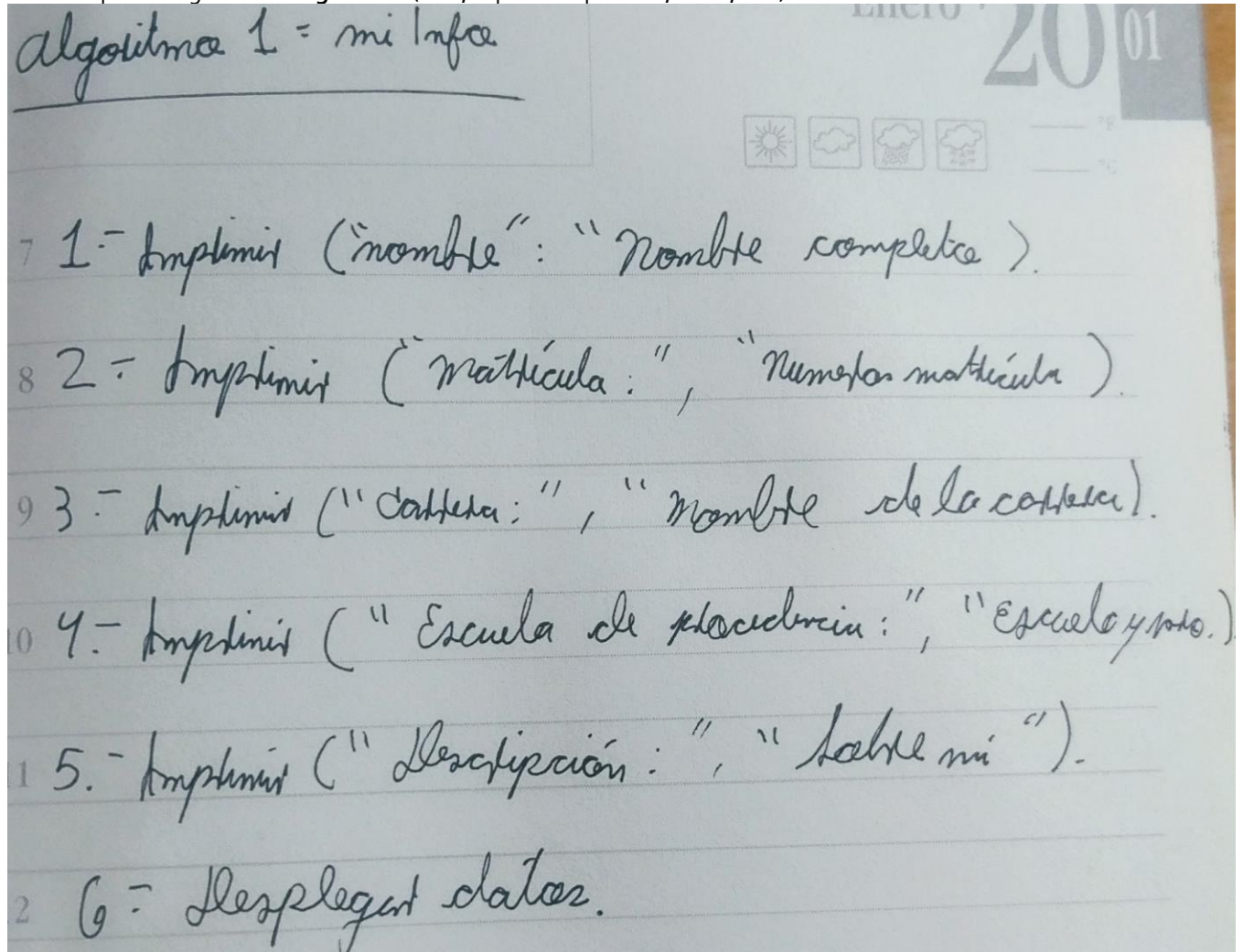
Análisis.

Entradas: (No hay)

Salidas: Imprimir nombre, matrícula, carrera, escuela y gustos.

Relación E/S: Debido a que el usuario no tendrá que poner nada, no existen entradas. Con el comando "print", el programa directamente desplegará los datos.

Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)



El programa lo escribes directamente en el archivo en [github](#), [milInfo.py](#). [Listo](#).

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.

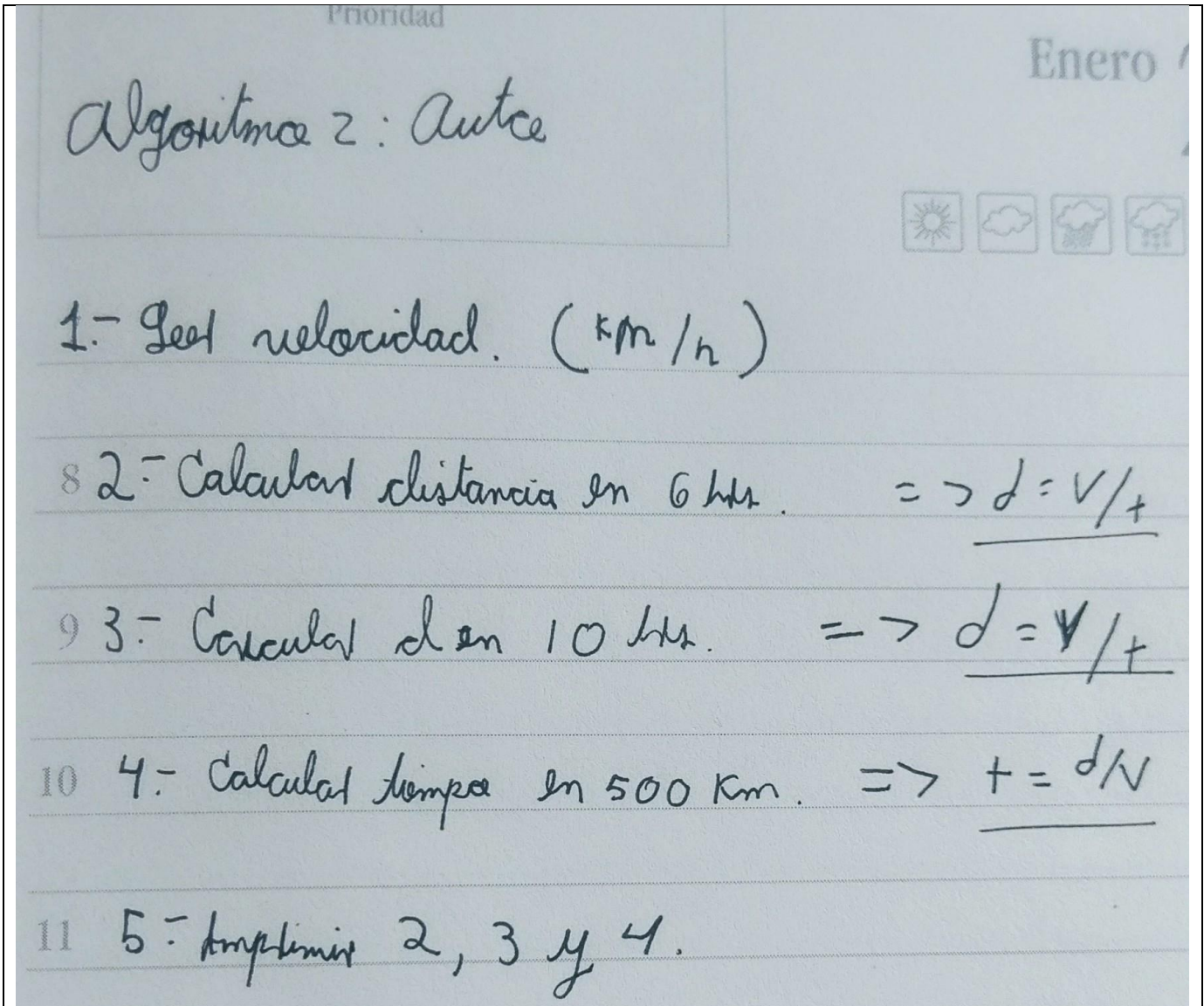
Entradas: EL usuario pone la velocidad constante de su auto.

Salidas: Distancia recorrida en 6 hrs. Distancia recorrida en 10 hrs. Tiempo para recorrer 500 km.

Relación E/S: Considerando una velocidad **constante** y la velocidad introducida en Km/hr, por medio de la fórmula $v = d/T$:

1. $d = v(t) \rightarrow d = \text{velocidadAuto}(6)$ (introducida por el usuario con la variable "velocidadAuto"). El resultado será en Km.
2. $d = v(t) \rightarrow d = \text{velocidadAuto}(10)$ (introducida por el usuario con la variable "velocidadAuto"). El resultado será en Km.
3. $t = d/v \rightarrow t = (500)/(\text{velocidadAuto})$ El resultado será en Km/h.

Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)



NOTA: Corrección de imagen en punto 2 y 3 – es $d = v \cdot t$

El programa lo escribes directamente en el archivo en [github](#), [auto.py](#). [Listo](#).

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 sin IVA y propina

Salidas: Costo con IVA y propina.

Relación E/S: Por medio de una regla de tres, se calculará la IVA del subtotal y la propina del subtotal. Se sumará: El subtotal, el IVA de ese subtotal y la propina de ese Subtotal.

Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)

Algoritmo 3: IVA

Enero 24 01

1- Leer "subtotal (cuenta sin IVA y propina)"

2- Multiplicar subtotal por IVA.

$$(Subtotal * 116) / 100 = IVA$$

3- Restarle subtotal

$$IVA - subtotal = IVA FINAL$$

4- Multiplicar subtotal por propina.

$$(Subtotal * 112) / 100 = Propina$$

5- Restar propina.

$$Propina - subtotal = Propina FINAL$$

$$6- Mostrar (Subtotal + Propina FINAL + IVA FINAL)$$

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 y número de hombres.

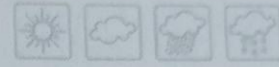
Salidas: Porcentaje de hombres y mujeres en el salón.

Relación E/S: Sumando la cantidad de hombres y mujeres del salón, se sacará respectivamente con una regla de tres el porcentaje a partir del total sumado. Se imprimirá el valor final de cada u

Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)

Algoritmo 4: Porcentaje de alumnos.

Enero 26 01



- 1- Leer número de mujeres.
- 2- Leer número de hombres.

- 3- Sumar número de hombres y de mujeres.

- 4-
$$\left[\begin{array}{l} \text{Hombres} + \text{mujeres} \\ \text{Hombres} \end{array} \right] \rightarrow 100\% \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Hombres} + \text{mujeres} \\ \text{Hombres} \end{array}} \right\} \text{Porcentaje hombres.}$$

- 5-
$$\left[\begin{array}{l} \text{Hombres} + \text{mujeres} \\ \text{Mujeres} \end{array} \right] \rightarrow 100\% \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Hombres} + \text{mujeres} \\ \text{Mujeres} \end{array}} \right\} \text{Porcentaje mujeres.}$$

- 6- Imprimir valores.

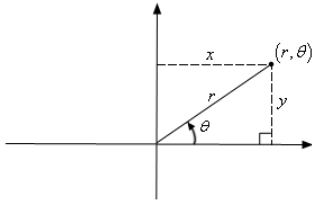
El programa lo escribes directamente en el archivo en [github](#), [porcentajes.py](#). [Listo](#).

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 $-\pi$ 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 de " y ".

Salidas: Coordenadas polares, o sea magnitud del vector y su ángulo.

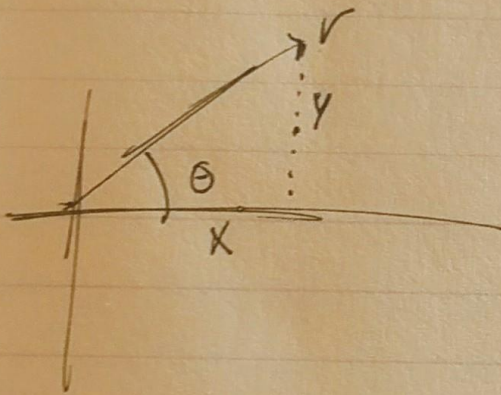
Relación E/S: Por medio de la coordenada x y y , se obtendrá la magnitud del vector con su respectiva fórmula. Se obtendrá de igual manera el ángulo con dichos valores del plano cartesiano el arcotangente.

Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)

Algoritmo 5: Coordenadas polares

1.- Leer valores "x" y "y".

2.- Sacar ángulo:



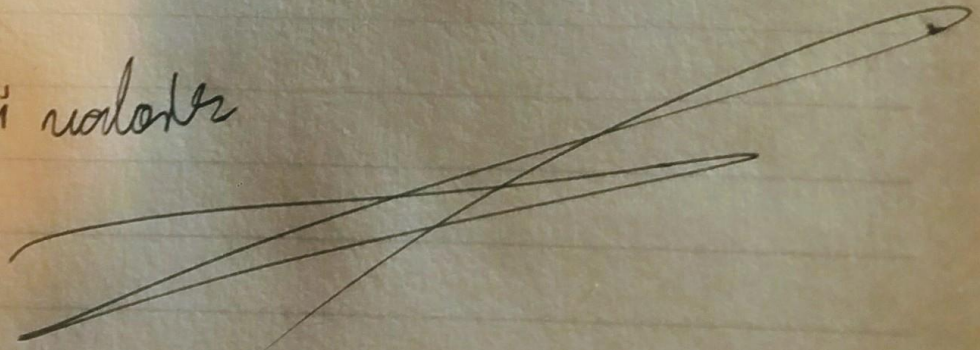
S
O
h
C
A
h
+
O
A

$$= \theta = \tan^{-1} \left(\frac{O}{A} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right)$$

3.- Sacar magnitud

$$|\vec{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

4.- Imprimir valores



Crea el programa desde cero y lo agregas al repositorio en [github](#), [coordenadas.py](#). Listo.

Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):

x: 6

y: 4

Magnitud: 7.211102550927978

Angulo: 33.690067525979785