



**FUNDAMENTOS EN COMPUTACION.
FÍSICA Y ASTRONOMÍA.
PARCIAL II**

Nota:

Lea bien las instrucciones, con calma y sin saltarse nada, tómese su tiempo. Cree una carpeta con nombre apellido_cedula en el PC en el que está trabajando y resuelva el parcial allí. Cuando termine, subir la carpeta comprimida en tar.gz en la carpeta de Parciales/Parcial II en la carpeta compartida Fundamentos 1-2016 y una copia en su propia carpeta de parciales.

(1.0 pts) Elaborar un algoritmo el cual reciba un número de tres cifras y lo invierta.

(1.0 pts) Realice un algoritmo que encuentre la intersección entre dos rectas ingresando los valores de dos puntos por recta, si se da el caso. Recuerde que la ecuación de una recta es de la forma $y=mx+b$, donde m es la pendiente y b el punto de corte, y puede ser hallados usando dos puntos $(y1,x1)$ y $(y2,x2)$ y las formulas:

$$m = \frac{y2 - y1}{x2 - x1} \quad b = y1 - m * x1$$

(1.0 pts) Diseñar el algoritmo que lea el valor correspondiente a una distancia en unidades del Sistema anglosajón de unidades y las escriba expresadas en unidades del sistema internacional de unidades. Recuerde que la tabla de conversiones es:

Sistema Anglosajón	Sistema Intern. (Metros)	Sistema Inter.	Sistema Intern. (Metros)
Mil	$25.4 \times 10^{(-6)}$	Micrómetro	$10^{(-6)}$
Pulgada	$2.54 \times 10^{(-2)}$	Milímetro	$10^{(-3)}$
Pie	$30.48 \times 10^{(-2)}$	Centímetro	$10^{(-2)}$
Yarda	$91.44 \times 10^{(-2)}$	Metro	1
Rod	5.0292	Kilómetro	$10^{(3)}$
Cadena	20.1168		
Furlong	201.168		
Milla	1609.344		
Legua	4828.032		

(1.0 ptos) Consideramos N puntos representados mediante su abscisa y su ordenada. Las abscisas se encuentran almacenadas en el vector x y las ordenadas en el vector y (cada uno con N componentes). Se desea realizar un algoritmo que permita obtener la recta de regresión que se ajuste a los puntos dados. Dicha recta vendrá dada mediante los valores a (ordenada en el origen), b (pendiente) tal que:

$$A = \sum x \quad B = \sum y \quad C = \sum xy \quad D = \sum x^2$$

$$m = \frac{AB - NC}{A^2 - ND} \quad b = \frac{B - mA}{N}$$

¿El algoritmo que resuelve este problema es este? Argumente su respuesta.

Algoritmo Linealizar

Entrada: N

Salida: m, b

1. sumA=0
2. sumB=0
3. sumC=0
4. sumD=0
5. Para i=1 Hasta N paso 1
6. Leer x[i], y[i]
7. sum A= sumA+x[i]
8. sumB = sumB+y[i]
9. sumC = sumC+x[i]*y[i]
10. sumD = sumD+x[i]*x[i]
11. Fin del Para
12. m = (sumA*sumB-N*sumC)/(sumA*sumA-N*sumD)
13. b = (sumB-m*sumA)/N
14. Imprimir m, b
- Fin

(1.0 ptos) El participante de un concurso tiene que recorrer en su automóvil una ruta determinada desde un lugar A a un lugar B, entre los cuales hay una distancia que es igual a 4*K kilómetros. Con el depósito de gasolina lleno, su coche puede recorrer una distancia máxima de K kilómetros. El concursante tiene un mapa de la ruta que debe recorrer en el que figuran las distancias entre las gasolineras que hay entre A y B, y planea realizar el viaje con la menor cantidad de paradas posible. Suponiendo que parte de A con el depósito lleno, y que la distancia máxima entre dos gasolineras consecutivas obedece la secuencia $M(i)=0.3*(i)*K$ para i par y $M(i)=0.5*(i)*K - 0.1*K$ para i impar, desarrollar un algoritmo eficiente que determine en qué gasolineras deberá parar el concursante.