

CC1001 – Clase auxiliar 2- Instrucción if y recursión

Prob1. Escribir un programa interactivo que resuelva ecuación de 2° grado siguiendo el diálogo:

Resolver ecuacion $a*x*x + b*x + c = 0$

a? ____

b? ____

c? ____

Resultado: _____

El resultado debe escribirse según el caso que se presente:

Caso	Resultado
Ecuación degenerada ($a=0$ y $b=0$)	indefinido
Ecuación de primer grado ($a=0$)	$x = -b/c$
Ec. 2° grado con una raíz real (si $d=0$)	$x = -b/(2 a)$
Ec. 2° grado con dos raíces reales y distintas (si $d>0$)	$x = (-b + \sqrt{d})/(2 a)$ y $x = (-b - \sqrt{d})/(2 a)$
Ec. 2° grado con dos raíces no reales (si $d<0$)	Raices complejas

Nota. Recuerde que el discriminante d es $b^2 - 4ac$

Prob2. Controlar juego de cachipún (piedra-papel-tijera) entre una persona y el computador

A) Escribir un módulo con las siguientes funciones (incluyendo las recetas de diseño):

- **def pertenece(x,y,z):** True si $x \in [y,z]$. Ej: pertenece(2,1,6) entrega True
- **def piedraPapelTijeras(x):** entrega “piedra”, “papel” o “tijeras” si x es 1, 2 o 3
- **def ganador(x,y):** 1 si x le gana a y , 2 si y le gana a x , 0 si empate.
 x e y tienen los valores “piedra”, “papel” o “tijeras”

B) Escriba un programa interactivo que use el módulo anterior para que una persona juegue al Cachipún contra el computador en la forma indicada en el siguiente ejemplo de diálogo:

piedra(1), papel(2) o tijeras(3)? 2

Ud jugó papel

Computador jugó piedra

Gana computador

Prob 3. Sin usar los operador de multiplicación, de división, ni de resto, y usando la receta de diseño:

a) Escriba la función recursiva producto(x,y) que multiplique dos enteros positivos.

b) Escriba la función recursiva cuociente(x,y) que divida dos enteros positivos.

Prob4. Escriba una función recursiva divisiones(x,y) que retorne el n° de veces un que entero x divide exacta y sucesivamente al entero y . Por ej, divisiones(3,18) entrega 2 porque $18/3=6$ y $6/3=2$

Prob 5. Un millón de pesos se deposita en un banco a un 5% interés anual. Esto significa que cumplido un año se dispondrá de \$1.050.000. Si se deposita por 2 años, entonces al finalizar el 2° año se dispondrá de \$1.102.500, es decir \$1.050.000 reajustado en 5%. Escriba una función recursiva (con su receta de diseño) que calcule el dinero final.

def dineroFinal(monto,interés,años)

Propuesto.a) Escriba una función recursiva que devuelva el resultado indicado en los siguientes ejemplos: $f(x,1) = x$, $f(x,2) = -x^3/3!$, $f(x,3) = x^5/5!$, $f(x,4) = -x^7/7!$, ...

def f(x,i):

b) Escriba una función recursiva que use la función anterior para calcular los n primeros términos de la suma:

$x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! \dots$

c) Escriba una función recursiva que use la función anterior para calcular los términos de la suma $x - x^3/3! + x^5/5! - \dots - x^{15}/15!$ para cada valor de la lista $-\pi, -3/4 \pi, -\pi/2, -\pi/4, 0, \pi/4, \pi/2, 3/4 \pi, \pi$.

Los resultados deben escribirse en la forma:

$x = -3.14$ suma=... ... $x = 3.14$ suma=...