

Programación 2023

Guía 1: Introducción al pensamiento algorítmico

9 de Agosto, 2023

Problema 1: Esquematice el proceso de hacer un huevo frito. Reescríbalo para hacer 6 huevos.

Problema 2: Suponga que para llegar a la parada del colectivo tiene que caminar 3 cuadras hacia el sur, hasta la calle "H. Yrigoyen" dos cuadras hacia el Este, hasta la calle "San Lorenzo". Describa el procedimiento de dos maneras distintas.

Problema 3: Considere las siguientes funciones de una variable x

(i)

$$f(x) = x^2 + 4x - 2 \quad (1)$$

(ii)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ 0 & 0 \leq x < 1 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

(a) Esquematice mediante pasos el proceso de razonamiento que realiza para graficar ambas funciones en un papel y en un determinado intervalo (a, b) con una resolución mínima requerida de Δx . ¿En qué se diferencian ambas funciones?.

(b) Generalize el algoritmo de graficación para cualquier función $f(x)$? Concepto de computación modular.

Problema 4: Considerando la función cuadrática del problema anterior. Describa un procedimiento mediante expresiones matemáticas y pasos a seguir para obtener los ceros de una función cuadrática. Y como caso particular la Eq. 1 del Problema 3(i).

Problema 5: Considere un recipiente con N esferas de colores rojo y blanco.

(a) Realice el proceso de razonamiento de contar el total de esferas.

(b) ¿Cómo modifica el proceso para incluir el conteo total de cada tipo de esferas?.

(c) ¿Cómo modifica el proceso de conteo para saber si al menos una clase tiene más de 5 esferas?.

Problema 6: Considere la dinámica de una población que evoluciona en cada paso de tiempo según la ley :

$$x_{t+1} = b x_t - d x_t \quad (3)$$

donde t es el tiempo discretizado en unidades típicas del problema (años, días, horas dependiendo de la especie), x_t es el número de individuos a cierto tiempo t , b es una tasa de natalidad/birth y d una tasa de *desaparición*/death.

Partiendo de un valor inicial de la población x_0 , deseamos conocer el valor de x_t a cierto tiempo discreto t , describa el proceso de razonamientos en términos de pasos y expresiones matemáticas.

Problema 7: Generación de una cuenta gmail. Se debe crear una cuenta en gmail (google mail).

- (a) El nombre del usuario (username) debe contener el apellido (obligatorio), el nombre del estudiante y números si es necesario. Idealmente ramon.rodriguez (pero pueden necesitar agregar mas identificatorios, números o letras, si la cuenta ya existe en gmail).
- (b) [Link para crearla](#)
- (c) Una vez creada la cuenta deben escribir un correo electrónico a la dirección de la asignatura: prog.fis.unne@gmail.com
- (d) Enviar en cuerpo del correo: Apellido, Nombres, DNI, Nro Libreta Universitaria, Medio disponible (PC/Laptop/Tablet etc). Grupo que forma (3 estudiantes).

En el caso que ya tengan una cuenta con los requisitos pedidos (gmail y apellido) no es necesario crearla, solo enviar el email. Esta dirección de correo electrónico será agregada a la lista de correos de la asignatura y debe ser utilizada para el envío de material. Por otro lado nos permitirá utilizar otras herramientas que tenemos previstas como *zulip*, *drive*, *collab* .

F@CENA © 2023