

## Observando la actividad 2 del ejercicio de física:

Nuestra empresa; "Locura x l'Skate" se especializa en la evaluación e instalación de pistas de skate atendiendo a los requerimientos de los organizadores y a las características de la comunidad. Permanentemente nos llegan solicitudes para planificar y, en caso aceptar la propuesta, desarrollar las pistas planificadas.

En todos los casos guardamos los datos que nos permita mantener un historial y encontrar fácilmente las solicitudes recibidas y cuáles fueron nuestras presentaciones.

Actualmente realizamos los cálculos de forma manual y guardamos las presentaciones en un cuaderno. Sin embargo, como en los últimos meses aumentó considerablemente la cantidad de solicitudes, pretendemos agilizar este procedimiento. Para esto necesitamos crear un algoritmo que nos permita agilizar el acceso a la información de cada propuesta y optimizar tiempos a la hora de planificar los proyectos.

## Algoritmos

Algunos potenciales clientes nos piden saber cual sería la altura necesaria de la pista para obtener determinada energía potencial ( $E_p$ ), mientras otros quieren saber cuál sería  $E_p$  al momento del inicio considerando una altura disponible en el terreno.

El algoritmo debe funcionar de la siguiente manera:

- Al comenzar, deberá solicitar los siguientes datos:
    - nro. de cliente
    - fecha del pedido
    - la ciudad donde se quiere instalar la pista
    - el peso promedio de los skaters de dicha ciudad (pues esto influirá en las características de la pista).
  - Luego de ingresados estos datos, debe permitir elegir una opción: "hallar altura" o "hallar energía".
  - Una vez que el usuario elige una opción, debe permitirle realizar el cálculo seleccionado. Es importante que permita repetir este cálculo para distintos valores iniciales, hasta que el usuario decida terminar las simulaciones (proponer una idea para que el usuario pueda terminar la repetición).
  - Para cada simulación deberá mostrar por pantalla el resultado correspondiente.
1. Explicar con tus palabras cuáles serían los pasos necesarios para la resolución del problema planteado.
  2. Escribir el pseudocódigo del algoritmo correspondiente.

## Bases de Datos

Teniendo en cuenta el planteo anterior, generar una estructura de datos que permita guardar cada requerimiento de nuestros clientes, respetando la ciudad donde el cliente solicita la simulación (la cual puede o no coincidir con su domicilio real). Cada requerimiento deberá guardar el dato de que quiso averiguar el cliente ("ALTURA"/"ENERGÍA") y las distintas simulaciones que se llevaron a cabo guardando cada dato ingresado y obtenido.

Tener en cuenta que la base de datos deberá estar normalizada según las características vistas en clase. También deberá especificar cada tabla, indicando su nombre y campos que la componen.

Sobre los campos deberá especificar: tipo de dato, longitud, clave principal, clave foránea si existiera, etc.

## Observando la actividad 1.E de física:

### Algoritmos

Estamos realizando una tarea de investigación para un instituto de física y nos solicitaron hacer un algoritmo que permita establecer qué cantidad de objetos caben en una estructura determinada.

Para que entendamos el problema nos plantearon el siguiente ejemplo:

*Teniendo una pileta de 2 metros de ancho por 6 de largo y 1 metro de profundidad queremos saber cuantos cubos de 30cm de lado entran en la pileta, pero ojo porque después queremos saber cuantos cubos rubik de 10cm por lado entran en la misma y así con otros objetos.*

También nos dijeron que por cada estructura principal se prueban siempre 10 objetos distintos, para luego ver cuál de los objetos probados es el que necesita mayor cantidad de elementos para llenar la estructura.

Para simplificar el algoritmo, los investigadores aclararon que ellos se ocuparán de las conversiones de unidades correspondientes, de manera que siempre se ingresen las medidas en centímetros. Además, sólo se trabajará con el ancho, alto y largo de cada objeto y estructura, lo cual facilita el cálculo de volumen de cada cosa.

A tener en cuenta:

- Para cada simulación se debe poder ingresar el nombre del usuario y la fecha, de manera de tener registradas las pruebas de cada uno.
- En cada caso, se debe poder ingresar el nombre de la estructura y de cada objeto.
- Se debe salir del algoritmo al ingresar 5 asteriscos ("\*\*\*\*\*") en el nombre de la estructura.
- Al finalizar el ingreso de los 10 objetos, el algoritmo deberá indicar qué objeto requiere mayor cantidad de elementos para "llenar" la estructura principal. Para esto, se pide trabajar con arreglos y no con variables individuales.

### Base de Datos

Generar la estructura de base de datos necesaria que permita:

1. Identificar los datos de cada estructura con sus medidas correspondientes y quién realizó la prueba.
2. Identificar los datos de cada objeto con los que se probó llenar cada estructura, junto con la cantidad necesaria de elementos para el llenado de la misma.
3. Escribir el comando necesario para insertar al menos una tupla de datos en cada tabla.

4. Escribir el comando necesario para modificar algún dato en algunas de las tablas creadas.
5. Escribir la sentencia que permita crear una vista que muestre los datos relacionados de las tablas creadas.
6. Escribir el comando necesario que permita mostrar los siguientes datos:
  - a. identificación de la prueba,
  - b. nombre de la persona que hizo la prueba,
  - c. nombre de la estructura principal,
  - d. volumen de la estructura principal,
    - i. nombre del objeto probado,
    - ii. volumen del objeto probado,
    - iii. cantidad de elementos necesarios para llenar el volumen de la estructura.