

Apellidos: .....  
Nombre: ..... UVUS: .....



Bases de datos (GE/DGME)

15/07/2024

Final Segunda Convocatoria - Parte 1 - Control 3

---

**Ejercicio 1 (1 punto)** Responda razonadamente a las siguientes cuestiones relacionadas con el ámbito de NoSQL:

1. (0,5 puntos) Defina las 4 V's que caracterizan al Big Data, reflejando sus principales características.
2. (0,5 puntos) Indique al menos 4 de las 6 situaciones en las que vimos que debemos usar las bases de datos NoSQL

**Ejercicio 2 (3 puntos)** Sea el esquema de relación  $R(AT, DEP)$ , cuyos campos son todos monovaluados, y tal que:

$$\begin{aligned} AT &= \{Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z\}, \\ DEP &= \{R \rightarrow WY, Z \rightarrow QS, ST \rightarrow UV, V \rightarrow T, Q \rightarrow SU, TR \rightarrow Z, \\ &\quad RS \rightarrow X, RY \rightarrow S, WX \rightarrow R\} \end{aligned}$$

**Se pide** lo siguiente (1 punto/apartado):

- a) Obtener paso a paso el conjunto de dependencias funcionales mínimo (recubrimiento minimal), como se ha visto en clase, y el cierre transitivo de cada campo individual.
- b) Obtener todas las claves candidatas que pueda encontrar y que tengan un máximo de 3 atributos, **indicando el razonamiento seguido** (puede apoyarse en el cálculo *imprescindibles, descartados y resto* de campos). Indicar si hay campos o conjuntos de campos equivalentes.
- c) Determinar el grado de normalización de la relación, justificando el cumplimiento o no de 1FN, 2FN y 3FN.

**Ejercicio 3 (6 puntos)** **Se pide** lo siguiente en relación con MongoDB<sup>1</sup>:

- a) (1,25 puntos) Realizar las siguientes operaciones de consulta básicas:
  - (i) Devolver solamente el nombre de los videojuegos desarrollados por Bandai Namco o Arc System Works.
  - (ii) Devolver el título, las unidades vendidas y el motor de los videojuegos entre cuyas desarrolladoras se encuentre alguna con sede en Japón y con más de 5 millones de unidades vendidas.
  - (iii) Número de videojuegos que tengan información sobre sus modos.
- b) (1,5 puntos) Realizar las siguientes operaciones de manipulación de datos:
  - (i) Actualizar el videojuego **Melty Blood: Type Lumina**, añadiendo 100000 unidades vendidas y cambiando su rollback al valor "No".

---

<sup>1</sup>Los siguientes apartados emplean la BD sobre videojuegos que puede importar desde `videojuegos.json`, que agradecemos al gran trabajo de Javier Jiménez Ordóñez.

- (ii) Añadir el elemento 10 a todo videojuego cuyo nombre contenga la palabra Fighter, sin generar repetidos.
  - (iii) Para todo modo de juego que aparezca con tipo “online”, reemplace dicho tipo por “En línea”.
- c) (2,5 puntos) Realizar las siguientes operaciones con el *pipeline* de agregaciones:
- (i) Mostrar el número de videojuegos que emplean cada motor.
  - (ii) Calcular el promedio de unidades vendidas entre todos los videojuegos.
  - (iii) Devolver todos los modos del juego de Mortal Kombat 11 que no comiencen por la letra K.
  - (iv) Obtener las ventas del videojuego más vendido y del menos vendido desarrollado por Arc System Works y lo mismo con Bandai Namco Entertainment, en una misma consulta.
- d) (0,75 puntos) Usando los principios de diseño vistos, **plantear** las colecciones para el problema planteado a continuación (sobre una red de metro), **esbozando con documentos** de ejemplo:
- a) *Una línea está compuesta por una serie de estaciones en un orden determinado. Es muy importante recoger la información sobre este orden.*
  - b) *Cada estación pertenece al menos a una línea, pudiendo pertenecer a varias. A su vez cada estación puede tener varios accesos, pero consideramos que un acceso sólo puede pertenecer a una única estación.*
  - c) *Cada línea tiene asignados una cantidad de trenes. Un tren sólo deja de estar asignado a una línea cuando se encuentra en reparación.*
  - d) *Hay dos tipos de estaciones: simples y mixtas. Las segundas ofrecen conexión con otros servicios (estación de tren, estación de autobuses, aeropuerto,...).*
  - e) *Cada tren tiene un código interno que lo identifica. Asimismo interesa conocer el modelo del tren, el número de vagones, la antigüedad, el color, el nombre de la empresa fabricante, la capacidad y si posee o no acceso para minusválidos (estas tres últimas propiedades sólo dependen del modelo del tren).*

## Notas:

- Escriba su nombre, apellidos y UVUS en la hoja del examen.
- Realice los apartados **a** a **c** del ejercicio 3 en tantos archivos **.js** como desee.
- Cumplimente los restantes ejercicios en los folios proporcionados en el aula.
- Incluya sus archivos en una carpeta **final2\_control3\_uvus** (todo en minúsculas), comprímala y súbala a **FileZilla**.