# Problema 1

Se necesita extraer algunas estadísticas de un árbol estructurado de información contenido en un archivo de texto en formato JSON.

La estructura está formada por 2 tipos de nodos, los nodos padre son aquéllos que contienen un conjunto de nodos hijos y los nodos terminales que ya no contienen más nodos y que poseen un conjunto de variables en un diccionario.

| Ejemplo       | o de un árbo     | ol estruc | turado de | e 2 niveles | Tipos de nodos                           |  |  |  |
|---------------|------------------|-----------|-----------|-------------|--|--|--|--|
| Nodo<br>padre | Nodo<br>terminal | var1      | var2      | Objeto      | Nodo padre                               | Nodo terminal                                      |  |  |
| В             | a1               | 10        | 20        | [           | {  | {  |  |  |
|               | a2               | 15        | 25        |             | "name": "nombre del nodo", "children": [ | "name": "nombre del nodo", "values": { "var1": 10, |  |  |
|               | b1               | 100       | 200       |             |  | "var2": 50   |  |  |
|               | b2               | 150       | 250       |             |  | }  |  |  |

Set de datos: <a href="https://drive.google.com/file/d/1D4B7DZPVfq4kENyprY3njdlCJwanPeLO">https://drive.google.com/file/d/1D4B7DZPVfq4kENyprY3njdlCJwanPeLO</a>

Determinar para la estructura de 3 niveles: Región - Provincia - Ciudad

- 1) Extraer el promedio de la variable var1
- 2) Extraer la suma de la variable var2 para la provincia 2
- 3) Extraer el máximo de la variable var1 de la región 4

## Problema 2

Se necesita determinar estadísticos de operación de camiones que recorren una faena geográfica según la figura.

La faena geográfica (F) posee 4 áreas funcionales: entrada (I), A, B y salida (O). El área funcional A posee 2 áreas de espera AE1 y AE2, y 2 áreas de trabajo AW1 y AW2. El área funcional B posee la misma estructura que el área funcional A.

| F |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |  |  |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|--|--|
| 1 | Α   |     |     |     | В   |     |     |     | 0 |  |  |  |
|   | AE1 | AW1 | AE2 | AW2 | BE1 | BW1 | BE2 | BW2 |   |  |  |  |
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |  |  |
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |  |  |

<u>Importante</u>: un camión no necesariamente debe permanecer en todas las áreas descritas, por ejemplo, un ciclo de faena puede ser: I,AE1,AW2,BE1,BW2,O, omitiendo estadía en AW1 y BW1.

Se poseen registros de la fecha y hora de entrada y salida de cada camión que opera en la faena de alrededor de un mes, contenidos en un archivo de datos en formato JSON. Cada registro contiene los siguientes campos:

#### Set de datos:

### https://drive.google.com/file/d/1N9thMzo09HgeutmmhU2bgcygePRFM2Dw

asset : nombre del camión que realiza un ciclo de faena

cycle : número de ciclo de faena para ese camión

zone : nombre de la zona en la que permanece (F,I,A,AE1,etc..)

dt\_in : fecha y hora en la que entra en la zona (YYYY-mm-ddTHH:MM:SS) (24h) dt\_out : fecha y hora en la que sale de la zona f(YYYY-mm-ddTHH:MM:SS) (24h)

#### Determinar:

- 1. El promedio de tiempo de espera en zonas A y B
- 2. El porcentaje de ciclos de faena que incluyeron alguna área de trabajo tipo 2
- 3. Proponer otro análisis de los datos. Se valorará la creatividad y complejidad del análisis.