

## ANEXO

Base de datos para la medida de parámetros ambientales en distintas ubicaciones de una ciudad

sensor(id\_módulo, id\_sensor, descripción\_sensor, coste, tipo)

// Sensores, identificados por el módulo al que pertenecen, junto con el identificador del sensor dentro del módulo, descripción, coste, y tipo del sensor (“temperatura”, “presión”, “humedad”, “viento”).

// ej: (“MA”, “S1”, “sensor de temperatura ambiente”, 100, “temperatura”)

módulo(id\_módulo, nombre\_módulo, número\_total\_sensores, nombre\_responsable)  
// Módulo de despliegue móvil que agrupa sensores, con su identificador, nombre del módulo, número total de sensores que contiene, y el nombre del investigador responsable del mismo.

// ej: (“MA”, “Módulo A”, 4, “Antonio Álvarez”)

ubicación(id\_ubicación, calle, número, altura)

Ubicaciones de la ciudad donde un sensor puede tomar una medida, con su identificador, calle, número dentro de la calle, y altura en metros sobre el nivel del mar.

// ej: (“U1”, “Uría”, 232)

medida(id\_módulo, id\_sensor, id\_ubicación, fecha, hora, valor, estado)

// Medida tomada por un sensor en una ubicación, en una fecha y hora determinadas, indicando el valor numérico de la medida y el estado de la medida (“fallo”, “incompleta”, “OK”)

// ej: (“MA”, “S1”, “U1”, “2019-03-25”, “17:00”, 22, “OK”)

Nota 1: DEBEN usarse las abreviaturas:

nombre, nom\_  
número, num\_  
sensor, \_sens  
módulo, \_mod  
ubicación, \_ubic

Nota 2: Supónganse los dominios acostumbrados para cada atributo

Nota 3: Nombres alternativos para las tablas:

sensor, s  
módulo, m  
ubicación, u  
medida, m

## ANNEX

Database for the measurement of ambient parameters in different locations of a city

sensor(id\_module, id\_sensor, description\_sensor, cost, type)

// Sensors, identified by the module they belong to, together with the identifier for the sensor within the module, description, cost, and the type of sensor (“temperature”, “pressure”, “humidity”, “wind”).

// ej: (“MA”, “S1”, “ambient temperature sensor, 100, “temperature”)

module(id\_module, name\_module, total\_number\_sensors, name\_principal)

// Deployment module that groups sensors, with the module identifier, name of the module, total number of sensors in the module, and the name for the principal researcher in charge of the module

// ej: (“MA”, “Module A”, 4, “Antonio Álvarez”)

Ubication(id\_ubication, street, number, height)

Locations of the city where a sensor can take a measure, with the location identifier, street and number, and height in meters above the level of the sea.

// ej: (“U1”, “Uría”, 232)

measure(id\_module, id\_sensor, id\_ubication, date, hour, value, status)

// Measurement taken by a sensor in a location, in a specific date and hour, indicating the numeric value of the measure, and the status of the measure (“fail”, “incomplete”, “OK”)

// ej: (“MA”, “S1”, “U1”, “2019-03-25”, “17:00”, 22, “OK”)

Note 1: Abbreviations that MUST be used:

nombre, nom\_

number, num\_

sensor, \_sens

module, \_mod

location, \_ubic

# B DATOS 2P 2019 - SQL - 14/05/2019

a) Cambiar todas las medidas con estado "incompleta" de los sensores del módulo "MA", tomadas en la calle Uría después de las 17:00, para que estado sea "OK"

UPDATE medida

SET estado = 'OK'

WHERE hora > '17:00' AND  $\leftarrow$  o id-módulo = 'MA'

id-módulo IN (SELECT id-módulo FROM modulo WHERE nom-mod = 'MA')

AND id-ubicación IN (SELECT id-ubicación FROM ubicación

AND estado = 'incompleta' WHERE calle = 'Uría');

b) Identificación y descripción de los sensores que tengan el mayor número de medidas realizadas dentro de cada tipo de sensores. (imprimir también el tipo)

SELECT m.id-módulo, m.id-sensor, s.tipo

FROM medida AS m NATURAL JOIN sensor AS s

GROUP BY <sup>m.id-módulo</sup> m.id-sensor, s.tipo,

HAVING COUNT(\*) > ALL

(SELECT COUNT(\*)

FROM medida NATURAL JOIN sensor AS s2

WHERE s2.tipo = s.tipo

GROUP BY id-sensor, id-módulo)

c) Calles en las que nunca se ha realizado una medida de tipo "temperatura" con resultado "fallo". También hacer en álgebra relacional

(SELECT calle  
FROM ubicación AS u)

$\leftarrow$  también que al menos tenga una medida de temperatura

EXCEPT

(SELECT calle  
FROM ubicación NATURAL JOIN medida NATURAL JOIN sensor  
WHERE tipo = "temperatura"  
AND estado = "fallo")

$\pi_{calle} (u)$

d) Identificación del módulo y nombre del responsable, de aquellos módulos tales que todas las medidas que han realizado sus sensores de tipo 'humedad' han tenido valor > 100 estado = "fallo"

SELECT t.id-módulo, n-resp.

FROM modulo AS t

WHERE

(SELECT id-mod, id-sens, id-ubic, fecha, hora

FROM medida AS m

WHERE m.id-mod = t.id-mod AND

valor > 100 (AND tipo = 'humedad')  
también vale

medidas del t.módulo > 100

CONTAINS

medidas del t.módulo  
de tipo 'humedad'

CONTAINS

(SELECT id-mod, id-sens, id-ubic, fecha, hora

FROM medida AS m NATURAL JOIN sensor AS s2

WHERE m.id-mod = t.id-mod AND

s.tipo = 'humedad')