



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Ηλεκτρονικών Συστημάτων
Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Εαρινό Εξάμηνο 2021-22
Πρακτική Εξάκηση στο Εργαστήριο – Φυλλάδιο Αριθμός 5 από 6

ΣΧΕΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- i. Η αντίστοιχη ύλη του βιβλίου του μαθήματος (διαφάνειες και σχετικό υλικό από τις διαλέξεις του θεωρητικού μέρους του μαθήματος: διαθέσιμα προς ανάκτηση μέσω του εγγράφου-οδηγού “[Η Πορεία του Μαθήματος](#)”.
- ii. Η ανάπτυξη των επιμέρους στο διαδικτυακό τόπο [w3schools.com](#).
- iii. Η επεξήγηση όλου του φάσματος της σχετικής ορολογίας για τους διάφορους τύπους σύνταξης εντολών SQL κατά το πρότυπο SQL 2003, όπως αυτή παρατίθεται στο διαδικτυακό τόπο [w3resource.com](#).
- iv. Τεκμηρίωση εντολών, συναρτήσεων και τελεστών του PostgreSQL RDBMS (π.χ. [τα της διαχείρισης DATE/TIME](#)).

ΕΞΑΣΚΗΣΗ

Γίνεται χρήση της σχεσιακής βάσης δεδομένων [SQLZoo Congestion Charging](#). Για τη δημιουργία ενός (τοπικού) αντίγραφου της βάσης, γίνεται διαθέσιμο το [αρχείο με τις σχετικές εντολές SQL DDL](#).

Ασκήσεις

1. Να συνταχθεί κώδικας SQL SELECT που υπολογίζει τα στοιχεία του ιδιοκτήτη του οχήματος με κωδικό 'SO 02 PSP'.
2. Να υπολογιστεί ο αριθμός (πλήθος) των καμερών που καταγράφουν οχήματα που εισέρχονται (IN) στο δακτύλιο.
3. Να εμφανιστούν τα στοιχεία των φωτογραφιών που έχει καταγράψει η κάμερα με κωδικό 10 πριν την 28η Φεβρουαρίου 2007.
4. Να εμφανιστούν οι αριθμοί κυκλοφορίας των αυτοκινήτων τα οποία φωτογραφήθηκαν και επανα-φωτογραφήθηκαν εκ νέου από την ίδια ή από διαφορετικές κάμερα(-ες) μέσα σε διάστημα μικρότερο ή ίσο του ενός λεπτού.
5. Να εμφανιστεί το σύνολο των στοιχείων των ιδιοκτητών οχημάτων των οποίων οι άδειες/πάσσο εκδόθηκαν την 30η Ιανουαρίου 2007, μία μόνον φορά ο κάθε ένας ιδιοκτήτης και ταξινομημένα κατά φθίνουσα τάξη ως προς το όνομα του ιδιοκτήτη.
6. Τα στοιχεία των πολιτών (μία φορά ο κάθε ένας πολίτης στο αποτέλεσμα) οχήματα των οποίων έχουν καταγραφεί και από την κάμερα με κωδικό 2, και από την κάμερα με κωδικό 5. Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί με τη χρήση του IN.
7. Τα στοιχεία των πολιτών (μία φορά ο κάθε ένας πολίτης στο αποτέλεσμα) οχήματα των οποίων έχουν καταγραφεί και από την κάμερα με κωδικό 2, και από την κάμερα με κωδικό 5. Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί με τη χρήση του INTERSECT.
8. Τα στοιχεία των πολιτών (μία φορά ο κάθε ένας πολίτης στο αποτέλεσμα) οχήματα των οποίων έχουν καταγραφεί και από την κάμερα με κωδικό 2, και από την κάμερα με κωδικό 5. Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί με τη χρήση του EXISTS.
9. Τα στοιχεία των πολιτών (μία φορά ο κάθε ένας πολίτης στο αποτέλεσμα) οχήματα των οποίων έχουν καταγραφεί και από την κάμερα με κωδικό 2, και από την κάμερα με κωδικό 5. Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί συμπληρώνοντας κατάλληλα τον κώδικα που ακολουθεί και με την χρήση του τελεστή IN:



```
WITH  
Photographed_by5 AS  
(select k.id  
from keeper k, vehicle v, image i  
where i.reg=v.id and v.keeper=k.id  
and i.camera=5)  
select k.id, k.name, k.address  
from keeper k, vehicle v, image i
```

....

10. Τα στοιχεία των πολιτών (μία φορά ο κάθε ένας πολίτης στο αποτέλεσμα) οχήματα των οποίων έχουν καταγραφεί και από την κάμερα με κωδικό 2, και από την κάμερα με κωδικό 5. Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί συμπληρώνοντας κατάλληλα τον κώδικα που ακολουθεί και με την χρήση του τελεστή EXISTS:

```
WITH  
Photographed_by5 AS  
(select k.id  
from keeper k, vehicle v, image i  
where i.reg=v.id and v.keeper=k.id  
and i.camera=5)  
select k.id, k.name, k.address  
from keeper k, vehicle v, image i
```

....

11. Να δημιουργηθεί όψη Min_Intervals (reg, min_i) κάθε μία γραμμή της οποίας εμφανίζει αριθμό αυτοκινήτου και το χρονικό διάστημα (min_i) που παρήλθε από τη στιγμή της έκδοσης της άδειας εισόδου του οχήματος στο δακτύλιο έως τη στιγμή που φωτογραφήθηκε για πρώτη φορά με τη συγκεκριμένη άδεια από κάμερα του δακτυλίου.
12. Να εμπλουτιστεί η δομή και το περιεχόμενο της όψης Min_Intervals(reg, min_i) που δημιουργήθηκε στην άσκηση 11 με τα στοιχεία του ιδιοκτήτη του αντίστοιχου οχήματος. Τα στοιχεία αυτά να οργανωθούν σε νέα όψη με όνομα και δομή: MIN_Intervals_Owners (Owner_ID, Owner_name, Vehicle, MIN_Inteval)
13. Χρησιμοποιώντας τις όψεις Min_Intervals και MIN_Intervals_Owners των ασκήσεων 11 και 12, να εμφανιστούν το όνομα του ιδιοκτήτη ή των ιδιοκτητών οχήματος(-ων) που φωτογραφήθηκε(-αν) από κάμερα στο ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ χρονικό διάστημα min_ που μεσολάβησε από την έκδοση της αντίστοιχης άδειας εισόδου οχήματός τους στο δακτύλιο.
14. Καταργήστε τις όψεις Min_Intervals και MIN_Intervals_Owners που δημιουργήθηκαν στις ασκήσεις 11 και 12 και υπολογίστε το αποτέλεσμα-απάντηση στην άσκηση 13 με τη χρήση όψεων βραχείας διάρκειας (runtime views: σύνταξη WITH SELECT...).
15. Βελτιώστε τον κώδικα της άσκησης 14 ώστε να υπολογίζει επιπλέον (ως ακέραιο αριθμούς) τις ημέρες, τις ώρες και τα λεπτά της ώρας που μεσολάβησαν από την έκδοση της άδειας εισόδου στο δακτύλιο έως τη χρονική στιγμή που το όχημα φωτογραφήθηκε για πρώτη φορά από κάμερα του δακτυλίου.

Βοήθεια: να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση EXTRACT() της PostgreSQL

16. Να επιλυθεί η άσκηση με αριθμό 6 της [ενότητας SUM and COUNT του SQLZoo](#).
17. Να επιλυθεί η άσκηση με αριθμό 7 της [ενότητας SUM and COUNT του SQLZoo](#).
18. Να επιλυθεί η άσκηση με αριθμό 8 της [ενότητας SUM and COUNT του SQLZoo](#).

~~~~~