



Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής

ΠΜΣ «Πληροφορική»

Ακαδημαϊκό έτος 2019-20 (εαρινό εξάμηνο)

ΒΑΣΕΙΣ & ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (2ο εξ.)

ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

(ομάδες των 2-3 ατόμων)

1. Αντικείμενο

Σκοπός της εργασίας είναι η σχεδίαση και υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων, ακολουθώντας τη μεθοδολογία υλοποίησης βάσεων δεδομένων που είδαμε στο μάθημα. Τόσο το περιεχόμενο όσο και οι απαιτήσεις της βάσης δεδομένων που θα υλοποιηθεί θα στηρίζονται σε πραγματικά δεδομένα. Το ΣΔΒΔ στο οποίο θα υλοποιηθεί η βάση δεδομένων θα είναι αυτό της PostgreSQL.

2. Μεθοδολογία υλοποίησης - βήματα εργασίας

Στα πλαίσια της εργασίας θα πρέπει να ακολουθήσετε τα εξής βήματα:

I. Ανάλυση απαιτήσεων

Θα επιλέξετε δεδομένα μιας ορισμένης θεματολογίας (ενδεικτική θεματολογία υπάρχει στο τέλος της εκφώνησης). Υποθέτουμε ότι αυτά τα δεδομένα τα παρέχει ένας πελάτης και αυτά έμμεσα υποδηλώνουν τις απαιτήσεις του. Μέσα από την ανάλυση αυτή θα αποσαφηνιστούν οι **περιορισμοί** της προς υλοποίηση βάσης δεδομένων. Είναι φανερό ότι το πρώτο βήμα παίζει σπουδαίο ρόλο στην πορεία του σχεδιασμού της ΒΔ, αφού λανθασμένη εκτίμηση των απαιτήσεων οδηγεί σε διαφορετικούς περιορισμούς, άρα λανθασμένο σχεδιασμό.

II. Σχεδιασμός και υλοποίηση της ΒΔ

Μέσα στο βήμα αυτό διακρίνονται 3 φάσεις:

- Η α' φάση (**εννοιολογικός σχεδιασμός**) περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός εννοιολογικού σχήματος για τη ΒΔ, με χρήση ενός εννοιολογικού μοντέλου δεδομένων υψηλού επιπέδου. Το εννοιολογικό σχήμα είναι μια περιεκτική περιγραφή των απαιτήσεων (ή τουλάχιστον των περισσότερων από τις απαιτήσεις) των χρηστών σχετικά με τα δεδομένα και περιλαμβάνει λεπτομερείς περιγραφές των τύπων

δεδομένων, των συσχετίσεων και των περιορισμών. Για τον εννοιολογικό σχεδιασμό της ΒΔ που θα αναπτύξετε, θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (Entity-Relationship Model).

- Η β' φάση (**λογικός σχεδιασμός**) περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός λογικού σχήματος για τη ΒΔ, με χρήση ενός λογικού μοντέλου δεδομένων, συγκεκριμένα του Σχεσιακού Μοντέλου (Relational Model). Το λογικό σχήμα που θα παραχθεί στη δεύτερη φάση πρέπει να είναι συμβατό με το εννοιολογικό σχήμα της πρώτης φάσης και να προκύψει από αυτό μετά από κατάλληλους μετασχηματισμούς.
- Η γ' φάση (**υλοποίηση**) περιλαμβάνει την υλοποίηση του σχεσιακού σχήματος της δεύτερης φάσης στο ΣΔΒΔ που θα έχει επιλεγεί καθώς και τη φόρτωση της βάσης δεδομένων με ενδεικτικά (πραγματικά ή ρεαλιστικά) δεδομένα.

III. Ανάπτυξη εφαρμογής

Θα αναπτύξετε ένα απλό, φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον διεπαφής (με επιλογές αναζήτησης / ενημέρωσης) με τη ΒΔ με κατάλληλες φόρμες. Η υλοποίηση θα γίνει σε μια κλασική γλώσσα προγραμματισμού της επιλογής σας.

3. Τρόπος, τόπος και ημερομηνία παράδοσης

Οι εργασίες θα παραδοθούν στη θυρίδα του κ. Θεοδωρίδη (γραφείο 501), μέχρι την ημερομηνία εξέτασης του μαθήματος στην εξεταστική Σεπτεμβρίου. Μετά τη συγκεκριμένη ημερομηνία καμία εργασία δεν θα γίνει δεκτή. Μετά την παράδοση των εργασιών, ενδέχεται να κληθεί η κάθε ομάδα για παρουσίαση – υποστήριξη της εργασίας της σε ημερομηνία που θα ανακοινωθεί αργότερα.

Η εκτυπωμένη αναφορά, στην οποία θα περιγράφονται λεπτομερώς τα βήματα I - III της εργασίας, θα αποτελείται από τις εξής ενότητες:

- 1) «Εισαγωγή» Τι περιλαμβάνει η εργασία, σε τι αποσκοπεί.
- 2) «Ανάλυση Απαιτήσεων» Παράθεση των προδιαγραφών της ΒΔ σε μορφή ελεύθερου κειμένου.
- 3) «Εννοιολογικός Σχεδιασμός ΒΔ» Περιγραφή του εννοιολογικού σχήματος της ΒΔ σε μορφή ER. Καταγραφή και σχολιασμός λίστας απαιτήσεων που ενδεχομένως δεν μπόρεσαν να απεικονιστούν στο διάγραμμα ER.
- 4) «Λογικός Σχεδιασμός ΒΔ» Περιγραφή του σχεσιακού σχήματος της ΒΔ (α) σε γραφική μορφή και (β) σε μορφή SQL script.
- 5) «Υλοποίηση ΒΔ» Παράθεση ενδεικτικών screenshots πινάκων με καταχωρημένα δεδομένα.

¹ Για το βήμα αυτό μπορεί να σας φανούν χρήσιμες οι ιστοσελίδες: <https://www.mockaroo.com>, <https://faker.readthedocs.io/en/master/> που παράγουν ρεαλιστικά συνθετικά δεδομένα διάφορων τύπων (ID, όνομα, φύλο κλπ.).

- 6) «Εφαρμογή διεπαφής με τη ΒΔ» Περιγραφή της εφαρμογής, με επεξήγηση του κώδικα που αναπτύχθηκε και παράθεση ενδεικτικών screenshots φορμών και του τρόπου χρήσης τους.

Εκτός από την εκτυπωμένη εργασία, θα αποστείλετε ηλεκτρονικά ένα αρχείο zip που θα περιλαμβάνει την εργασία, δηλ. την τεχνική αναφορά, το αρχείο backup/export της ΒΔ, τον κώδικα της εφαρμογής καθώς και τα συνοδευτικά αρχεία (SQL scripts, δεδομένα), με email στον εργαστηριακό βοηθό του μαθήματος (ikontoulis@unipi.gr). Κάθε email θα έχει ως τίτλο "Εργασία db3-plh-project-spring2020 - <AM1> - <AM2> - <AM3>".

4. Απορίες

Για οποιαδήποτε απορία σχετικά με την εργασία μπορείτε να απευθύνεστε στον βοηθό διδασκαλίας κ. Γιάννη Κοντούλη (εργ. 205).

5. Ζητήματα δεοντολογίας

Είναι προφανές ότι η βαθμολογία πρέπει να αντικατοπτρίζει το επίπεδο της γνώσης που αποκόμισε ο φοιτητής μέσα από το μάθημα και κατάφερε να μεταφέρει αυτή τη γνώση στην άσκηση. Για να εξασφαλιστεί όσο είναι δυνατό η παραπάνω αρχή, σε περίπτωση αντιγραφής οι εμπλεκόμενες εργασίες μηδενίζονται.

6. Ενδεικτική θεματολογία

- Αρχείο ταυτοτήτων ή διαβατηρίων Υπουργείου Εσωτερικών
- Δεδομένα επιχείρησης κοινής ωφέλειας (ΟΤΕ, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ κοκ.)
- Δημοτολόγιο
- Τραπεζικά προϊόντα (λογαριασμοί καταθέσεων, δάνεια, πιστωτικές κάρτες)
- Φορολογικό μητρώο - taxisnet
- Online κρατήσεις σε ξενοδοχεία (booking.com), καταλύματα (airbnb.com), θεάματα (viva.gr), δρομολόγια αεροπλάνων (airtickets.gr) ή πλοίων (ferries.gr/booking/)
- Online πωλήσεις (amazon.com) ή δημοπρασίες (ebay.com)
- Βάση κινηματογραφικών ταινιών (imdb.com), video (youtube.com), φωτογραφιών (flickr.com)
- Κοινωνικά δίκτυα τύπου Facebook, Twitter, Instagram

Καλή Επιτυχία!