

Σχολή ΗΜΜΥ
Εξέταση στο μάθημα <<Τεχνολογία Λογισμικού>>
Διδάσκων: Κώστας Σαΐδης
23/01/2018
Ομάδα Β

Ζήτημα 1. Α). Η επιτυχία των σύνθετων έργων λογισμικού καθορίζεται από τη διαχείριση της ουσιώδους πολυπλοκότητας (essential complexity) και της τυχαίας πολυπλοκότητας (accidental complexity). Ποια η διαφορά τους; (2 μονάδες). **Β).** Ορίστε τις έννοιες: λειτουργικές απαιτήσεις και απαιτήσεις συστήματος και αναφέρετε αντιπροσωπευτικά παραδείγματα (3 μονάδες)

Ζήτημα 2. Α). Περιγράψτε τα βασικά στάδια του κύκλου ζωής του λογισμικού. (3 μονάδες) **Β).** Περιγράψτε το μοντέλο καταρράκτη (waterfall model) και τα βασικά του προβλήματα. (3 μονάδες) **Γ).** Περιγράψτε τις βασικές αρχές της ευέλικτης μεθοδολογίας (agile methodology), δίνοντας έμφαση σε αυτές που αντιμετωπίζουν τα παραπάνω προβλήματα. (4 μονάδες)

Ζήτημα 3. Α. Περιγράψτε τους όρους <<software artifact>>, <<software dependency>>, <<compile-time dependency>>, <<routine dependency>> και <<transitive dependency>>. (5 μονάδες) . **Β).** Περιγράψτε τις βασικές λειτουργίες και αιτιολογήστε το ρόλο ενός συστήματος διαχείρισης εκδόσεων του πηγαίου κώδικα (source code version control system) σε ένα σύνθετο έργο ανάπτυξης λογισμικού. (5 μονάδες)

Ζήτημα 4. Ορίστε την έννοια του πολυμορφισμού και παρουσιάστε με ψευδοκώδικα ένα παράδειγμα παραμετρικού πολυμορφισμού και ένα παράδειγμα πολυμορφισμού υποτύπων. (10 μονάδες)

Ζήτημα 5. Ορίστε τις απαραίτητες έννοιες και διατυπώστε το θεώρημα CAP και το θεώρημα επέκτασης του (PACELC). (10 μονάδες)

Ζήτημα 6. Περιγράψτε το πρότυπο σχεδίασης Model-View-Controller (MVC) και αναφέρετε το πεδίο και τα οφέλη εφαρμογής του. (6 μονάδες) **Β).** Σχεδιάστε ένα διάγραμμα ακολουθίας για το MVC, όπου παρουσιάζονται τα εξής actors: client, controller, model, view. (4 μονάδες)

Ζήτημα 7. Η επιτροπή προγράμματος ενός επιστημονικού συνεδρίου έχει ανάγκη ενός ολοκληρωμένου συστήματος λογισμικού για την υποβολή, την κρίση και επιλογή των ερευνητικών εργασιών (research papers) που θα δημοσιευθούν στα πρακτικά του. Μετά τη σχετική ανάλυση, οι βασικές απαιτήσεις του λογισμικού είναι οι εξής.

- Το σύστημα λειτουργεί στο διαδίκτυο (web application)
- Ο πρόεδρος της επιτροπής προγράμματος έχει το ρόλο του σχεδιασμού.
- Οι ερευνητές που επιθυμούν να υποβάλουν εργασία προς δημοσίευση στο συνέδριο θα πρέπει να εγγραφούν στο σύστημα χρησιμοποιώντας το email τους και ένα password.
- Τα μέλη της επιτροπής προγράμματος προσκαλούνται από τον πρόεδρο μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

- Κάθε εγγεγραμμένος ερευνητής, μέχρι τη λήξη της προθεσμίας υποβολής, έχει δικαίωμα να μεταφορτώσει την επιστημονική εργασία του, συμπληρώνοντας σε κατάλληλη φόρμα τον τίτλο, τους συγγραφείς, την περίληψη και το πλήρες κείμενο αυτής (σε μορφή PDF).
- Ο πρόεδρος της επιτροπής προγράμματος αναθέτει την κρίση κάθε εργασίας στα μέλη της επιτροπής, φροντίζοντας ότι κάθε εργασία θα κριθεί από τρεις κριτές.
- Η επιτροπή του προγράμματος είναι σε θέση να κρίνει τις εργασίες μέσω της εφαρμογής παρέχοντας ένα <<βαθμό>> (Weak Reject, Reject, Strong Reject, Weak Accept, Accept, Strong Accept) και μια περιγραφή.
- Οι 24 εργασίες με τη μεγαλύτερη βαθμολογία επιλέγονται προς δημοσίευση με την ευθύνη του της επιτροπής (για παράδειγμα, διαχείριση ισοβαθμίας).
- Η εργασία με την μεγαλύτερη βαθμολογία λαμβάνει το βραβείο καλύτερης εργασίας με την ευθύνη του προέδρου της επιτροπής (όπως προηγουμένως).
- Ο πρόεδρος της επιτροπής, μέσω κατάλληλης λειτουργίας, δηλώνει την ολοκλήρωση της επιλογής και το σύστημα ενημερώνει αυτόματα μέσω μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
 - a. Τους ερευνητές για την αποδοχή ή απόρριψη της εργασίας τους.
 - b. Τα μέλη της επιτροπής για την τελική δομή του προγράμματος.

Ζητούμενο από την πλευρά σας , ως επικεφαλής μηχανικός, είναι:

1. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα περίπτωσης χρήσης για τον ερευνητή και το μέλος της επιτροπής προγράμματος (15 μονάδες)
2. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα κλάσεων του back-end υποσυστήματος της εφαρμογής. (15 μονάδες)
3. Να σχεδιάσετε το RESTful API του back-end υποσυστήματος της εφαρμογής για τις λειτουργίες που αφορούν τον ερευνητή και το μέλος της επιτροπής προγράμματος (15 μονάδες)