

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ II (ΠΠΣ ΠΛΗΡ.)
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ – ΠΟΙΟΤ. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΠΠΣ ΜΗΧ. ΠΛΗΡ.)
Εαρινό Εξάμηνο 2024-2025
Τελική Εξέταση Περιόδου Σεπτεμβρίου
Εισηγητής: Καθ. Θεόδωρος Παχίδης

Ονοματεπώνυμο: _____ Α.Μ.: _____ Εξάμ: _____

Ημερομηνία _____
Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (B)

Θέμα 1ο:

Αν σε ένα πρόγραμμα μετρήθηκε και βρέθηκε ότι το πλήθος των διακεκριμένων τελεστών που εμφανίζονται δίνεται από τη σχέση $n_1 = ((AEM \bmod 6) + 1) \times 10$, ο συνολικός αριθμός των εμφανίσεων των τελεστών από τη σχέση $N_1 = ((AEM \bmod 9) + 1) \times 2 \times n_1$, το πλήθος των διακεκριμένων τελούμενων από τη σχέση $n_2 = ((AEM \bmod 5) + 1) \times 10$ και ο συνολικός αριθμός των εμφανίσεων των τελούμενων από τη σχέση $N_2 = ((AEM \bmod 12) + 1) \times 2 \times n_2$, να υπολογιστεί η προσπάθεια testing, e. (30 μονάδες)

1) (ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για τον υπολογισμό των λογαρίθμων με βάση το 2 μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη σχέση $\log_2 k = \frac{\log_{10} k}{\log_{10} 2}$)

Θέμα 2ο:

α) Ποιες δραστηριότητες διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού θα επιλέγατε για την ορθή διαχείριση μιας ομάδας ανάπτυξης έργων λογισμικού; Περιγράψτε και αιτιολογήστε την άποψή σας. (10 μονάδες)

β) Αν σας δοθεί από μία εφαρμογή λογισμικού μόνο ο πηγαίος κώδικας της εφαρμογής και σας ζητηθεί να ελέγξετε την καλή λειτουργία της εφαρμογής, ποιες τεχνικές ελέγχου λογισμικού θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε; Εξηγήστε (10 μονάδες)

Θέμα 3ο:

Κατά την ανάπτυξη ενός έργου λογισμικού μέχρι και τη φάση ελέγχου του συστήματος με διαφορετικές μεθόδους αξιολόγησης του έργου βρέθηκε ο εξής αριθμός λαθών σύμφωνα με τον πίνακα:

Φάση	Λάθη Μικρής Σημασίας	Λάθη μέτριας Σημασίας	Σοβαρά Λάθη
Προσδιορισμός απαιτήσεων	$((AEM \bmod 10) + 1)$	6	3
Αρχιτεκτονική Σχεδίαση	8	$((AEM \bmod 8) + 1)$	4
Λεπτομερής Σχεδίαση	12	14	$((AEM \bmod 6) + 1)$
Κωδικοποίηση και Έλεγχος	$((AEM \bmod 4) + 1)$	16	8
Έλεγχος Συστήματος	24	$((AEM \bmod 5) + 1)$	10

Αν τα βάρη για τα μικρής σημασίας, μέτριας σημασίας και σοβαρά λάθη είναι 3, 8 και 10 αντίστοιχα, ο συνολικός κώδικας είναι $((AEM \bmod 260) + 1) \times 1000$ SLOC και το συνολικό πλήθος των λαθών που βρέθηκαν μετά την παράδοση στον πελάτη είναι 28, να υπολογιστούν:

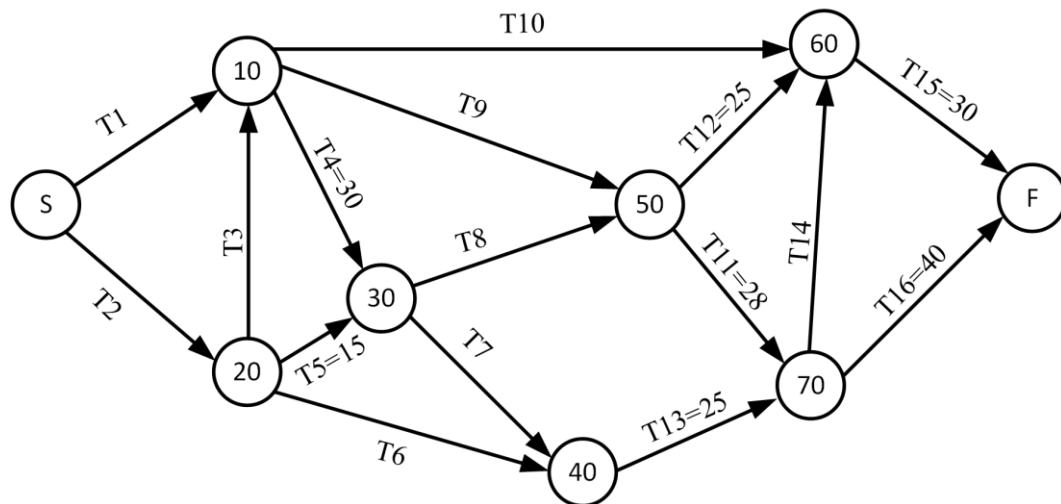
- 1) Οι δείκτες φάσης για κάθε φάση του κύκλου ζωής του έργου. (5 μονάδες)
- 2) Ο δείκτης λάθους όπως διαμορφώνεται μέχρι και την συγκεκριμένη φάση. (3 μονάδες)
- 3) Η αποδοτικότητα αφαίρεσης σφαλμάτων. (3 μονάδες)
- 4) Ο αριθμός των λειτουργικών σημείων αν ο κώδικας έχει αναπτυχθεί σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. (3 μονάδες)

- 5) Το εκτιμώμενο κόστος του λογισμικού σε € σύμφωνα με το μοντέλο COCOMO II και το υπομοντέλο πρώιμης σχεδίασης αν είναι $B=1.15$, $M=1.24$ και το κόστος / ανθρωπομήνα είναι 900 €. (6 μονάδες)

Θέμα 4ο:

Με τη βοήθεια του παρακάτω διαγράμματος PERT: α) Να δημιουργηθεί ο σχετικός πίνακας και να βρεθεί το κρίσιμο μονοπάτι. β) Να σχεδιαστεί το διάγραμμα GANTT λαμβάνοντας υπόψη και τους χρόνους αδράνειας που προκύπτουν. Η διάρκεια των εργασιών T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10 και T14 καθορίζεται ως εξής:

$T1 = ((AEM \bmod 8) + 2) \times 5$, $T2 = ((AEM \bmod 5) + 2) \times 6$, $T3 = 30$, $T6 = ((AEM \bmod 6) + 3) \times 8$, $T7 = 60$, $T8 = 45$, $T9 = 60$, $T10 = 70$, $T14 = 45$. (30 μονάδες)



- Τα θέματα και το πρόχειρο θα επιστραφούν.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει και «εξαφανίσει» το κινητό τηλέφωνό σας.
- Μια άσκηση θεωρείται σωστή αν ακολουθεί σωστή μεθοδολογία και έχει σωστό αποτέλεσμα. Επίσης οι απαντήσεις στις ερωτήσεις θα πρέπει να είναι καλοδιατυπωμένες και πλήρεις και τα σχήματα όπου απαιτείται καθαρά.
- Στις ασκήσεις το mod σημαίνει υπόλοιπο της διαίρεσης. Έτσι αν AEM είναι ο προσωπικός σας αριθμός μητρώου τότε το υπόλοιπο που προκύπτει από τη διαίρεση του AEM σας με κάποιο αριθμό είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα. (π.χ. $(2748 \bmod 22) \times 10 + 5 = 20 \times 10 + 5 = 205$)

$$\begin{array}{r|l}
 2748 & 22 \\
 054 & 124 \\
 108 & \\
 \hline
 & 20
 \end{array}$$

Υπόλοιπο Διαίρεσης → 20

- Αν ο προσωπικός σας αριθμός μητρώου (AEM) έχει περισσότερα από τέσσερα ψηφία, τότε για τους υπολογισμούς να χρησιμοποιηθούν τα τέσσερα (4) τελευταία ψηφία (π.χ. αν AEM: 210185 τότε θα χρησιμοποιηθούν τα 4 τελευταία ψηφία 0185).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ