

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ II (ΠΠΣ ΠΛΗΡ.)
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ – ΠΟΙΟΤ. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΠΠΣ ΜΗΧ. ΠΛΗΡ.)
Εαρινό Εξάμηνο 2023-2024
Τελική Εξέταση Περιόδου Σεπτεμβρίου
Εισηγητής: Καθ. Θεόδωρος Παχίδης

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

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

Θέμα 1ο:

Σε μία αρκετά πολύπλοκη εφαρμογή λογισμικού που αναπτύχθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού C από μία ομάδα με περιορισμένη εμπειρία σε σχετικά συστήματα, το πλήθος των εισόδων του χρήστη είναι $((AEM \bmod 6) + 2)$, το πλήθος των εξόδων του χρήστη είναι 6, το πλήθος των ερωτήσεων χρήστη είναι 5, το πλήθος των αρχείων $((AEM \bmod 10) + 2)$ και το πλήθος των εξωτερικών interfaces είναι 4. Στην εφαρμογή αυτή απαιτείται σε σημαντικό βαθμό η ανταλλαγή δεδομένων με άλλες εφαρμογές, η εφαρμογή θα πρέπει να τρέχει σε ένα σημαντικά βεβαρημένο περιβάλλον λειτουργίας, το $(2 \times (AEM \bmod 10) + 1) \times 5\%$ των κύριων αρχείων θα πρέπει ενημερώνεται on-line, απαιτεί σε μέτριο βαθμό on-line εισόδους δεδομένων, σχεδιάστηκε ώστε να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί το $((2 \times (AEM \bmod 8) + 1) \times 5\%$ του κώδικά της, η εσωτερική επεξεργασία είναι πολύπλοκη σε μέτριο βαθμό και είναι σημαντικά φιλική στο χρήστη. Αν όλες οι υπόλοιπες παράμετροι δεν ενδιαφέρουν καθόλου και τα βάρη αντίστοιχα είναι 6, 9, 13, 8 και 4 να υπολογίσετε:

- α) Τη διάρκεια ανάπτυξης του έργου. (μονάδες 20)
 - β) Τον αριθμό των υπαλλήλων που απαιτούνται. (μονάδες 5)
 - γ) Το συνολικό εκτιμώμενο κόστος του έργου αν ο μηνιαίος μισθός κάθε υπαλλήλου είναι 800 €. (μονάδες 5)
- (Ο απαιτούμενος πολλαπλασιαστής M είναι ίσος με 1.12)

Θέμα 2ο:

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	$((AEM \bmod 9) + 1)$	5	4
Αρχιτεκτονική Σχεδίαση	9	$((AEM \bmod 8) + 1)$	5
Λεπτομερής Σχεδίαση	14	10	$((AEM \bmod 7) + 1)$
Κωδικοποίηση και Έλεγχος	$((AEM \bmod 11) + 1)$	15	12
Έλεγχος Συστήματος	25	$((AEM \bmod 6) + 1)$	12

Αν τα βάρη για τα μικρής σημασίας, μέτριας σημασίας και σοβαρά λάθη είναι 5, 7 και 9 αντίστοιχα, ο συνολικός κώδικας είναι $((AEM \bmod 250) + 1) \times 1000$ SLOC και το συνολικό πλήθος των λαθών που βρέθηκαν μετά την παράδοση στον πελάτη είναι 26, να υπολογιστούν:

- 1) Οι δείκτες φάσης για κάθε φάση του κύκλου ζωής του έργου. (5 μονάδες)
- 2) Ο δείκτης λαθών 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 $B=1.19$, $M=1.24$ και το κόστος / ανθρωπομήνα είναι 1050 €. (6 μονάδες)

Θέμα 3ο:

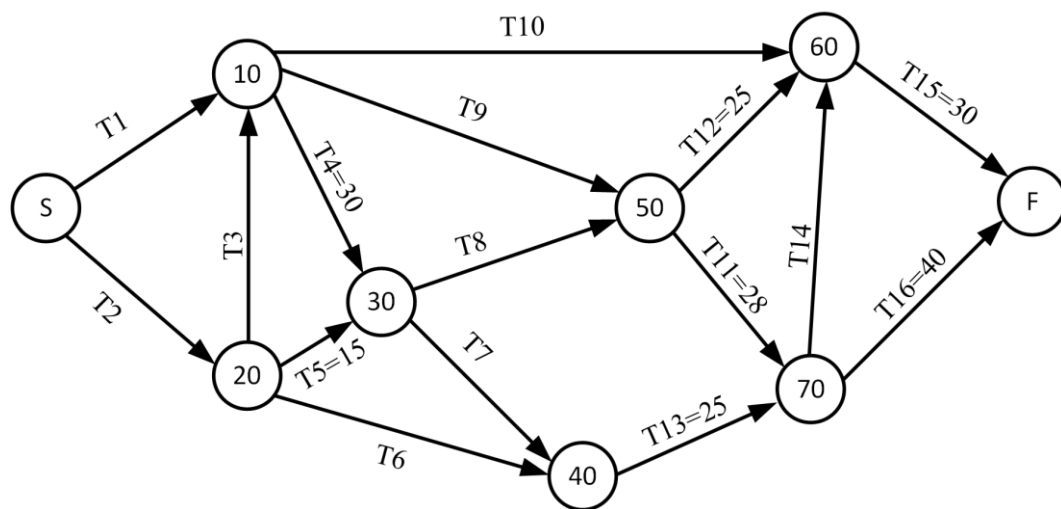
α) Για μια εφαρμογή λογισμικού που αναπτύξατε σχεδιάστε το διάγραμμα radar σύμφωνα με το μοντέλο FURPS+ και εξηγήστε με λεπτομέρειες τον τρόπο με τον οποίο θα βελτιώσετε τις τιμές των χαρακτηριστικών που υστερούν. (10 μονάδες)

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

$T1 = ((AEM \bmod 6) + 3) \times 8$, $T2 = ((AEM \bmod 8) + 2) \times 9$, $T6 = ((AEM \bmod 5) + 4) \times 6$,
 $T3 = 30$, $T7 = 35$, $T8 = 45$, $T9 = 50$, $T10 = 70$, $T14 = 40$. (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.
- 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 Διάρθρωσης →

- 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