

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.) ΚΑΒΑΛΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
Χειμερινό Εξάμηνο 2012-2013
Τελική Εξέταση Β΄ Περιόδου – 9 Σεπτεμβρίου 2013
Εισηγητής : Δρ. Παχίδης Θεόδωρος

Όνοματεπώνυμο: _____ ΑΕΜ.: _____ Εξάμ: _____

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

Α

Θέμα 1ο:

Ένα σύστημα αυτόματου ελέγχου λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρεί τη θερμοκρασία (t), την πίεση (p) και τη σχετική υγρασία (h) σε ένα κλειστό θάλαμο μεταξύ των εξής ορίων:

- 1) $50^{\circ} C \leq t \leq 70^{\circ} C$
- 2) $4bar \leq p \leq 6bar$
- 3) $20\% \leq h \leq 40\%$

Το λογισμικό που ελέγχει το σύστημα δέχεται ως εισόδους δεδομένα από τα τρία αισθητήρια στοιχεία (θερμοκρασίας, πίεσης και σχετικής υγρασίας) και εμφανίζει στην έξοδο τις εξής φωτεινές ενδείξεις και καταστάσεις συναγερμού:

- α) Πράσινη φωτεινή ένδειξη και απενεργοποιημένο το συναγερμό αν και τα τρία μεγέθη βρίσκονται μεταξύ των ορίων λειτουργίας.
- β) Κίτρινη φωτεινή ένδειξη αν κάθε φορά ένα μόνο από τα τρία μεγέθη βρεθεί εκτός ορίων λειτουργίας. Η σειράνα δημιουργεί ένα διακοπτόμενο αργόσυρτο ήχο.
- γ) Πορτοκαλί φωτεινή ένδειξη αν δύο μόνο από τα τρία μεγέθη βρεθούν εκτός ορίων λειτουργίας. Τότε η σειράνα δημιουργεί ένα διακοπτόμενο ήχο.
- δ) Κόκκινη φωτεινή ένδειξη αν και τα τρία μεγέθη βρεθούν εκτός ορίων λειτουργίας. Τότε ενεργοποιείται η σειράνα και λειτουργεί συνεχώς.

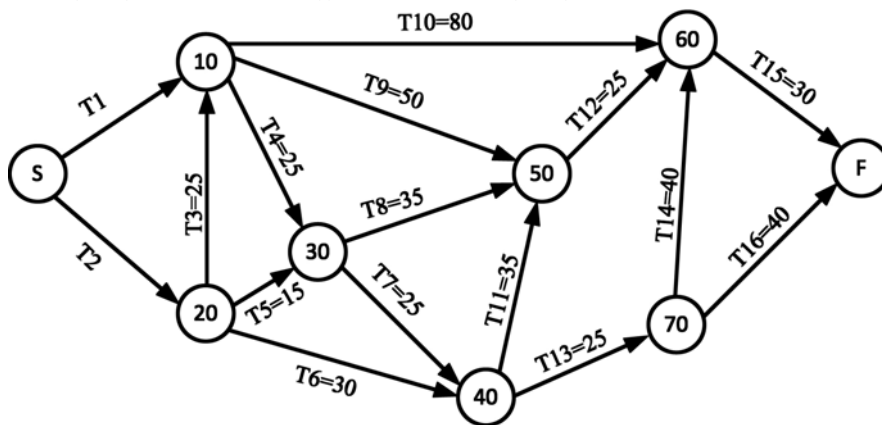
Για τον έλεγχο καλής λειτουργίας του παραπάνω λογισμικού:

- 1) Να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος ελέγχου κλειστού κουτιού και να βρεθούν οι απαιτούμενες περιπτώσεις τεστ με τις τεχνικές της ισοδύναμης τμηματοποίησης, της ανάλυσης οριακών τιμών και της υπόθεσης λάθους. (10 μονάδες)
- 2) Να σχεδιαστεί ο γράφος αιτίου – αποτελέσματος. (12 μονάδες)
- 3) Να δοθεί ο πίνακας απόφασης (8 μονάδες)

Θέμα 2ο:

Από το παρακάτω διάγραμμα PERT να συμπληρωθεί ο πίνακας με τις εργασίες, τη διάρκεια κάθε εργασίας (σε μήνες), τις εξαρτήσεις, τους χρόνους ECT και LCT και την αδράνεια και να σημειωθεί επάνω σε αυτό το κρίσιμο μονοπάτι. Η διάρκεια των εργασιών T1 και T2 καθορίζεται από τις σχέσεις:

$T1 = ((AEM \text{ MOD } 8) + 1) \cdot 10$ και $T2 = ((AEM \text{ MOD } 6) + 1) \cdot 10$ (20 μονάδες)



Θέμα 3ο:

Ο κώδικας για τον υπολογισμό των ριζών της δευτεροβάθμιας εξίσωσης δίνεται από την παρακάτω συνάρτηση:

```
20 // Υπολογισμός ριζών δευτεροβάθμιας εξίσωσης
21 //
22 void DVathmia(int k)
23 {
24     float a,b,c,d,pi,x1,x2;
25     x1=0;
26     x2=0;
27     pi=3.14;
28     a=k % 3;
29     b=k * pi;
30     c=k +pi;
31     d=b*b-4*a*c;
32     if(a!=0)
33     {
34         if(d>=0)
35         {
36             x1= (-b + sqrt(d))/(2*a);
37             x2= (-b - sqrt(d))/(2*a);
38         }
39     }
40 }
41 //
42 // Τέλος
```

- 1) Να σχεδιαστεί το διάγραμμα ροής. (5 μονάδες)
- 2) Να σχεδιαστεί το γράφημα ροής. (5 μονάδες)
- 3) Να βρεθεί η κυκλωματική πολυπλοκότητα με τους τέσσερις τρόπους που γνωρίζετε. (5 μονάδες)
- 4) Να βρεθούν οι περιπτώσεις τεστ ανοικτού κουτιού για την κάλυψη πολλαπλών συνθηκών. (10 μονάδες)

Θέμα 4ο:

Σε μία αρκετά πολύπλοκη εφαρμογή λογισμικού που αναπτύχθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού C από μια ομάδα με περιορισμένη εμπειρία σε σχετικά συστήματα, το πλήθος των εισόδων του χρήστη είναι 5, το πλήθος των εξόδων του χρήστη είναι 3, το πλήθος των ερωτήσεων χρήστη είναι 4, το πλήθος των αρχείων 7 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 ουσιαστικά βεβαρημένο περιβάλλον λειτουργίας, το 65% των κύριων αρχείων θα πρέπει ενημερώνεται on-line, απαιτεί σε μέτριο βαθμό on-line εισόδους δεδομένων, σχεδιάστηκε ώστε να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί το 35% του κώδικά της και είναι μέτρια φιλική στο χρήστη. Αν όλες οι υπόλοιπες παράμετροι δεν ενδιαφέρουν καθόλου και τα βάρη αντίστοιχα είναι 3, 6, 9, 7 και 5 να υπολογίσετε:

- α) Τη διάρκεια ανάπτυξης του έργου. (μονάδες 15)
 - 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 1.05)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ