**ΘΕΜΑ 1**

Κληθήκατε να υπολογίσετε το κόστος ανάπτυξης ενός συστήματος λογισμικού σε μία επιχείρηση με την μέθοδο των αντικειμενικών στοιχείων (object points).

Για την επιχείρηση και το συγκεκριμένο έργο γνωρίζετε τα εξής στοιχεία, μέσα από αρχική ανάλυση και στατιστική επεξεργασία:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ – ΟΜΑΔΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Πίνακες Object Points (Αντικειμενικών Στοιχείων) ανά τύπο τμήματος εφαρμογών:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Απλή | Μεσαία | πολύπλοκη |
| Οθόνες | 1 | 7 | 13 |
| Αναφορές | 2 | 5 | 10 |
| κλάσεις | 2 | 7 | 12 |

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Για το προς κοστολόγηση σύστημα έχουν υπολογιστεί, μετά την αρχική ανάλυση, ότι θα πρέπει να αναπτυχθούν τα εξής τμήματα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Απλή | Μεσαία | πολύπλοκη |
| Οθόνες | 7 | 3 | 3 |
| Αναφορές | 5 | 5 | 10 |
| κλάσεις | 7 | 3 | 3 |

Α. Υπολογίστε το σύνολο των αντικειμενικών στοιχείων για το έργο και δώστε τα ποσοστά % που αναλογούν σε Οθόνες, Αναφορές και Κλάσεις. Σε ποια τμήματα θα πρέπει να καταβληθεί η μεγαλύτερη προσπάθεια; (1 μονάδα)

Β. Αν ισχύουν τα εξής:

* Γραμμές Κώδικα = 50 \* Αριθμός Αντικειμενικών Στοιχείων
* Παραγωγικότητα προγραμματιστών = 400 γραμμές κώδικα ανά ανθρωπομήνα (LOC / pm)
* Πρέπει να παραδώσετε το έργο σε 7 μήνες

τότε

* Πόσες γραμμές κώδικα περιλαμβάνει το έργο;
* Πόσους προγραμματιστές θα πρέπει κατ’ ελάχιστο να έχει η μάδα ανάπτυξης;

Γ. Για μια καλύτερη εκτίμηση, κληθήκατε να εφαρμόσετε το μοντέλο πρώιμου σχεδιασμού της μεθοδολογίας COCOMO. Από τη βιβλιογραφία και την ανάλυση του έργου, έχετε τα εξής στοιχεία:

* Συντελεστής Α = 2,94
* Εκθέτης Μεγέθους Β = 1,1
* RCPX 1,1 FCIL = 0,7 SCED = 1,1 PREX = 1,3 PDIF = 1 RUSE = 1 PERS = 1

Πόσους προγραμματιστές θα πρέπει κατ’ ελάχιστο να έχει τώρα η ομάδα ανάπτυξης; (1,5 μονάδα)

**ΘΕΜΑ 2**

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει μια σειρά από δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού, τις διάρκειες και τις εξαρτήσεις τους.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Δραστηριότητα | Διάρκεια (ημέρες) | εξαρτήσεις |
| Δ1 (Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών) | 10 |  |
| Δ2 (Προδιαγραφή Απαιτήσεων Συστήματος) | 5 | Δ1 |
| Δ3 (Προδιαγραφή Απαιτήσεων Λογισμικού) | 10 | Δ2 |
| Δ4 (Σχεδίαση Συστήματος) | 10 | Δ2, Δ3 |
| Δ5 (Σχεδίαση Λογισμικού) | 15 | Δ4 |
| Δ6 (Υλοποίηση) | 15 | Δ5, Δ6 |
| Δ7 (Έλεγχος) | 10 | Δ7 |

Α. Σχεδιάστε το διάγραμμα δραστηριοτήτων και το ραβδόγραμμα του χρονοδιαγράμματος του έργου (1 μονάδα)

Β. Ποια είναι η συνολική διάρκεια του έργου σε ημέρες ? (0,5 μονάδα)

Γ. Ποιο μοντέλο κύκλου ζωής ακολουθείται στο έργο ? Τεκμηριώστε την απάντησή σας (0,5 μονάδα)

**ΘΕΜΑ 3.**

Πρέπει με τεκμηριωμένο και σύντομο τρόπο (μέχρι 10 γραμμές ανά ερώτηση) να απαντήσετε με σωστά επιχειρήματα ή σχέδια. Τεκμηριώστε τις θέσεις σας με κατάλληλες αναφορές στη βιβλιογραφία, την επιστήμη της τεχνολογίας λογισμικού ή άλλες σχετικές πηγές και δώστε τις σωστές απαντήσεις στον Διευθύνοντα Σύμβουλο.

Α. black box testing, white box testing και coverage factor. Τι είναι αυτά και πώς μπορώ να τα αξιοποιήσω στην επιχείρησή μου;

Β. Πείτε δύο διεθνή πρότυπα τεκμηρίωσης IEEE που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία λογισμικού, τη θέση τους στον κύκλο ζωής και τη χρησιμότητά τους. Έχουν την ίδια σταθερή δομή ανά κύκλο έργου;

Γ. «Αν κληθείτε να οργανώσετε μία ομάδα ανάπτυξης λογισμικού με τη μέθοδο του agile programming ποιοι είναι οι κύριοι ρόλοι που θα έχει αυτή η ομάδα; Ποιο είναι το ελάχιστο μέγεθος της ομάδας και γιατί;»

Δ. «Φτιάξτε ένα διάγραμμα ακολουθίας (sequence diagram) για τη λειτουργία ενός απλού κινητού τηλεφώνου (όχι smartphone)»

Ε. Αναφέρετε 5 διαφορετικά είδη διαγραμμάτων (Dataflow Diagram, Sequence Diagram κλπ.)

**Θέμα 1**

Πείτε τι είναι οι ακόλουθοι όροι, αναλύστε τα αρχικά τους όπου χρειάζεται και στα ελληνικά και στα αγγλικά και εξηγήστε αναλυτικά τι σημαίνει το καθένα απ’ αυτά:

1. UML
2. COCOMO
3. IEEE-SRS
4. CASE (Tools)
5. SOAP
6. WSDL
7. GANTT (Charts)