

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών:** Δημόσια Διοίκηση & Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση  
**Θεματική Ενότητα:** ΔΜΔ54 Πληροφοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης  
**Εαρινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25**

## **1<sup>η</sup> Γραπτή Εργασία (ΓΕ)**

### **Οδηγίες για την ΓΕ**

**Κριτήρια Αξιολόγησης της ΓΕ:** Η ΓΕ για να είναι ολοκληρωμένη, σε θέματα που απαιτούν ανάλυση, θα πρέπει να αντανακλά την πλήρη κατανόηση και γνώση του θέματος από τον φοιτητή/τρια και όχι να αποτελεί μία συρραφή πληροφοριών. Τα κριτήρια αξιολόγησης της εργασίας αυτής είναι τα παρακάτω:

- Σαφής επισήμανση όλων των πτυχών και παραμέτρων του θέματος.
- Αναφορά σε μελέτες, βιβλιογραφία ή άλλα στοιχεία, όπου απαιτείται.
- Επιχειρηματολογία με ξεκάθαρη δομή και λογικά επιχειρήματα.
- Απουσία άσχετου υλικού.

**Αριθμός ερωτήσεων που πρέπει να απαντηθούν και βαθμολόγηση.** Η εργασία αυτή αποτελείται από δύο μέρη με τρία ερωτήματα το Πρώτο (Α) Μέρος και τρία ερωτήματα το Δεύτερο (Β) Μέρος. Το μέρος Α περιλαμβάνει μια άσκηση εφαρμογής γνώσεων και βαθμολογείται με 3 μονάδες (1 μονάδα για καθένα από τα 3 ερωτήματα). Το μέρος Β βαθμολογείται με 7 μονάδες. Το ερώτημα Ι (2 μονάδες) είναι μια άσκηση υπολογισμού εκτιμώμενων χρόνων εργασιών και σχεδίασης ενός διαγράμματος ροής, το ερώτημα ΙΙ (3 μονάδες) είναι μια άσκηση εφαρμογής γνώσεων σχετικά με τη μέθοδο CPM και το ερώτημα ΙΙΙ (2 μονάδες) είναι μια άσκηση χρήσης λογισμικού κατασκευής διαγραμμάτων Gantt και δικτυακών διαγραμμάτων. **Για άριστα (10) πρέπει να απαντηθούν σωστά ΟΛΕΣ οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στη Γραπτή Εργασία.**

**Μορφοποίηση εργασίας.** Μέγεθος γραμματοσειράς 12pts, απόσταση μεταξύ γραμμών 1,5 σειρές, απόσταση μεταξύ παραγράφων 12pts.

**Περιεχόμενο και συνολική εικόνα εργασίας.** Οι εργασίες πρέπει να είναι καλογραμμένες, επιμελημένες και ευανάγνωστες ώστε να μην κουράζουν τον αναγνώστη. Θα πρέπει η διάρθρωσή τους να είναι αντίστοιχη των ερωτήσεων (δηλ. να είναι σαφές σε ποια ερώτηση απαντάτε σε κάθε σημείο της εργασίας σας, αλλά να ΜΗΝ συμπεριλάβετε τις εκφωνήσεις).

**Παραπομπές και Λογοκλοπή.** Οι παραπομπές και οι βιβλιογραφικές αναφορές θα πρέπει να καταγράφονται. Επίσης, παράγραφοι ή λήμματα από βιβλία πρέπει να επισημαίνονται σαν τέτοια (σε παρένθεση ή σε υποσημείωση ο συγγραφέας και ο τίτλος) και η σχετική πηγή πρέπει να αναγράφεται στη βιβλιογραφία. Η αντιγραφή δεν επιτρέπεται ούτε από πηγές του Internet, ούτε από άλλους φοιτητές/φοιτήτριες του ΕΑΠ ή άλλων πανεπιστημίων. Επισημαίνεται ότι γίνεται έλεγχος αντιγραφών και η λογοκλοπή επισύρει βαθμολογική ποινή. Οι φοιτητές καλούνται να διαβάσουν τα «Περί λογοκλοπής» όπως καταγράφονται στον Κανονισμό Σπουδών αλλά και στον Οδηγό Φοιτητή πριν ξεκινήσουν την εκπόνηση της εργασίας τους.

**Ονοματοδοσία εργασίας.** Το αρχείο MS WORD που θα υποβληθεί από τον φοιτητή/τρια θα πρέπει να ακολουθεί κωδικοποίηση με λατινικούς χαρακτήρες, συγκεκριμένα: **2024-25\_DMD54\_[toeponymosas]\_GE1\_[tmima].docx**. Π.χ., το όνομα του αρχείου Word για τη 1η ΓΕ του φοιτητή ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ στο τμήμα ΗΛΕ41 της ΔΜΔ54 για το Εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2024-25 θα πρέπει να είναι: **2024-25\_DMD54\_Papadopolou\_GE1\_hle41.docx**.

**Υποβολή εργασίας.** Οι Εργασίες θα πρέπει να υποβληθούν **μόνο μέσω του συστήματος [courses.eap.gr](https://courses.eap.gr)**.

**Παράταση υποβολής.** Παράταση για την υποβολή μιας εργασίας μπορεί να αιτηθεί ο φοιτητής/τρια με email στο συντονιστή και στον καθηγητή σύμβουλο-μέλος ΣΕΠ **τουλάχιστον μια ημέρα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής**. Η χορήγηση παράτασης δίνεται όταν συντρέχουν σοβαροί λόγοι οι οποίοι αποδεικνύονται με αποστολή σχετικών δικαιολογητικών (π.χ. βεβαίωση εισαγωγής σε νοσοκομείο κ.λπ.) στον καθηγητή σύμβουλο-μέλος ΣΕΠ. Δεν είναι δυνατόν να ζητηθεί παράταση μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας.

**Καταληκτική ημερομηνία υποβολών εργασιών:**

**Δευτέρα 1 Απριλίου 2025, ώρα 23:59.**

## Εκφώνηση εργασίας

### ΜΕΡΟΣ Α

Έστω ότι έχετε αναλάβει να εκτιμήσετε το φόρτο εργασίας (effort) ενός έργου ανάπτυξης λογισμικού για τη δημιουργία μιας διαδικτυακής πλατφόρμας εξυπηρέτησης πολιτών δήμων. Το έργο αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη backend και frontend, καθώς και τη σύνδεση με εξωτερικά συστήματα δημοτικών επιχειρήσεων. Το μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση του κόστους είναι η μέθοδος COCOMO (COConstructive COst MOdeling) στη βασική του μορφή (Basic COCOMO). Η εκτίμηση για το πλήθος γραμμών κώδικα (LOC=Lines of Code) που πρόκειται να χρειαστούν για την ανάπτυξη του λογισμικού είναι 60.000. Δίνονται τα ακόλουθα:

Έργα Πληροφοριακών Συστημάτων	Συντελεστές Basic COCOMO			
	a	b	c	d
Οργανικά (Organic)	2,4	1,05	2,5	0,38
Ημι-αποσπασμένα (Semi-detached)	3,0	1,12	2,5	0,35
Ενσωματωμένα (Embedded)	3,6	1,20	2,5	0,32

Πίνακας 1 - Τιμές συντελεστών Basic COCOMO

Φόρτος =  $a * KLOC^b$  σε ανθρωπομήνες

Χρόνος =  $c * effort^d$  σε μήνες

I) Να υπολογίσετε, καταγράφοντας τον τρόπο που το υπολογίσατε, για καθεμία από τις 3 κατηγοριοποιήσεις έργων του Basic COCOMO (οργανικό, ημι-αποσπασμένο και ενσωματωμένο) τα ακόλουθα:

1. Εκτιμώμενο φόρτο εργασίας.
2. Εκτιμώμενος χρόνος ανάπτυξης του έργου σε έτη.
3. Εκτιμώμενο πλήθος ατόμων που θα απαιτηθούν για την ανάπτυξη του έργου.

II) Κατασκευάστε τα ακόλουθα γραφήματα:

1. Γράφημα με οριζόντιες ράβδους του εκτιμώμενου χρόνου εργασίας σε ημέρες (θεωρείστε ότι 1 μήνας = 30 ημέρες) για κάθε κατηγοριοποίηση έργου (οργανικό, ημι-αποσπασμένο και ενσωματωμένο). Ο οριζόντιος άξονας να ξεκινά από το μηδέν, να υπάρχουν ετικέτες με την τιμή που αναπαριστά η κάθε ράβδος. Επιπλέον, σε κάθε οριζόντια ράβδο να υπάρχει κείμενο με τον αριθμό των εργαζόμενων που απαιτούνται (στρογγυλοποίηση στον πλησιέστερο ακέραιο) για την κατηγορία έργου που αναπαριστά.
2. Γράφημα γραμμής που να έχει στον οριζόντιο άξονα τον αριθμό των γραμμών κώδικα σε ένα εύρος τιμών από 40.000 μέχρι 80.000 με βήμα 10.000 (δλδ. 40.000, 50.000, 60.000, 70.000, 80.000) και στον κατακόρυφο άξονα τον εκτιμώμενο φόρτο εργασίας σε ανθρωπομήνες με ξεχωριστή γραμμή διαφορετικού χρώματος για κάθε κατηγοριοποίηση έργου (οργανικό, ημι-αποσπασμένο και ενσωματωμένο).

III) Ποιος θα ήταν ο αριθμός γραμμών κώδικα που θα έδινε ως φόρτο εργασίας 20 ανθρωπομήνες στην περίπτωση ενός έργου που θα είχε κατηγοριοποιηθεί ως ημι-αποσπασμένο; Περιγράψτε τη διαδικασία που ακολουθήσατε για να υπολογίσετε το αποτέλεσμα με τη μορφή οδηγιών που θα μπορούσε να ακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει τον τρόπο. (μέγιστο μέγεθος απάντησης: 100 λέξεις)

## ΜΕΡΟΣ Β

Αναλάβετε ένα ρόλο διαχειριστή έργου για να επιβλέψετε την ανάπτυξη μιας νέας εφαρμογής πληροφοριακού συστήματος. Οι εργασίες που εντοπίστηκαν για την ολοκλήρωση του έργου μαζί με την αναμενόμενη διάρκειά τους σε ημέρες (Optimistic=αισιόδοξη εκτίμηση, Most likely=πλέον πιθανή εκτίμηση, Pessimistic=απαισιόδοξη εκτίμηση) και οι εξαρτήσεις μεταξύ τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Αναγνωριστικό εργασίας	Τίτλος εργασίας	Προαπαιτούμενες εργασίες	Διάρκεια σε ημέρες (αισιόδοξη, πλέον πιθανή, απαισιόδοξη)
1	Σχεδιασμός έργου	-	7, 10, 15
2	Ανάλυση απαιτήσεων	1	10, 12, 20
3	Σχεδιασμός συστήματος	2	18, 20, 30
4	Σχεδιασμός διεπαφών χρήστη (UI/UX)	3	2, 3, 5
5	Σχεδιασμός APIs	3	5, 7, 10
6	Ανάπτυξη backend	5	10, 15, 23
7	Ανάπτυξη frontend	4	7, 9, 16
8	Έλεγχος frontend/backend	6,7	2, 4, 7
9	Έλεγχος ασφάλειας	8	2, 3, 5
10	Ανατροφοδότηση από beta testers	8	2, 4, 7
11	Εκπαίδευση χρηστών	9,10	2, 3, 4

*Πίνακας 2. Εργασίες κατασκευής Πληροφοριακού Συστήματος*

I) Λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές που δίνονται για τη διάρκεια της κάθε εργασίας (Optimistic, Most likely, Pessimistic) υπολογίστε την εκτιμώμενη διάρκεια (ημέρες) χρησιμοποιώντας τον τύπο:

Εκτιμώμενη διάρκεια = (Optimistic + 4 \* Most\_likely + Pessimistic) / 6 και στρογγυλοποιώντας στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

Στη συνέχεια, σχεδιάστε ένα διάγραμμα ροής εργασιών όπου θα είναι ορατά τα αναγνωριστικά και οι τίτλοι των εργασιών, οι εξαρτήσεις των εργασιών με βελάκια και η εκτιμώμενη διάρκεια των εργασιών σε ημέρες. Για τη σχεδίαση του γραφήματος μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το draw.io<sup>1</sup> ή το mermaid<sup>2</sup> ή κάποιο άλλο λογισμικό της επιλογής που θα αναφέρετε στην απάντησή σας. Επικολλήστε το σχήμα στο χώρο απαντήσεων.

II) Χρησιμοποιώντας τις εκτιμώμενες διάρκειες εργασιών του προηγούμενου ερωτήματος, εφαρμόστε τη μέθοδο CPM (Critical Path Method) και υπολογίστε για κάθε εργασία νωρίτερους χρόνους ολοκλήρωσης, αργότερους χρόνους ολοκλήρωσης και περιθώρια χρόνου, παραθέτοντας τις πράξεις που χρειάστηκε να κάνετε. Επίσης, εντοπίστε και καταγράψτε την κρίσιμη διαδρομή.

III) Χρησιμοποιώντας τις εκτιμώμενες διάρκειες εργασιών του ερωτήματος I και το ProjectLibre<sup>3</sup> (ή κάποιο άλλο λογισμικό διαχείρισης έργων της επιλογής σας όπως το GanttProject<sup>4</sup>) δημιουργήστε ένα διάγραμμα Gantt και ένα δικτυακό διάγραμμα για το έργο. Θεωρήστε ότι η ημερομηνία έναρξης του έργου είναι η 4 Μαρτίου 2025, και λάβετε υπόψη ότι δεν εκτελούνται εργασίες σε Σάββατα και Κυριακές καθώς και στις επίσημες αργίες<sup>5</sup>. Λάβετε screenshots του διαγράμματος Gantt και του δικτυακού (network) διαγράμματος και επικολλήστε τα στο χώρο απαντήσεων.

<sup>1</sup> <https://app.diagrams.net/>

<sup>2</sup> <https://mermaid.live/>

<sup>3</sup> <https://www.projectlibre.com/>

<sup>4</sup> <https://www.ganttproject.biz/>

<sup>5</sup> <https://www.argies.gr/>