

ΘΕ ΠΛΗ11 – 1^η ΓΡΑΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΓΕ1) – 2017-18

ΘΕΜΑ 1 (μονάδες 10)

Ερώτημα Α (μονάδες 5):

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ:

ΟΝΟΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: Αναζήτηση και Επιλογή Προμηθευτών Αιτήσεων Προμήθειας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Αναζήτηση των καταλληλότερων προμηθευτών για κάθε αίτηση προμήθειας βάσει της υποβληθείσας τιμής για τα προϊόντα/υπηρεσίες τους. Αρχική επιλογή των προμηθευτών που παρέχουν τις χαμηλότερες τιμές για τα προϊόντα/υπηρεσίες που απαρτίζουν την αίτηση προσφοράς. Παροχή δυνατότητας για επανα-υποβολή από τους προμηθευτές χαμηλότερης τιμής πώλησης των προϊόντων/υπηρεσιών τους. Αποθήκευση των τελικών προσφορών σε κατάλληλο αρχείο.

ΕΙΣΟΔΟΙ:

- Από Πηγή Δεδομένων «Προμηθευτής»: Επικαιροποιημένη τιμή προσφοράς
- Από Αποθήκη «Αρχείο Αιτήσεων Προμηθειών»: Organization_ID (αγοραστή), περιγραφή προϊόντος, επιθυμητή ποσότητα προμήθειας, ανώτατη τιμή προμήθειας.
- Από Αποθήκη «Αρχείο Προϊόντων και Υπηρεσιών»: Organization_ID (προμηθευτή), Περιγραφή προϊόντος/ υπηρεσίας, τιμή προϊόντος
- Από Πηγή Δεδομένων «ERP Προμηθευτή»: Επικαιροποιημένη τιμή προσφοράς

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ: Το λογισμικό e-SUPPLY αναζητά όλους τους προμηθευτές που πληρούν τις προδιαγραφές κάθε αίτησης προμήθειας και ελέγχει τις ήδη καταχωρημένες τιμές μονάδας κάθε προσφερόμενου προϊόντος από τους προμηθευτές αυτούς. Το λογισμικό επιλέγει τους προμηθευτές που παρέχουν την χαμηλότερη τιμή στα υπό προμήθεια προϊόντα. Σε όσους προμηθευτές δεν ανήκουν στην αρχική λίστα επιλογής αποστέλλεται μήνυμα να εισάγουν χαμηλότερη τιμή προσφοράς για τα προϊόντα/υπηρεσίες τους. Ταυτόχρονα αποστέλλεται σχετικό μήνυμα και επικαιροποιείται η προσφορά του προμηθευτή σε όσους προμηθευτές έχουν διασυνδέσει το ERP σύστημά τους με το λογισμικό. Το λογισμικό επαναξιολογεί όλες τις προσφορές καταλήγοντας σε ένα νέο συνδυασμό προτεινόμενων προμηθευτών βάσει της χαμηλότερης τιμής που προσφέρουν. Η τελική προσφορά αποθηκεύεται σε κατάλληλο αρχείο (Αρχείο Τελικών Προσφορών) με την επισήμανση ότι πλέον αποτελεί πρόταση προμήθειας ενώ αποδίδεται και ένας μοναδικός κωδικός (Order_ID).

ΕΞΟΔΟΙ:

- Σε Αποδέκτη Δεδομένων «Προμηθευτής»: Μήνυμα εισαγωγής νέας τιμής προσφοράς
- Σε Αποδέκτη Δεδομένων "ERP Επιχείρησης Προμηθευτή": Μήνυμα εισαγωγής νέας τιμής προσφοράς

- Σε Αποθήκη «Αρχείο Τελικών Προσφορών»: Order_ID, Περιγραφή προϊόντων, τελικές τιμές, Organization_ID (Αγοραστή και Προμηθευτών)

Ερώτημα Β (μονάδες 5):

Στην περιγραφή του προβλήματος αναγνωρίζονται οι παρακάτω μη-λειτουργικές απαιτήσεις από τις οποίες πρέπει η απάντησή σας να περιέχει τουλάχιστον τρεις (3):

- *Απαίτηση Υλοποίησης:* Η ανάπτυξη της πλατφόρμας θα πραγματοποιηθεί σε λειτουργικό σύστημα Unix και βάση δεδομένων Oracle
- *Απαίτηση Επικοινωνίας με Άλλα Συστήματα:* Το λογισμικό πρέπει να μπορεί να επικοινωνεί με τα πληροφοριακά συστήματα ERP των Επιχειρήσεων – Προμηθευτών.
- *Απαίτηση Επικοινωνίας με Άλλα Συστήματα:* Η επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων (δηλαδή μεταξύ του ERP της επιχείρησης και του λογισμικού) πρέπει να γίνεται με τη χρήση του πρωτοκόλλου διαλειτουργικότητας SOAP.
- *Απαίτηση Επικοινωνίας με Άλλα Συστήματα:* Το λογισμικό πρέπει να μπορεί να επικοινωνεί με τα πληροφοριακά συστήματα των συνεργαζόμενων τραπεζών των Επιχειρήσεων – Αγοραστών.
- *Απαίτηση Σχεδίασης:* Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει την προσαρμογή των φορμών εισαγωγής σε διαφορετικές συσκευές (π.χ. smartphones, tablets, laptops κ.ο.κ.).
- *Απαίτηση Επικοινωνίας με Άλλα Συστήματα:* Η επικοινωνία με τα πληροφοριακά συστήματα των τραπεζών πρέπει να γίνεται μέσω ασφαλούς δίαυλου χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο Electronic Banking Internet Communication Standard (EBICS).

ΘΕΜΑ 2 (μονάδες 40)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ

(*) Θα γίνουν δεκτές και άλλες επιλύσεις ανάλογα με τις παραδοχές που θα έχουν καταγραφεί.

Βάσει της εκφώνησης αναγνωρίζουμε τις ακόλουθες πηγές και αποδέκτες δεδομένων:

ΠΗΓΗ/ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΛΑΜΒΑΝΕΙ	ΔΙΝΕΙ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ¹	Organization_ID	<ul style="list-style-type: none">• Επωνυμία• ΑΦΜ• Διεύθυνση,• Στοιχεία Τραπεζικού

¹ Δεδομένου ότι την πρώτη φορά που εγγράφεται μια επιχείρηση δεν έχει οριστεί ακόμα ο ρόλος της στο λογισμικό επιλέγεται ως ονομασία της Πηγής/ Αποδέκτη Δεδομένων ο ευρύτερος/ γενικότερος χαρακτηρισμός 'Επιχείρηση'

		Λογαριασμού • Στοιχεία Συνεργαζόμενης Τράπεζας, • Ρόλος στο λογισμικό (προμηθευτής / αγοραστής)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	• Μήνυμα εισαγωγής νέας τιμής προσφοράς • Ηλεκτρονικό τιμολόγιο	• Περιγραφή προϊόντος/ υπηρεσίας • Τιμή προϊόντος • Organization_ID • Επικαιροποιημένη τιμή προσφοράς
ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ	• Order_ID • Περιγραφή προϊόντων • Τελικές τιμές • Στοιχεία Προμηθευτών	• Περιγραφή προϊόντος • Επιθυμητή ποσότητα Προμήθειας Ανώτατη τιμή προμήθειας προϊόντων • Μήνυμα έγκρισης προσφοράς
ERP ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ	Μήνυμα εισαγωγής νέας τιμής προσφοράς	• Περιγραφή προϊόντος/ υπηρεσίας • Τιμή • Organization_ID • Επικαιροποιημένη τιμή προσφοράς
ΠΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΑΓΟΡΑΣΤΗ	• Τελικά ποσά χρέωσης • Στοιχεία τραπεζικών Λογαριασμών επιχειρήσεων - προμηθευτών	Μήνυμα έγκρισης μεταφοράς κεφαλαίων

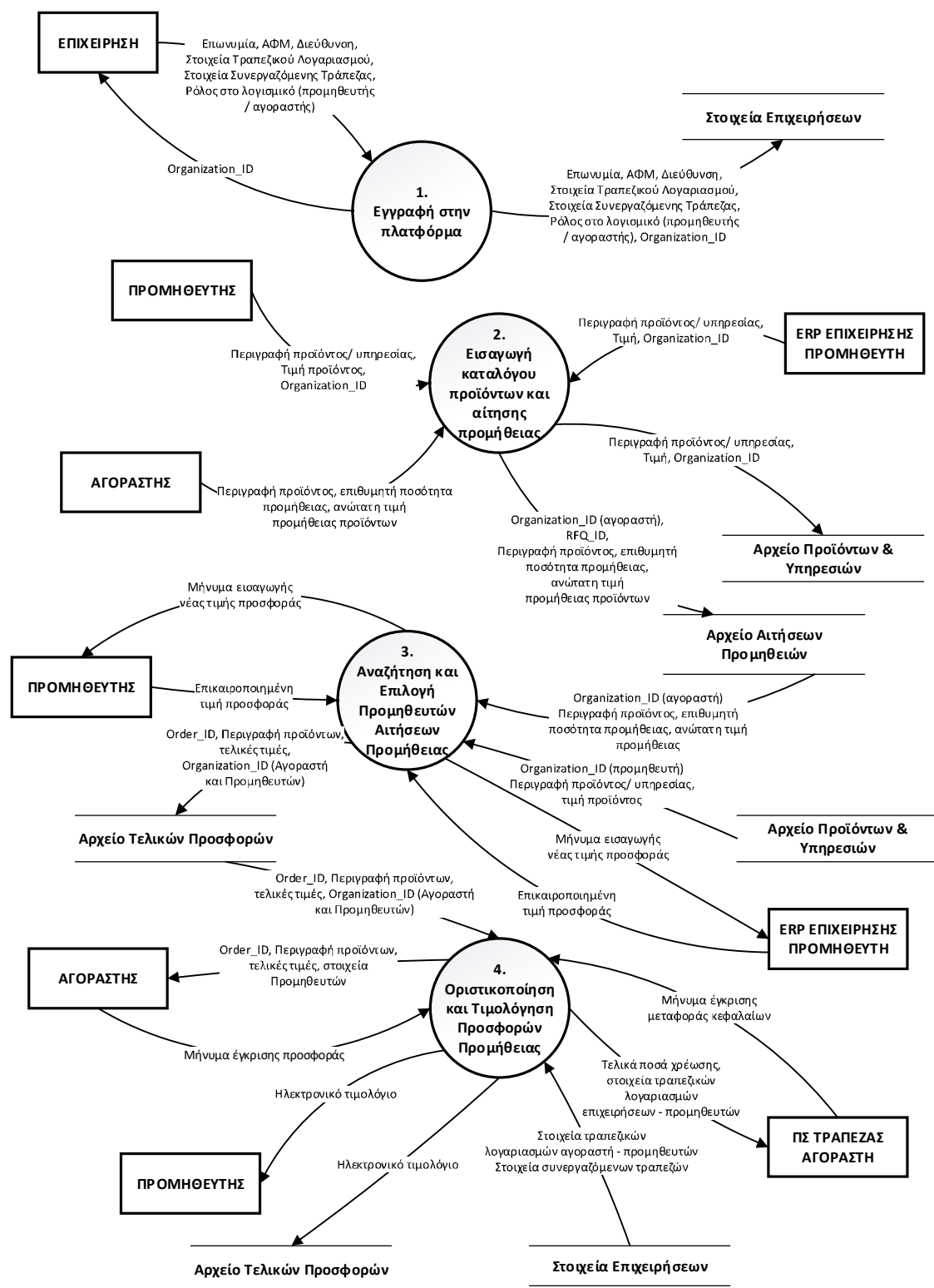
Επίσης, από την εκφώνηση αναγνωρίζουμε ως βασικούς μετασχηματισμούς (δηλ. 1ου επιπέδου ΔΡΔ):

1. Την εγγραφή στην πλατφόρμα
2. Την Εισαγωγή καταλόγου προϊόντων και αίτησης προμήθειας
3. Την Αναζήτηση και Επιλογή Προμηθευτών Αιτήσεων Προμήθειας
4. Την Οριστικοποίηση και Τιμολόγηση Προσφορών Προμήθειας

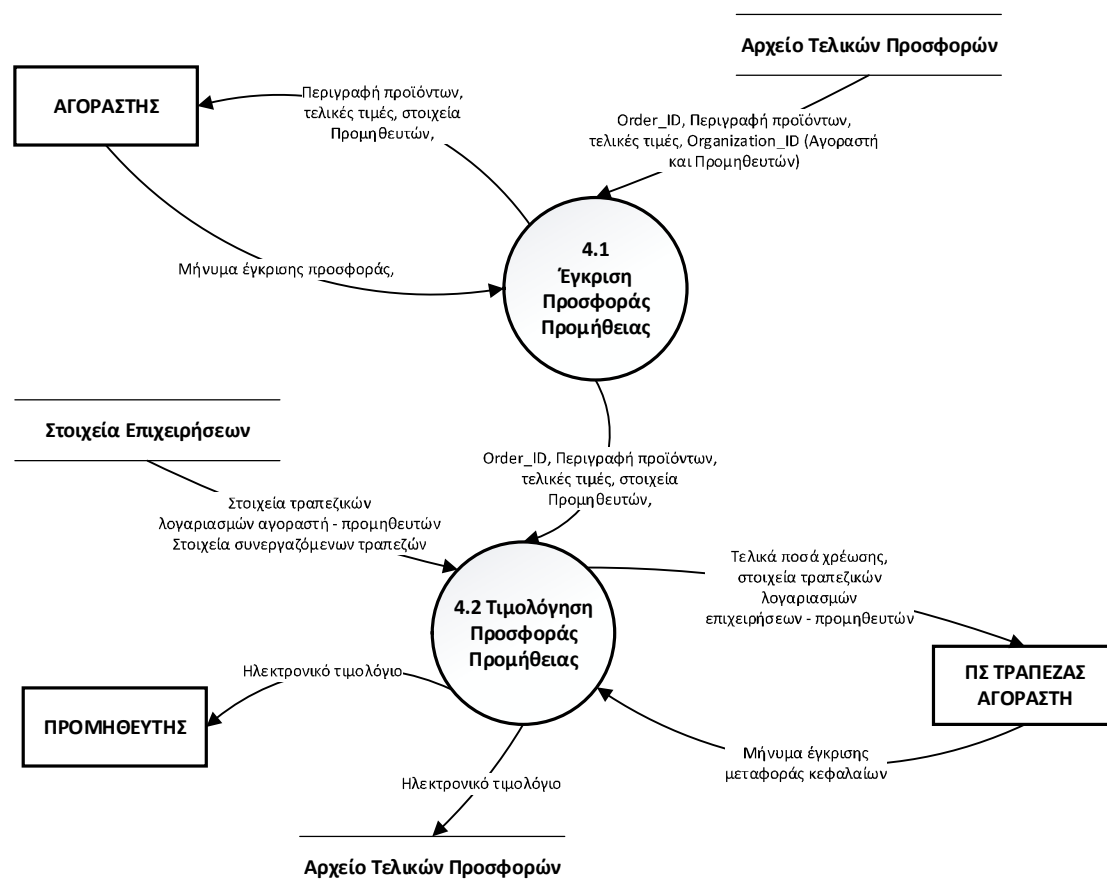
Αντίστοιχα, αναγνωρίζουμε ως αποθήκες δεδομένων:

- Το αρχείο με τα Στοιχεία Επιχειρήσεων
- Το αρχείο Προϊόντων & Υπηρεσιών
- Το αρχείο Αιτήσεων Προμηθειών και
- Το αρχείο Τελικών Προσφορών

ΔΡΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1



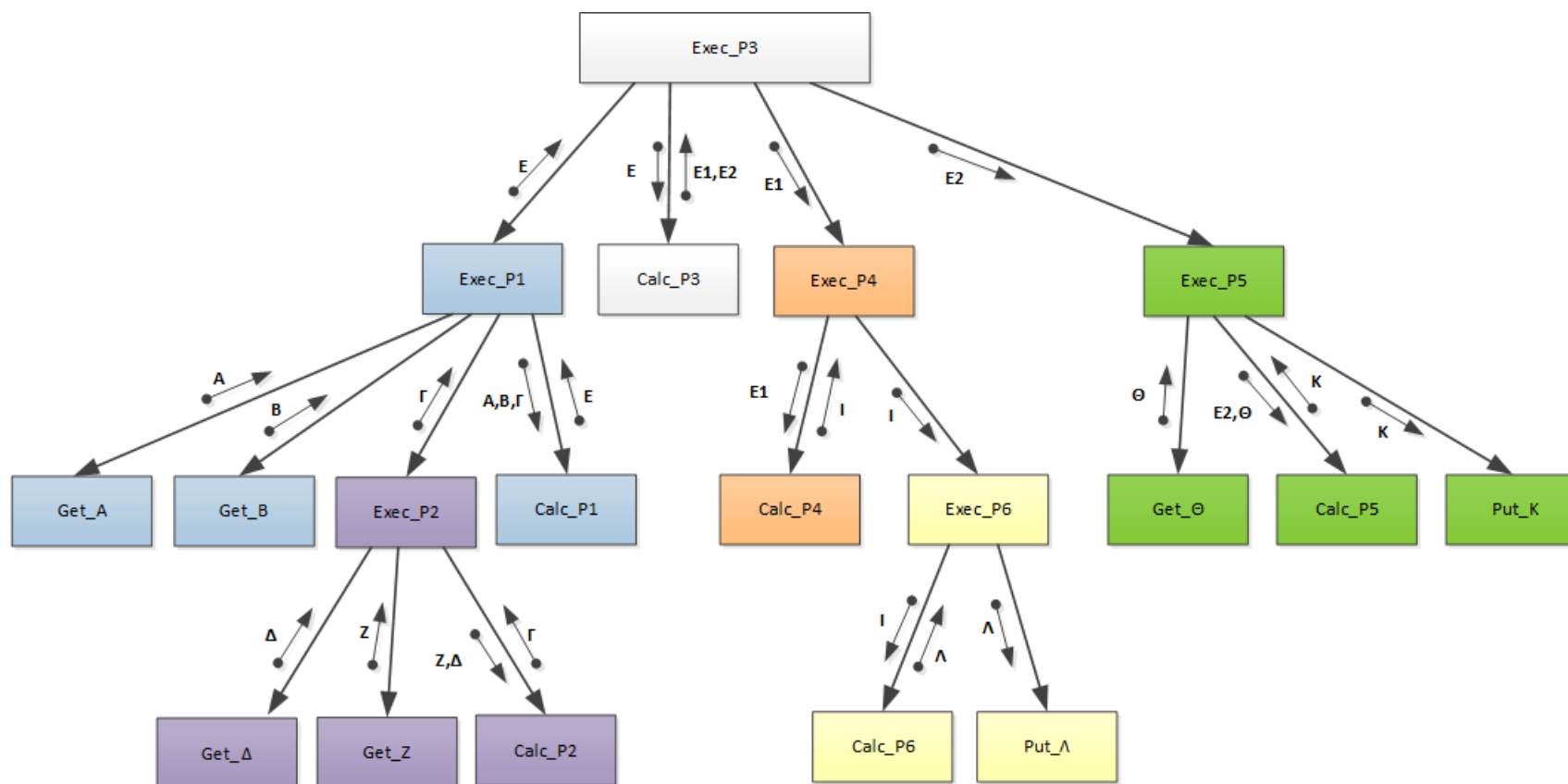
ΔΡΔ Επιπέδου 2



ΘΕΜΑ 3 (μονάδες 30)

Ερώτημα Α (μονάδες 15)

Με βάση το δοθέν απόσπασμα ΔΡΔ διακρίνουμε το μετασχηματισμό P3 ως Κέντρο Δοσοληψιών, δεδομένου ότι ο μετασχηματισμός αυτός λαμβάνει το δεδομένο E από το μετασχηματισμό P1 και ανάλογα με τιμή του (E1 ή E2) μεταφέρει τον έλεγχο στον αντίστοιχο μετασχηματισμό (P4 ή P5 αντίστοιχα). Το Διάγραμμα Δομής Προγράμματος (ΔΔΠ) που αντιστοιχεί στο δοθέν ΔΡΔ είναι το εξής:



Ερώτημα Β (μονάδες 5)

Σύμφωνα με τον Τόμο Α', «Τεχνολογία Λογισμικού», ΕΑΠ, 2000, παρ. 4, σελ. 119, «Ως εργασίες παρουσίασης ορίζονται όλες οι εργασίες που σχετίζονται με την επικοινωνία του συστήματος με το χρήστη και με εξωτερικές συσκευές και συστήματα,... Οι εργασίες διαχείρισης δεδομένων είναι εκείνες που ασχολούνται με την αποθήκευση και την ανάκτηση των δεδομένων. Τέλος, οι εργασίες επιχειρησιακής λογικής (business logic) είναι όλες οι υπόλοιπες εργασίες, δηλαδή εκείνες που υλοποιούν τις ιδιαίτερες λειτουργικές απαιτήσεις κάθε εφαρμογής λογισμικού...».

Επιπλέον, μονάδες παρουσίασης είναι οι μονάδες που εκτελούν τις εργασίες παρουσίασης, μονάδες διαχείρισης δεδομένων είναι οι μονάδες που εκτελούν τις εργασίες διαχείρισης δεδομένων, και μονάδες επιχειρησιακής λογικής είναι οι μονάδες που εκτελούν τις εργασίες επιχειρησιακής λογικής.

Επομένως για το ΔΔΠ που κατασκευάστηκε στο Ερώτημα Α

(α) Μονάδες παρουσίασης είναι οι

Get_A, Get_Δ, Put_Λ, και Put_K.

(β) Μονάδες διαχείρισης δεδομένων είναι οι

Get_B, Get_Θ και Get_Z

(γ) Μονάδες επιχειρησιακής λογικής είναι οι όλες οι μονάδες ελέγχου και υπολογισμού των μετασχηματισμών P1, P2, P3, P4, P5 και P6 (Exec_P1, Exec_P2, Exec_P3, Exec_P4, Exec_P5, Exec_P6, Calc_P1, Calc_P2, Calc_P3, Calc_P4, Calc_P5 και Calc_P6)

Ερώτημα Γ (μονάδες 10)

(α) Ψευδοκώδικας μονάδας ελέγχου μετασχηματισμού P1

```
PROCEDURE Exec_P1 (E:IN/OUT)
    LOCAL VAR A,B,Γ;
    Αρχικοποίησε A,B,Γ;
    CALL Get_A(A);
    CALL Get_B(B);
    CALL Exec_P2(Γ);
    CALL Calc_P1(A,B,Γ,E);
END_PROCEDURE
```

(β) Ψευδοκώδικας μονάδας υπολογισμού μετασχηματισμού P2

```
PROCEDURE Calc_P2 (Z,Δ:IN, Γ:IN/OUT)
ΥΠΟΛΟΓΙΣΕ ΤΟ δεδομένο Γ ΑΠΟ ΤΑ δεδομένα Z και Δ;
END_PROCEDURE
```


(γ) Ψευδοκώδικας μονάδας παρουσίασης μετασχηματισμού P5

```
PROCEDURE Put_K(K: IN)
```

```
ΕΜΦΑΝΙΣΕ το δεδομένο K στην εξωτερική οντότητα «Αποδεκτης 2»;
```

```
END_PROCEDURE
```

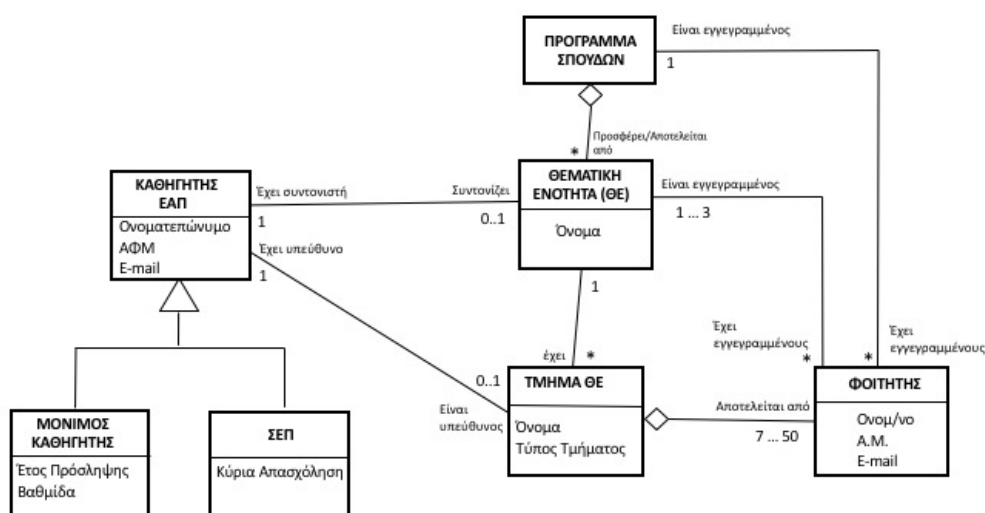
(δ) Ψευδοκώδικας μονάδας διαχείρισης δεδομένων P1

```
PROCEDURE Get_B(B: IN/OUT)
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ το δεδομένο B από την αποθήκη «Αποθήκη Δεδομένων 1»;
```

```
END_PROCEDURE
```

ΘΕΜΑ 4 (μονάδες 20)



Σχολιασμός:

Η συσχέτιση μεταξύ των κλάσεων «ΤΜΗΜΑ ΘΕ» και «ΦΟΙΤΗΤΗΣ» επιλέχθηκε να μοντελοποιηθεί ως συσχέτιση συναρμογής λόγω της ισχυρής εξάρτησης μεταξύ αυτών των κλάσεων (δηλ. αν δεν υπάρχει κανένας φοιτητής σε μια θεματική ενότητα, τότε δεν θα υπάρχει και κανένα τμήμα ΘΕ, άρα ένα Τμήμα ΘΕ αποτελείται από Φοιτητές της ΘΕ). Το ίδιο ισχύει και για τη συσχέτιση μεταξύ της κλάσης «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ» και «ΘΕ», που επιλέχθηκε επίσης να μοντελοποιηθεί ως συσχέτιση συναρμογής, αφού ένα Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) δεν έχει νόημα ύπαρξης χωρίς Θεματικές Ενότητες.

Μιά Θεματική Ενότητα υφίσταται ανεξαρτήτως του αριθμού των εγγεγραμμένων φοιτητών σε αυτή και ανεξαρτήτως των τμημάτων που μπορεί να δημιουργηθούν γι

αυτή, γι αυτό και η κλάση «ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ (ΘΕ)» επιλέχθηκε να συνδεθεί με απλές συσχετίσεις με τις κλάσεις «ΦΟΙΤΗΤΗΣ» και «ΤΜΗΜΑ ΘΕ» αντιστοίχως.

(*) Θα γίνουν ωστόσο αποδεκτές και οι λύσεις που (α) έχουν συσχέτιση συναρμογής μεταξύ των κλάσεων «Θεματική Ενότητα (ΘΕ)» και «Τμήμα ΘΕ», (β) έχουν απλή συσχέτιση (π.χ. με όνομα 'Προσφέρει') μεταξύ των κλάσεων «Πρόγραμμα Σπουδών» και «Θεματική Ενότητα (ΘΕ)»

Το χαρακτηριστικό 'Τύπος Τμήματος' της κλάσης «Τμήμα ΘΕ» λαμβάνει δύο τιμές: 'Ηλεκτρονικό Τμήμα' και 'Δια Ζώσης Τμήμα'. Η λύση αυτή επιλέχθηκε (έναντι του σχεδιασμού π.χ. ξεχωριστών αντίστοιχων υποκλάσεων συνδεόμενων με σχέση κληρονομικότητας με την κλάση «Τμήμα ΘΕ») γιατί στην εκφώνηση δεν δίνεται έμφαση στην ανάγκη αποτύπωσης-ενσωμάτωσης επιπλέον ξεχωριστής πληροφορίας για τους δύο τύπους τμημάτων. Στο πλαίσιο της επιλογής αυτής, έχει γίνει επίσης η παραδοχή ότι η 'έδρα' του κάθε «Δια Ζώσης Τμήματος» αποτελεί/αποτυπώνεται ως μέρος του 'ονόματος' του Τμήματος (όπως ισχύει π.χ. και στο ΕΑΠ - π.χ. ΘΕΣ1, ΑΘΗ1, ΑΘΗ2, ΠΑΤ1 κλπ), και για το λόγο αυτό δεν είναι απαραίτητη η αποτύπωση της με επιπλέον ξεχωριστό κατηγορημα.

(*) Θα γίνουν ωστόσο αποδεκτές και οι λύσεις που έχουν δημιουργήσει ξεχωριστές υποκλάσεις (συνδεόμενες με σχέση κληρονομικότητας με την κλάση «Τμήμα ΘΕ») για τα «Δια Ζώσης Τμήματα» ή/και τα «Ηλεκτρονικά Τμήματα» (και έχουν αναπαράσχει την 'έδρα' με ξεχωριστό κατηγορημα στην πρώτη από αυτές).