

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2024

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ
Μαρία	Σχοινάκη
Ελένη	Κεχριώτη

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

Άσκηση 1



α) Στοιχεία Κιόσκι

i) Σύσταση

- Οθόνη
- Αναγνώστης Κάρτας Μέλους
- Scan Bed
- Εκτυπωτής Απόδειξης
- Πληκτρολόγιο
- Υποδοχέας Χρημάτων
- Δοχείο Χρημάτων
- Dispenser Χρημάτων
- Υποδοχέας Τραπεζικής Κάρτας(Σύστημα POS)
- Λειτουργικό Σύστημα (Διεπαφή Κάρτας δικτύου

κλπ)

ii) Διεπαφή

- Οθόνη
- Αναγνώστης Κάρτας Μέλους
- Scan Bed
- Εκτυπωτής Απόδειξης
- Πληκτρολόγιο
- Υποδοχέας Χρημάτων
- Δοχείο Χρημάτων
- Υποδοχέας Τραπεζικής Κάρτας(Σύστημα POS)
- Λειτουργικό Σύστημα (Διεπαφή Κάρτας δικτύου κλπ)

iii) Περιβάλλον

- Χρήστης (Άνθρωπος)
- Πληροφοριακό Σύστημα Βιβλιοθήκης
- Πληροφοριακό Σύστημα Τράπεζας
- Εκτυπωτής Εγγράφων

β) Δεσμοί επιρροής μεταξύ διεπαφής και περιβάλλοντος:

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

- **«Πλοήγηση-Προβολή»** Ο **Χρήστης** πλοηγείται μέσω της **Οθόνης** στο μενού επιλογών και επιλέγει τις ενέργειες που επιθυμεί, βλέποντας στην οθόνη τις αντίστοιχες πληροφορίες. (Χρήστης ↔ Οθόνη)
- **«Σκανάρισμα Κάρτας Μέλους»** Ο **Χρήστης** αλληλεπιδρά με τον **Αναγνώστη Κάρτας Μέλους** προκειμένου το σύστημα να αναγνωρίζει την ταυτότητα του χρήστη, σκανάροντας την κάρτα μέλους. (Χρήστης → Αναγνώστης Κάρτας Μέλους)
- **«Σκανάρισμα Βιβλίων»** Ο **Χρήστης** αλληλεπιδρά με το **Scan Bed** προκειμένου το σύστημα να αναγνωρίζει την ταυτότητα των βιβλίων, σκανάροντας τα βιβλία. (Χρήστης → Scan Bed)
- **«Εκτύπωση Απόδειξης»** Ο **Εκτυπωτής** εκτυπώνει την απόδειξη του χρήστη και ο **Χρήστης** τη λαμβάνει. (Εκτυπωτής Απόδειξης → Χρήστης)
- **«Πληκτρολόγηση-Εισαγωγή»** Ο **Χρήστης** μέσω του **Πληκτρολογίου** εισάγει τον κωδικό(pin). (Χρήστης → Πληκτρολόγιο)
- **«Εισαγωγή Χρημάτων»** Ο **Χρήστης** εισάγει χρήματα στον **Υποδοχέα Χρημάτων** για την εκτέλεση μιας συναλλαγής. (Χρήστης → Υποδοχέας Χρημάτων)
- **«Εξαγωγή Χρημάτων»** Ο **Χρήστης** λαμβάνει χρήματα από το **δοχείο/θήκη χρημάτων**. (Δοχείο Χρημάτων → Χρήστης)
- **«Εκτέλεση Τραπεζικής Συναλλαγής»** Το **Λειτουργικό Σύστημα** του σταθμού αυτοεξυπηρέτησης επικοινωνεί με το **Πληροφοριακό Σύστημα Τράπεζας**. (Λειτουργικό Σύστημα ↔ Πληροφοριακό Σύστημα Τράπεζας)
- **«Εκτέλεση Ενέργειας»** Το **Λειτουργικό Σύστημα** επικοινωνεί με το **Πληροφοριακό Σύστημα της Βιβλιοθήκης** για την αυθεντικοποίηση του χρήστη και την εκτέλεση της επιλεγμένης ενέργειας (δανεισμός, επιστροφή, κ.α.). (Λειτουργικό Σύστημα ↔ Πληροφοριακό Σύστημα Βιβλιοθήκης)
- **«Εκτύπωση Εγγράφων»** Το **Λειτουργικό Σύστημα** επικοινωνεί με τον εξωτερικό **Εκτυπωτή Εγγράφων** για την εκτύπωση των εγγράφων που επιθυμεί ο χρήστης. (Λειτουργικό Σύστημα → Εκτυπωτής Εγγράφων)

γ) Λειτουργίες του συστήματος

ι) Γραφικές Λειτουργίες

- Τροποποίηση του πεδίου αποθέματος κάθε βιβλίου(αύξηση-μείωση), έπειτα από κάθε δανεισμό ή επιστροφή στην **ΒΔ** της βιβλιοθήκης.
- Προσθήκη-Αφαίρεση στον πίνακα δανεισμένα κάθε χρήστη, έπειτα από κάθε δανεισμό ή επιστροφή στην **ΒΔ**.
- Προσθήκη-Αφαίρεση στον πίνακα κρατημένα κάθε χρήστη, έπειτα από εντολή κράτησης βιβλίου, ή παραλαβή κράτησης στην **ΒΔ**.
- Προσθήκη-Αφαίρεση στον πίνακα κρατημένα βιβλία της βιβλιοθήκης, μία εγγραφή, με τα στοιχεία του βιβλίου προς κράτηση και του χρήστη που επιθυμεί την κράτηση στην **ΒΔ**.

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

- Τροποποίηση του πεδίου χρεώσεων του χρήστη, (αύξηση-μείωση) του ποσού αν και εφόσον ο δανεισμός ή η εκτύπωση κοστίζει και όσο κοστίζει σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης στην **ΒΔ**.
- Τροποποίηση του πεδίου ημερομηνίας κατοχύρωσης ενός βιβλίου στην **ΒΔ**.
- Προσθήκη-Αφαίρεση στον πίνακα καλαθιού, το εκτυπωμένο ή προς εκτύπωση έγγραφο στην **ΒΔ**.

ii) Πληροφοριακές Λειτουργίες

- Εμφάνιση των δανεισμών του χρήστη.
- Εμφάνιση μηνύματος για τα βιβλία που αναγνωρίστηκαν κατά την σάρωση (πράσινοι και κόκκινοι σημειωμένοι τίτλοι βιβλίων).
- Εμφάνιση μηνύματος εγκυρότητας του κωδικού PIN της κάρτας μέλους του χρήστη.
- Εμφάνιση χρεώσεων του χρήστη.
- Εμφάνιση εφικτής ημερομηνίας κατοχύρωσης για ένα βιβλίο που έχει δανειστεί ο χρήστης.
- Εμφάνιση καλαθιού, με τα προς εκτύπωση έγγραφα που επιθυμεί ο χρήστης.
- Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.

iii) Δραστικές Λειτουργίες

- Δανεισμός βιβλίου
 - ο Τροποποίηση του πεδίου αποθέματος κάθε βιβλίου, με μείωση του αποθέματος της βιβλιοθήκης.
 - ο Προσθήκη στον πίνακα δανεισμένα του χρήστη, το βιβλίο προς δανεισμό.
 - ο Τροποποίηση του πεδίου χρεώσεων του χρήστη, με αύξηση του ποσού αν και εφόσον ο δανεισμός κοστίζει και όσο κοστίζει σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης.
 - ο Καταχώρηση στο πεδίο ημερομηνία, την εφικτή ημερομηνία κατοχύρωσης κάθε βιβλίου από τον χρήστη, σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης.
 - ο Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.
- Επιστροφή βιβλίου
 - ο Τροποποίηση του πεδίου αποθέματος κάθε βιβλίου, με αύξηση του αποθέματος της βιβλιοθήκης.
 - ο Αφαίρεση στον πίνακα δανεισμένα του χρήστη, το βιβλίο προς επιστροφή.
 - ο Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.
- Ανανέωση δανεισμού
 - ο Τροποποίηση του πεδίου ημερομηνίας που μπορεί ο χρήστης να κρατήσει το βιβλίο, εκ νέου.
 - ο Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.

- Πληρωμή χρεώσεων

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

- Τροποποίηση του πεδίου χρεώσεων του χρήστη, με μείωση του ποσού κατά x χρηματικές μονάδες, όπου x το ποσό που καταβάλει ο χρήστης.
- Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.
- Εκτύπωση εγγράφου
 - Αφαίρεση στον πίνακα καλαθιού του χρήστη, το εκτυπωμένο έγγραφο.
 - Τροποποίηση του πεδίου χρεώσεων του χρήστη, με αύξηση σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης περί κόστους εκτύπωσης εγγράφων.
 - Μήνυμα προς εκτυπωτή (δαίμονας εκτυπωτή) για να εκτυπώσει έγγραφο να το βάλει στην ουρά εγγράφων κλπ.
 - Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.
- Προσθήκη κράτησης βιβλίου
 - Προσθήκη στον πίνακα κρατήσεις χρήστη, το βιβλίο προς κράτηση.
 - Προσθήκη στον πίνακα κρατημένα βιβλία της βιβλιοθήκης, εγγραφή, με τα στοιχεία του βιβλίου προς κράτηση και του χρήστη που επιθυμεί την κράτηση.
 - Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.
- Παραλαβή κρατημένου βιβλίου
 - Αφαίρεση στον πίνακα κρατήσεις χρήστη, το βιβλίο προς παραλαβή.
 - Αφαίρεση στον πίνακα κρατημένα βιβλία της βιβλιοθήκης, την εγγραφή κράτηση.
 - Τροποποίηση του πεδίου αποθέματος κάθε βιβλίου, με μείωση του αποθέματος της βιβλιοθήκης.
 - Προσθήκη στον πίνακα δανεισμένα του χρήστη, το βιβλίο προς δανεισμό.
 - Τροποποίηση του πεδίου χρεώσεων του χρήστη, με αύξηση του ποσού αν και εφόσον ο δανεισμός κοστίζει και όσο κοστίζει σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης.
 - Καταχώρηση στο πεδίο ημερομηνία, την εφικτή ημερομηνία κατοχύρωσης κάθε βιβλίου από τον χρήστη, σύμφωνα με την πολιτική της βιβλιοθήκης.
 - Μήνυμα επιτυχούς περάτωσης ή μη, της ενέργειας.

Άσκηση 2

Περιγραφικές προτάσεις

1. Κάθε δημοπρασία έχει εναρκτήρια και καταληκτική ημερομηνία και ώρα, καθώς και χρονική διάρκεια δημοπράτησης, χρονικό διάστημα της παράτασης και βήμα δημοπρασίας.
2. Οι όροι και οι κανονισμοί ισχύουν τόσο για τους πωλητές όσο και τους αγοραστές.
3. Κάθε αγοραστής και πωλητής έχει μοναδικό email που τους προσδιορίζει.
4. Κάθε αγοραστής και πωλητής έχουν μοναδικό συνδυασμό κωδικού και συνθηματικού που δημιουργούνται κατά την εγγραφή τους στην εφαρμογή και τους προσδιορίζει.
5. Ο πωλητής μπορεί να είναι είτε φυσικό είτε νομικό πρόσωπο.
6. Ένας πωλητής έχει ΑΦΜ, email, τηλέφωνο, και διεύθυνση.
7. Ένα φυσικό πρόσωπο έχει ΑΦΜ, email, τηλέφωνο, διεύθυνση και ονοματεπώνυμο.

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

8. Ένα νομικό πρόσωπο έχει ΑΦΜ, email, τηλέφωνο, διεύθυνση, επωνυμία και ονοματεπώνυμο του υπεύθυνου επικοινωνίας.
9. Κάθε έργο ανήκει σε κάποιο είδος και κάποιο καλλιτέχνη και έχει τίτλο, περιγραφή, έτος δημιουργίας, διαστάσεις (πλάτος, ύψος, βάθος), τα κύρια υλικά από τα οποία αποτελείται το έργο και τιμή πώλησης.
10. Κάθε φωτογραφία και πιστοποιητικό έχουν μοναδικό σύνδεσμο που τα αναγνωρίζει.
11. Ένας αγοραστής έχει ΑΦΜ, ονοματεπώνυμο, email, τηλέφωνο, διεύθυνση (πόλη, οδός, αριθμός και ταχυδρομικός κώδικας), αριθμός λογαριασμού (IBAN) και πιστωτικό ίδρυμα.
12. Μια αγορά έχει έναν πωλητή ένα αγοραστή και περιλαμβάνει κάποιο έργο.
13. Κατά τη διάρκεια μιας δημοπρασίας θα προβάλλεται και τίθεται προς αγορά ένα μόνο έργο τη φορά.
14. Έγκυρη είναι μια προσφορά εφόσον η προσφερόμενη τιμή εκφράζεται στο νόμισμα της δημοπρασίας, είναι μεγαλύτερη από την τιμή ανοίγματος, αν είναι η πρώτη προσφορά, ή μεγαλύτερη από την υπερισχύουσα προσφορά αν δεν είναι η πρώτη, τουλάχιστον κατά την τιμή του βήματος.
15. Προσφορές που υποβάλλονται εκτός των χρονικών ορίων της δημοπράτησης δεν είναι έγκυρες.
16. Το έργο κατοχυρώνεται στον αγοραστή που έκανε την υψηλότερη προσφορά.

Ρυθμιστικές προτάσεις

1. Για κάθε πωλητή ζητείται ΑΦΜ, email, τηλέφωνο, και διεύθυνση. Για τα φυσικά πρόσωπα ζητείται επιπλέον το ονοματεπώνυμό τους, ενώ για τα νομικά πρόσωπα η επωνυμία τους και το ονοματεπώνυμο του υπεύθυνου επικοινωνίας. **(Λειτουργική απαίτηση)**
2. Για κάθε αγοραστή ζητείται ΑΦΜ, ονοματεπώνυμο, email, τηλέφωνο, διεύθυνση, αριθμός λογαριασμού (IBAN) και πιστωτικό ίδρυμα. **(Λειτουργική απαίτηση)**
3. Για κάθε έργο που καταχωρείται στο σύστημα ζητείται το είδος του, ο καλλιτέχνης, ο τίτλος, περιγραφή, έτος δημιουργίας, διαστάσεις, κύρια υλικά, εναρκτήρια τιμή πώλησης, μια τουλάχιστον φωτογραφία και πιστοποιητικό γνησιότητας. **(Λειτουργική απαίτηση)**
4. Ο δημοπρατικός οίκος ορίζει το βήμα της δημοπρασίας το οποίο καθορίζει το ελάχιστο ποσό βελτίωσης μιας προσφοράς, καθώς και το νόμισμα στο οποίο θα διεξαχθεί η δημοπρασία. **(Λειτουργική απαίτηση)**
5. Δήλωση συμμετοχής στη δημοπρασία για τους αγοραστές είναι δυνατή μόνο κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την ανακοίνωση της δημοπρασίας έως και δώδεκα ώρες πριν την έναρξή της. **(Λειτουργική απαίτηση) (Τροπική απαίτηση) [αξιοπιστία, προθεσμία]**
6. Ο αγοραστής υποβάλει την προσφορά του. **(Λειτουργική απαίτηση)**
7. Το σύστημα έχει αρχείο πωλητών και αγοραστών με κλειδί αναγνώρισης το email. **(Λειτουργική απαίτηση)**
8. Οι αγοραστές και οι πωλητές ενημερώνονται για την καταχώρηση νέας δημοπρασίας μέσω email. **(Τροπική απαίτηση)[διαλειτουργικότητα]**
9. Τα στοιχεία των πωλητών και των αγοραστών αποθηκεύονται στο σύστημα κατά την εγγραφή τους στην εφαρμογή. **(Λειτουργική απαίτηση)**

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

10. Κατά τη διάρκεια της δημοπρασίας οι αγοραστές έχουν την δυνατότητα να δουν τα στοιχεία ενός μόνου έργου, αυτού που εμφανίζεται κάθε στιγμή στην οθόνη. **(Λειτουργική απαίτηση)**
11. Το σύστημα εμφανίζει στην οθόνη τον εναπομείναντα χρόνο για την υποβολή προσφορών, καθώς επίσης και το ποσό της υψηλότερης προσφοράς μαζί με τον κωδικό του αγοραστή που την υπέβαλε. **(Λειτουργική απαίτηση)(Τροπική απαίτηση)[χρόνος]**
12. Αν υποβληθεί βελτιωμένη προσφορά στα τελευταία λεπτά της κανονικής διάρκειας ενεργοποιείται αυτόματα η διαδικασία παράτασης. **(Λειτουργική απαίτηση)**
13. Οι προσφορές όλων των αγοραστών πρέπει να καταγράφονται. **(Λειτουργική απαίτηση)**
14. Επιτυχής δήλωση σε μια δημοπρασία θεωρείται η επιλογή της δημοπρασίας, η ταυτοποίηση έπειτα του αγοραστή από το σύστημα και η αποδοχή των όρων της δημοπρασίας. **(Λειτουργική απαίτηση)(Τροπική απαίτηση)[αξιοπιστία]**
15. Για σύνδεση/ταυτοποίηση στο σύστημα χρησιμοποιούνται τα (διαπιστευτήρια λεγονται;) του χρήστη (πωλητής, αγοραστής). **(Τροπική απαίτηση)[χρόνος, ακεραιότητα, εμπιστευτικότητα]**
16. Το σύστημα παράγει συγκεντρωτική αναφορά που περιλαμβάνει τα έργα που πωλήθηκαν συνοδευόμενα από τον τίτλο τους, την τελική τιμή πώλησης, το όνομα του πωλητή και το όνομα του αγοραστή. **(Λειτουργική απαίτηση)**
17. Το σύστημα ανακτά τα στοιχεία των πωλητών και αγοραστών για τη σύνταξη των αναφορών από το αρχείο πωλητών και αγοραστών. **(Τροπική απαίτηση)[χρόνος]**
18. Ο αγοραστής στο τέλος της δημοπρασίας ενημερώνεται με email με μια συγκεντρωτική λίστα όλων των έργων που αγόρασε και των στοιχείων τους. Αντίστοιχα ο πωλητής λαμβάνει μια λίστα με τα έργα που πωλήθηκαν και τα στοιχεία των αγοραστών. **(Τροπική απαίτηση)[διαλειτουργικότητα]**
19. Ο δημοπρατικός οίκος καταχωρεί τους όρους και κανονισμούς της δημοπρασίας υπό την μορφή κειμένου. **(Τροπική απαίτηση)[Ακρίβεια]**
20. Για κάθε φωτογραφία και για το πιστοποιητικό γνησιότητας του έργου στην βάση δεδομένων αποθηκεύεται ένας σύνδεσμος προς το αντίστοιχο αρχείο. **(Τροπική απαίτηση)[Χρόνος, Κόστος]** *(Εξοικονόμηση μνήμης και χρόνου λόγω άμεσης προσπέλασης και εξοικονόμηση κόστους λόγω της αποθήκευσης ενός συνδέσμου αντί για π.χ. .png)*
21. Η διαδικασία της δημοπράτησης των έργων επαναλαμβάνεται για κάθε ένα από τα έργα τέχνης της ηλεκτρονικής δημοπρασίας. **(Τροπική απαίτηση)[Συμμόρφωση]**
22. Η εφαρμογή επιτρέπει στους πωλητές και τους αγοραστές, εφόσον το επιθυμούν, να υποβάλλουν τυχόν σχόλια σχετικά με την διαδικασία της δημοπρασίας. **(Λειτουργική απαίτηση)**

Άσκηση 3

(ΑΛ1) gear = “οπισθεν” -> system_on = True

(ΑΛ2) gear = “οπισθεν” -> sound_sign = True

(ΑΛ3) gear = “όπισθεν” AND sensor_trigger = True -> continuesly_sound_sign = True

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

(Y1) system_on = True **iff** gear = “όπισθεν”

(Y2) sound_sign = True **iff** system_on = True

(Y3) sensor_trigger = True **iff** distance < 40 and system_on = True

(Y4) continuesly_sound_sign = True **iff** sensor_trigger = True

(Y5) Τα δεδομένα/μετρήσεις/σήματα του αισθητήρα και του ηχείου είναι άμεσα και ακριβή

(Y6) $x = (\text{distance}) > 0$, $t (\text{time}) \geq 0$

(Π1) continuesly_sound_sign = True \leftrightarrow προειδοποίηση για εμπόδιο

(Π2) Αν το όχημα κινείται προς τα πίσω και υπάρχει εμπόδιο σε απόσταση x τη χρονική στιγμή t_0 τότε τη χρονική στιγμή t_1 με $t_1 > t_0$ το εμπόδιο θα είναι σε απόσταση $x' < x$.

(Π3) Ο ήχος είναι μοναδικός και αρκετά δυνατός για να τον αναγνωρίζει ο οδηγός και ο οδηγός τον αναγνωρίζει άμεσα.

(Π4) Ο οδηγός κινεί το αυτοκίνητο με όπισθεν, συνεπάγεται ότι το αυτοκίνητο δεν είναι στάσιμο.

(ΑΣ) Πλησίαση εμποδίου με όπισθεν \rightarrow Προειδοποίηση οδηγού

Αιτιολόγηση

Από **ΑΛ1** και **ΑΛ2** προκύπτει ότι:

gear = “όπισθεν” \rightarrow (system_on \wedge sound_sign) = True **(1)**

Άρα:

Πλησίαση εμποδίου με όπισθεν

Π4 Y6

\rightarrow (gear = “όπισθεν” **AND** obstacle=True) t0=0

(1) Y1 Y2 Y5 Y6

\rightarrow ((system_on \wedge sound_sign) = True **AND** obstacle=True) t0=0

Π3 Π4 Y6

\rightarrow (Οδηγός ακούει το σήμα **AND** obstacle=True) t0=0

Π4 Y6

\rightarrow ((gear = “όπισθεν” **AND** u!=0 *) **AND** obstacle=True **AND** distance = x) t1 > t0

Y3 Y5 Y6 Π3 Π4 Π2

\rightarrow (sensor_trigger = True ** **AND** system_on=True **AND** distance = x') t2 > t1 > t0

ΑΛ3 Y4 Y5 Y6 Π1

\rightarrow (continuesly_sound_sign = True \leftrightarrow προειδοποίηση για εμπόδιο) t2 > t1 > t0

Π3

\rightarrow Προειδοποίηση οδηγού t2 > t1 > t0

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

*u = ταχύτητα = το όχημα κινείται προς τα πίσω

**sensor_trigger = True ~ εντοπίστηκε από τον αισθητήρα εμπόδιο σε απόσταση < 40 εκ.