3 ΕΡΓΑΣΙΑ

παράδοση 23-1-2022

Η τρίτη εργασία αποτελεί εξέλιξη της $2^{n\varsigma}$ εργασίας, με το ATM, και ζητά να σχεδιασθεί και να δημιουργηθεί με τη γλώσσα προγραμματισμού C εφαρμογή που προσομοιώνει τη λειτουργία του ATM.

Η εφαρμογή διαβάζει τα στοιχεία 1000 λογαριασμών τράπεζας από το δυαδικό αρχείο accounts στο οποίο είναι καταγεγραμμένα τα στοιχεία των λογαριασμών με τη μορφή εγγραφών με τα εξής χαρακτηριστικά, ο αριθμός λογαριασμού (ΑΛ) ως unsigned short, το Pin ως unsigned short πάλι και το επώνυμο καθώς και το όνομα του καταθέτη ως συμβολοσειρές 28 θέσεων η καθεμιά, επίσης το ποσό του λογαριασμού ως float.

Στο δε δυαδικό αρχείο transactions είναι καταγεγραμμένες όλες οι συναλλαγές που επιφέρουν μεταβολή στο ποσό των λογαριασμών, με τη μορφή πάλι εγγραφών με τη μορφή ποσό ως float, περιγραφή (κωδικοποιημένη επεξήγηση του είδους της πράξης) ως συμβολοσειρά 3 θέσεων, αριθμός λογαριασμού ως unsigned short, την ημέρα, το μήνα και τον χρόνο ως char το καθένα από αυτά, θεωρώντας ως ημερομηνία μορφής 23/12/21

Οι ΑΛ αντιστοιχούν στα ΑΕΜ φοιτητών, για αυτό θα βρείτε και τα δικά σας ονόματα, και το Pin ταυτίζεται **αρχικά**, με τον ΑΛ τα δε ποσά που εμφανίζουν είναι τυχαία με ένα δεκαδικό ψηφίο (π.χ. 1235,3€).

Το ΑΤΜ διαθέτει θυρίδες χαρτονομισμάτων των 20, 10 και 5€ για τις ανάγκες ανάληψης και κατάθεσης από τους πελάτες. Τις θυρίδες αυτές γεμίζει υπάλληλος της τράπεζας με συγκεκριμένο όνομα χρήστη, στην περίπτωσή μας το επώνυμό σας με λατινικούς κεφαλαίους χαρακτήρες και κωδικό (password) το AEM σας, π.χ. SINATKAS 9999. Αρχικά οι θυρίδες αυτές διαθέτουν 200 χαρτονομίσματα των 20€, 400 χαρτονομίσματα των 10€, και 400 χαρτονομίσματα των 5€, συνολικά δηλαδή το μηχάνημα διαθέτει 10000€

Για τις συναλλαγές το ΑΤΜ ζητά από τον χρήστη να πληκτρολογήσει τον ΑΛ και το PIN του. Ο πελάτης μπορεί να κάνει 1. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ, 2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ από λογαριασμό σε λογαριασμό, 3. ΑΝΑΛΗΨΗ, 4. ΚΑΤΑΘΕΣΗ σε λογαριασμό, 5. ΠΛΗΡΩΜΕΣ και 6. ΑΛΛΑΓΗ Pin.

Η εφαρμογή λειτουργεί μέσα από το μενού επιλογών

1. $ENHMEP\Omega\Sigma H$ 4. $KATA\Theta E\Sigma H$

2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ 5. ΠΛΗΡΩΜΕΣ

3. ΑΝΑΛΗΨΗ 6. ΑΛΛΑΓΗ ΡΙΝ

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΘΕΛΕΤΕ (1-6)

Ο υπάλληλος της τράπεζας, έχει τρεις κρυφές επιλογές, την 101, 102 και 103.

Μέσω της επιλογής 101 μπορεί να ενημερωθεί για την κατάσταση των θυρίδων χαρτονομισμάτων, δηλαδή να μάθει πόσα χαρτονομίσματα υπάρχουν στην κασέτα των 20ευρω, 10ευρω και πόσα στην κασέτα των 5ευρω.

Μέσω της επιλογής 102 ενεργοποιεί την ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ τοποθετώντας περιοδικά στο ΑΤΜ νέα χαρτονομίσματα. Από την τράπεζα έχει καθιερωθεί κάθε νέα τροφοδοσία να προσθέτει 100 χαρτονομίσματα των 20€, 250 χαρτονομίσματα των 10€ και 500 χαρτονομίσματα των 5€, διατηρώντας όμως συνολικά το ποσό μεταξύ των 4000€ και των 14000. Δηλαδή ο υπάλληλος θα τροφοδοτήσει το μηχάνημα μόνο αν αυτό διαθέτει συνολικά λιγότερα από 4000€.

Η εφαρμογή μπορεί να εξυπηρετήσει αναλήψεις μέχρι το ανώτατο **ημερήσιο** όριο των 600€. Για τον έλεγχο αυτό, όπως καταλαβαίνετε θα χρειαστεί να αξιοποιήσετε τη συνάρτηση χρόνου, προκειμένου να ελέγχεται αν το όριο υπερκαλύπτεται εντός της ίδιας ημέρας.

Σε κάθε μια από τις ενέργειες 1, 2, 3, 6 το σύστημα ζητά από τον χρήστη τον τραπεζικό του λογαριασμό και το PIN. Μόνο αν μπορεί να επιβεβαιώσει το συνδυασμό (λογαριασμό-PIN) προχωρά στην εξυπηρέτηση του πελάτη. Αλλιώς του απαντά ότι κάνει λάθος στο PIN και του εμφανίζει πόσες προσπάθειες έχει ακόμα στη διάθεσή του μέχρι τις τρεις. Αν κάνει 3 λανθασμένες προσπάθειες το σύστημα αυτόματα ΟΛΟΚΛΗΡΩΝΕΙ ΤΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ και επιστρέφει στο αρχικό μενού.

Για να κάνει ανάληψη ο χρήστης επιλέγει 3, την ΑΝΑΛΗΨΗ, και στις προτροπές που του εμφανίζονται πληκτρολογεί τον τραπεζικό λογαριασμό, το PIN του και το ποσό που επιθυμεί. Το ΑΤΜ ελέγχει αν ο λογαριασμός του πελάτη καλύπτει ή όχι το αιτούμενο ποσό; Στη συνέχεια ελέγχει αν μπορεί να σχηματίσει με 20ευρα και 10ευρα και 5ευρα το ποσό αυτό και του απαντά ανάλογα. Για παράδειγμα δεν μπορεί να κάνει ανάληψη 32€ ή 128€. Αν ο λογαριασμός καλύπτει το αιτούμενο ποσό, το ΑΤΜ προσπαθεί να του δώσει το ποσό με τον ελάχιστο αριθμό χαρτονομισμάτων. Για το σκοπό αυτό ελέγχει την κατάστασή των θυρίδων. Αν για παράδειγμα έχουν εξαντληθεί τα 20ευρα, θα προχωρήσει στα 10ευρα και στη συνέχεια στα 5ευρα, και αυτό βέβαια αν έχει τη δυνατότητα αυτή. Διαφορετικά θα του δώσει όσα περισσότερα 20ευρα μπορεί και τα υπόλοιπα θα τα συμπληρώσει με όσα περισσότερα 10ευρα μπορεί και θα συμπληρώσει, αν χρειάζεται, με 5ευρα. Το ίδιο ισχύει σε περίπτωση που δεν επαρκούν τα 20ευρα για το σχηματισμό του ποσού. Π.χ. για ανάληψη 215€ θα δώσει 10 20ευρα, ένα 10ευρο και ένα 5ευρο, αν όμως έχουν εξαντληθεί πλήρως τα 5€ θα ενημερώσει τον πελάτη ότι δεν μπορεί να τον ικανοποιήσει. Το ίδιο ισχύει και αν έχουν εξαντληθεί τα 10ευρα και τα 5ευρα. Για παράδειγμα αν ζητηθεί ανάληψη 150€ και το ΑΤΜ δεν διαθέτει κανένα 10ευρο και 5ευρο θα τον ενημερώσει ότι αδυνατεί να τον εξυπηρετήσει. Με την ολοκλήρωση της ανάληψης η ανάληψη καταγράφεται στο αρχείο transactions με τα στοιχεία της κίνησης, δηλαδή το ποσό ως αρνητικό ποσό (π.χ. -200 για ανάληψη 200€), την **περιγραφή** (WDR), **αριθμό λογαριασμού,** την **ημέρα**, το **μήνα** και τον **χρόνο**.

Σε περίπτωση κατάθεσης ισχύει το ίδιο, ο πελάτης μπορεί να καταθέσει ποσά που μπορούν να σχηματισθούν με 20ευρα, 10ευρα και 5ευρα. Στην περίπτωση κατάθεσης όμως το σύστημα ζητά από τον πελάτη να το ενημερώσει πόσα 20ευρα, 10ευρα και πόσα 50ευρα καταθέτει, για να ενημερώσει και τις αντίστοιχες θυρίδες για τις επόμενες

κινήσεις. Στην ΚΑΤΑΘΕΣΗ το σύστημα ζητά μόνο τον τραπεζικό λογαριασμό στον οποίο θα γίνει η κατάθεση και δεν έχει ανάγκη από το PIN του. Ζητά το ποσό της κατάθεσης σύμφωνα με τους όρους που προδιαγράφηκαν, τον αριθμό των χαρτονομισμάτων σε 20ευρα, 10ευρα και 5ευρα και τέλος εμφανίζει το νέο υπόλοιπο και καταγράφει στο αρχείο transactions τα στοιχεία της κίνησης, δηλαδή το ποσό την περιγραφή (DEP), αριθμό λογαριασμού, την ημέρα, το μήνα και τον χρόνο.

Στη μεταφορά από λογαριασμό σε λογαριασμό το σύστημα ζητά από τον χρήστη που θα κάνει τη μεταφορά τον τραπεζικό του λογαριασμό και το PIN του και το σύστημα τον ενημερώνει για το υπόλοιπο του λογαριασμού. Στη συνέχεια ζητά το ποσό που θέλει να μεταφέρει ο χρήστης, το οποίο μπορεί να είναι οποιοδήποτε, ακόμα και δεκαδικό, και το σύστημα ελέγχει αν επαρκεί το υπόλοιπο του λογαριασμού για τη μεταφορά αυτή. Μετά ζητά το λογαριασμό στον οποίο θα γίνει η μεταφορά. Το σύστημα εμφανίζει τα στοιχεία του λογαριασμού αποδέκτη, επώνυμο και όνομα κατόχου και πραγματοποιεί τη μεταφορά ενημερώνοντας για το υπόλοιπο του λογαριασμού. Παράλληλα καταγράφει την κίνηση στο αρχείο transactions τόσο για τον εντολέα, σημειώνοντας με αρνητικό πρόσημο το ποσό, όσο και τον παραλήπτη σημειώνοντας το με θετικό πρόσημο, στην περιγραφή δε, και για τους δυο σημειώνει TRN.

Για ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ το σύστημα ζητά τον τραπεζικό λογαριασμό και το PIN του πελάτη και εμφανίζει πιο αναλυτικό μενού όπως της εικόνας

1. ΥΠΟΛΟΙΠΟ 2. ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ 3. ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΘΕΛΕΤΕ (1-3) _

Με την επιλογή 1 εμφανίζει απλά το υπόλοιπο του τραπεζικού λογαριασμού που έχει εκείνη τη στιγμή.

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΘΕΛΕΤΕ (1-3) 1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΌ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΎ ΣΟΥ : 4005 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟ Pin ΣΟΥ : 4005

ΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΤΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΕΙΝΑΙ: 1786.8

Με την επιλογή 2 εμφανίζει τις τέσσερεις τελευταίες καταγεγραμμένες κινήσεις του λογαριασμού όπως η εικόνα:

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΘΕΛΕΤΕ (1-3) 2 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΌ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΎ ΣΟΥ : 4005

ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟ Pin ΣΟΥ : 4005

2/ 1/21 RNT -226.0 31/12/20 SLR +301.0

19/12/20 EXP -100.0

16/12/20 SLR +301.0

Ενώ με την επιλογή 3 εμφανίζει τα πλήρη στοιχεία του λογαριασμού όπως πιο κάτω:

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΘΕΛΕΤΕ (1-3) 3 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΣΟΥ : 4005

ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟ Pin ΣΟΥ: 4005

ΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ : AMOUNTZIAS ΟΝΟΜΑ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ : APOSTOLOS ΥΟΠΟΛΟΙΠΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ : 1786.8

Στην περίπτωση αυτή δεν μεταβάλλεται το ποσό του λογαριασμού και δεν απαιτείται η καταγραφή-ενημέρωση του αρχείου transactions.

Με την επιλογή 5 μπορεί να κάνει πληρωμές. Οι πληρωμές διακρίνονται στο ενοίκιο και στους λογαριασμούς. Ο εντολέας μετά την επιλογή 5 επιλέγει από την πιο κάτω οθόνη

1. ΕΝΟΙΚΙΟ 2. ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΝΩΝ (π.χ. ΔΕΗ, ΥΔΡΕΥΣΗ, ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ)

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΠΛΗΡΩΣΕΤΕ (1-2)

Επιλέγοντας οποιοδήποτε από τα δύο εμφανίζεται η πιο κάτω οθόνη.

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΠΛΗΡΩΣΕΤΕ (1-2) 1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΌ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΎ ΣΟΥ : 4005 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟ Pin ΣΟΥ : 3333 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟ ΥΨΌΣ ΤΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ : 340

Η διαφορά είναι στην περιγραφή της ενημέρωσης που θα κάνει στο αρχείο transactions, για το ενοίκιο θα σημειώσει RNT ενώ για τους λογαριασμούς EXP. Και στις δυο περιπτώσεις βέβαια με αρνητικό πρόσημο το ποσό πληρωμής.

Με την επιλογή 6 ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το Pin του. Όπως στην εικόνα

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΙ ΘΕΛΕΤΕ (1-6) 6
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΌ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΎ ΣΟΥ: 4005
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟ Pin ΣΟΥ: 4005
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΉΣΕ ΤΟ NEO Pin: 3333
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΕ ΤΟ NEO Pin: 3333

Στην περίπτωση αυτή δεν μεταβάλλεται το ποσό του λογαριασμού και δεν απαιτείται η καταγραφή-ενημέρωση του αρχείου transactions. Όμως θα πρέπει τώρα να ενημερώσει το αρχείο **accounts** με το νέο Pin του χρήστη. Για το λόγο αυτό όταν ο χρήστης ολοκληρώνει μια ενέργεια το σύστημα επανέρχεται στο αρχικό μενού και περιμένει την επόμενη κίνηση.

Όταν ολοκληρώνει οποιαδήποτε συναλλαγή μηδενίζει τις μεταβλητές στις οποίες είχε καταχωρήσει πληροφορίες, όπως τον τραπεζικό λογαριασμό και το PIN του χρήστη.

ΟΔΗΓΙΕΣ

Η εργασία είναι πολυσύνθετη και απαιτεί πολλές απόψεις και γνώμες. Για αυτό σας συνιστώ να συνεργαστείτε.

Θα μου την παραδώσετε ατομικά με το συνηθισμένο τρόπο. Δηλαδή το πηγαίο πρόγραμμα με όνομα αρχείου AEM-3.c π.χ. 9999-3.c. Θα μου ήταν χρήσιμο να δω και δύο τουλάχιστον ScreenShot, από μια ανάληψη και μια ενημέρωση για την κατάσταση των θυρίδων με τα χαρτονομίσματα. Αυτά θα τα συμπεριλάβετε με όνομα αρχείου AEM-3-1.jpg, AEM-3-2.jpg, AEM-3-3.jpg, ... AEM-3-n.jpg. Όλα τα αρχεία μαζί θα τα συμπιέσετε σε κοινό αρχείο με όνομα AEM-3.rar ή AEM-3.zip το οποίο και θα παραδώσετε μέσω του eclass και **μόνο**.

Θα σας πρότεινα, και αυτός είναι άλλωστε ο σκοπός της εργασίας, να επιμερίσετε τις δραστηριότητες σε κατάλληλες συναρτήσεις. Για παράδειγμα η ενημέρωση θα αποτελούσε μια συνάρτηση, η μεταφορά μια άλλη, το αρχικό μενού τρίτη, ο έλεγχος των στοιχείων χρήστη άλλη, κλπ.

Η επιλογή των παραμέτρων και ο τρόπος κλήσης κάθε συνάρτησης έχει καθοριστικό ρόλο. Φροντίστε λοιπόν να επιλέξετε τις συναρτήσεις με κατάλληλο τρόπο, αν επιστρέφουν ή όχι τιμή, αν οι τιμές των παραμέτρων τους μεταβάλλονται στο εσωτερικό τους και πρέπει η μεταβολή αυτή να είναι γνωστή και αλλού.

Δουλέψτε το πρόγραμμα όσο περισσότερο μπορείτε. Θέλω να αποκτήσετε εμπειρία και στην ανάλυση ενός προβλήματος και τη σχεδίαση και οργάνωσή του κατά τμήματα και τη διαχείριση αρχείων.

Στη διάθεσή σας μέσα από το eclass για τα ερωτήματά σας.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ μέρους της λειτουργίας παλαιότερου προγράμματος μπορείτε να δείτε στο VideoClip που συνοδεύει την εργασία.