
Department of Electrical and Computer Engineering
Technical University of Crete
Software Development and System Programming Tools
Instructor: A.Deligiannakis
Christos Ziskas
Register Number: 2014030191
November 27, 2019-”Second Report”

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ PYTHON

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ computeSales

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υλοποίηση του προγράμματος, ξεκίνησε θεωρώντας ως αρχείο εισόδου, πληροφορίες που αντιπροσωπεύουν, αποδείξεις διαφόρων προϊόντων. Κάθε απόδειξη υπολογίζεται, ως προς ένα πελάτη. Ένας πελάτης είναι πιθανό να εμφανίζεται σε περισσότερες από μία αποδείξεις. Το αρχείο πρέπει να έχει συγκεκριμένη διάταξη, ώστε να είναι ορθά παραταγμένες οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε κάθε απόδειξη. Κάθε απόδειξη διαχωρίζεται από την επόμενη με διαχωριστικό (-). Ο αριθμός των προϊόντων σε κάθε απόδειξη, αλλά και σε ολόκληρο το αρχείο, είναι ακαθόριστος. Το πρόγραμμα είναι υλοποιημένο να διαβάζει αρχεία, να διατηρεί, και να ανανεώνει τις πληροφορίες από διαφορετικά αρχεία.

Απαραίτητες πληροφορίες για μια αποδεκτή απόδειξη είναι:

- _____
- ΑΦΜ
- ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΙΜΗ_ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗ_ΤΙΜΗ
- ΣΥΝΟΛΙΚΗ_ΤΙΜΗ_ΑΠΟΔΕΙΞΗΣ
- _____

Μία απόδειξη αναγνωρίζεται ως μη αποδεκτή και το πρόγραμμα προχωράει στην ανάγνωση της επόμενης. Λάθος θεωρείται οτιδήποτε δεν συνάδει με τα πρότυπα των ζητούμενων.

Παραθέτεται λίστα λαθών που έχουν ληφθεί υπόψιν:

ΑΦΜ

1. Διαφορετική θέση από την αρχή της απόδειξης.
2. Λανθασμένος αριθμός(Περισσότερα ψηφία η χαρακτήρες η λιγότερα ψηφία).
3. Απουσία πεδίου.
4. Οποιοσδήποτε μη αποδεκτός χαρακτήρας.

ΣΥΝΟΛΟ

1. Διαφορετική θέση από το τέρμα της απόδειξης.
2. Διαφορετική τιμή συνόλου από την αθροιστική τιμή των προϊόντων.
3. Απουσία πεδίου.
4. Περισσότερες τιμές η πεδία.
5. Οποιοσδήποτε μη αποδεκτός χαρακτήρας.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

1. Περισσότερα/Λιγότερα πεδία σε κάποιο προϊόν.
2. Λανθασμένος υπολογισμός προϊόντος.
3. Όμοιο προϊόν με διαφορετική τιμή προϊόντος στην ίδια απόδειξη.
4. Η ποσότητα δεν είναι ακέραιος.
5. Οποιοσδήποτε μη αποδεκτός χαρακτήρας.

1.2 ΥΛΟΠΟΪΗΣΗ

Το κύριο πρόγραμμα τυπώνει επαναληπτικά το μενού χρήστη. Το μενού χρήστη είναι υλοποιημένο στην συνάρτηση **Menu()**. Το κείμενό του, έχει υλοποιηθεί ως **dictionary** το οποίο, λαμβάνει **keys** διαδοχικούς αριθμούς με αφετηρία το 0 και τέρμα το σύνολο των **strings** μειωμένο κατά ένα. Έχει **values**, τα **strings** του μενού. Επαναληπτικά, εκτυπώνονται για κάθε **key**, το **value** στο λεξικό. Με το πέρας της ανάγνωσης, ζητείται η απόκριση του χρήστη. Ο χρήστης πληκτρολογεί την απάντηση του και η ροή επαναφέρεται στο κύριο πρόγραμμα. Για απάντηση χρήστη διαφορετική του εύρους τιμών [1-4], το πρόγραμμα θεωρεί την απάντηση του χρήστη λανθασμένη και καλείται εκ νέου η συνάρτηση **Menu()**.

1.2.1 ΔΙΔΑΣΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Για απάντηση χρήστη 1, το πρόγραμμα ζητεί το όνομα του επιθυμητού αρχείου για ανάγνωση. Λάθος όνομα αρχείου αντιμετωπίζεται με **exception** και

το πρόγραμμα επαναφέρεται στην κλήση της **Menu()**. Η ύπαρξη του αρχείου, προκαλεί την εκκίνηση της ανάγνωσης του περιεχομένου του.

Αρχικά γίνεται επαναληπτικό διάβασμα του αρχείου ανά γραμμή μέχρι το τέλος του. Οποιοσδήποτε μη αποδεκτός χαρακτήρας, αναγνωρίζεται ως σφάλμα και γίνεται ανάγνωση νέας γραμμής.

Παρατείνονται τα βήματα που ακολουθούνται για να αναγνωρισθεί μια σωστή απόδειξη:

- Αναζήτηση (-) ώστε να γνωρίζεται η αρχή της απόδειξης.
- Έλεγχος αν στην πρώτη γραμμή υπάρχει το "ΑΦΜ".
- Έλεγχος για (:) για αναγνώριση προϊόντων.
- Έλεγχος για "ΣΥΝΟΛΟ".

Κατά την πρόοδο των παραπάνω βημάτων, εκτελούνται έλεγχοι για πιθανά σφάλματα στην απόδειξη. Παρουσιάστηκε αναφορά σε αυτά παραπάνω. Αν θεωρηθεί μη αποδεκτή, οι μεταβλητές και οι λίστες μηδενίζονται.

VARIABLES

check: Αναγνωρίζεται η αρχή απόδειξης. Στην επόμενη γραμμή πρέπει να βρίσκεται το "ΑΦΜ" αλλιώς δεν είναι αποδεκτή απόδειξη.

1	Αρχή Απόδειξης(Πρώτη γραμμή)
0	Οποιαδήποτε άλλη γραμμή

synoloflag: Ειδικεύεται στην αναγνώριση της ύπαρξης πεδίου "ΣΥΝΟΛΟ" στο τέλος της απόδειξης. Όταν βρεθεί το "ΣΥΝΟΛΟ", η μεταβλητή λαμβάνει την τιμή 1. Στην επόμενη γραμμή πρέπει να βρίσκεται (-), αλλιώς δεν υπάρχει το πεδίο στην συγκεκριμένη απόδειξη.

1	Βρέθηκε πεδίο "ΣΥΝΟΛΟ"
0	Δεν έχει βρεθεί "ΣΥΝΟΛΟ"

synolo: Κάθε φορά που εμφανίζεται ένα προϊόν, ενημερώνεται η μεταβλητή σύμφωνα με την τιμή του προϊόντος, ώστε να ελεγχθεί μετέπειτα με την συνολική τιμή που έχει αποθηκευτεί στο αρχείο.

1	Διάβασμα αρχείου
2	Λίστα ΑΦΜ με συγκεκριμένο προϊόν
3	Λίστα προϊόντων για συγκεκριμένο ΑΦΜ
4	Έξοδος Προγράμματος
Other	Μη αποδεκτή απάντηση

answer: Διατηρεί την τιμή της επιλογής του χρήστη από το μενού.

filename: Διατηρεί το όνομα του αρχείου που επιθυμεί να ανοίξει ο χρήστης. Αν το αρχείο δεν υφίσταται, εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος.

fp: Δείκτης σε αρχείο. Αν η τιμή του είναι διαφορετική από το **null**, κρατάει τη θέση μέσα στο αρχείο καθώς γίνεται προσπέλαση στο εσωτερικό του.

afmstring: Διατηρεί τα ψηφία του ΑΦΜ. Εκχωρούνται στο **afmlist**, αν ο πελάτης είναι αποδεκτός και δεν υπάρχουν σφάλματα.

numstring: Διατηρεί οποιαδήποτε ποσότητα αφορά τα προϊόντα και εκχωρείται στο **itemlist**, αν δεν υπάρχουν σφάλματα.

foodname: Διατηρεί το όνομα του προϊόντος.

countlathi: Ενημερώνεται κάθε φορά που μια απόδειξη χαρακτηρίζεται άκυρη.

LIST

afmlist: Περιέχει το "ΑΦΜ" και ένα δεκαψήφιο αριθμό.

foodlist: Περιέχει τα ονόματα των προϊόντων για μια απόδειξη. Τοποθετείται με κεφαλαία, η πληροφορία που περιέχεται στη μεταβλητή **foodname**.

foodtimeslist: Περιέχει τις τιμές των προϊόντων για μια απόδειξη. Τοποθετείται η συνολική τιμή του προϊόντος από το περιεχόμενο της **timeslist**. Η τιμή του προϊόντος βρίσκεται στην αντίστοιχη θέση με το όνομα σε διαφορετικές λίστες.

foodposolist: Περιέχει τις τιμές των προϊόντων ανά μονάδα για μια απόδειξη. Στην ίδια απόδειξη, θεωρείται λάθος η επανεμφάνιση ενός προϊόντος με διαφορετική τιμή ανά μονάδα. Ελέγχεται η λίστα **foodlist**. Αν το όνομα βρίσκεται

εκεί, σημαίνει ότι το προϊόν έχει καταχωρηθεί προηγουμένως στην ίδια απόδειξη. Πρέπει η τιμή στο δεύτερο κελί **timeslist** να είναι ίδια με αυτή σε αυτή τη λίστα στη θέση που βρίσκεται το αντίστοιχο προϊόν.

timeslist: Περιέχει τις πληροφορίες ενός προϊόντος ή της συνολικής τιμής της απόδειξης. Κάθε φορά που εντοπίζεται μια πληροφορία, τότε εκχωρείται στη λίστα. Αν η γραμμή αφορά προϊόν, γίνεται ο πολλαπλασιασμός των δυο πρώτων κελιών και ελέγχεται με το τρίτο κελί. Για ορθό αποτέλεσμα η διαδικασία συνεχίζεται στην ανάγνωση των επόμενων προϊόντων. Αν η γραμμή αφορά το συνολικό ποσό, ελέγχεται η μεταβλητή **synolo** και το μοναδικό πεδίο της λίστας. Αν είναι ορθή η ισότητα, η διαδικασία συνεχίζεται στην κατασκευή του λεξικού **dt**.

allaghlist: Χρησιμοποιείται για να αναιρεθεί η καταχώρηση όταν υπάρχει λάθος απόδειξη (Σωστό σύνολο άλλα με εναπομείναντα προϊόντα). Περιέχει αριθμούς 0 ή 1. Οι αριθμοί εισάγονται όταν γίνεται καταχώρηση στο λεξικό ή ενημέρωσή του. Η λίστα έχει μήκος τόσο όσο είναι και τα προϊόντα μέχρι το πεδίο "ΣΥΝΟΛΟ".

1	Η καταχώρηση ενημερώθηκε
0	Πρώτη καταχώρηση

DICTIONARY

dt: Το λεξικό που περιέχει τις πληροφορίες για μια απόδειξη. Οι πληροφορίες εισάγονται με την διάταξη που έχουν λάβει από τις λίστες **foodlist**, **foodtimeslist**. Αν το **data** είναι κενό, τότε το **dt** εκχωρείται άμεσα στο λεξικό **data**. Επίσης, η εκχώρηση του **dt** στο **data** γίνεται άμεσα, αν είναι η πρώτη καταχώρηση του συγκεκριμένου πελάτη.

data: Το λεξικό που περιέχει τις πληροφορίες όλων των αποδείξεων. Περιέχει ως κλειδί ένα **id** που αποτελείται από το **string "data"** συν το μήκος του **data**, και **value** το λεξικό **dt** που αφορά ένα μοναδικό πελάτη. Αυξάνεται με κάθε εισαγωγή νέου πελάτη.

tempodic: Το βοηθητικό λεξικό για την αναίρεση σε περίπτωση λάθους(Σωστό σύνολο άλλα με εναπομείναντα προϊόντα). Αποτελεί deepcopy του **data**.

diction: Βοηθητικό λεξικό που αποθηκεύει στο κλειδί το **id**, και στο **value** την προηγούμενη καταχώρηση. Η καταχώρηση είναι το λεξικό **dt**

Χρησιμοποιούνται λίστες ως προσωρινό μέσο αποθήκευσης πολλαπλών δεδομένων χωρίς να γίνεται **seek** στη θέση τους. Οι λίστες **foodlist**, **food-timeslist**, **timeslist**, **allaghlis**, **foodposolist** δέχονται δεδομένα και τα αποθηκεύουν με τη θέση που παρουσιάστηκαν. Αποθηκεύονται στο τέλος των λιστών. Χρησιμοποιούνται λεξικά ως μέσο αποθήκευσης όλων των δεδομένων διότι είναι εύχρηστες δομές αναζήτησης.

Οι λίστες ελευθερώνονται όταν εντοπιστεί σφάλμα ή όταν η απόδειξη καταγραφεί στο λεξικό. Τα ονόματα των προϊόντων και οι τιμές τους βρίσκονται στις ίδιες θέσεις στους πίνακες τους. Έχουν χρησιμοποιηθεί επιπλέον βοηθητικές μεταβλητές για λόγους απλότητας η οποίες δεν αναφέρονται.

Το διάβασμα της γραμμής γίνεται στο τέλος κάθε **iteration**. Η παρουσία (-) αναγνωρίζεται ως αρχή απόδειξης. Αν στην επόμενη γραμμή βρίσκεται το "ΑΦΜ", τότε η διαδικασία προχωράει με την εύρεση του αριθμού ΑΦΜ. Αλλιώς αναζητείται νέα απόδειξη. Η εύρεση του ΑΦΜ πραγματοποιείται διαβάζοντας χαρακτήρα-χαρακτήρα την γραμμή από το **string** "ΑΦΜ:" μέχρι το τέλος της γραμμής. Τα κενά δεν αναγνωρίζονται ως λάθη. Κάθε χαρακτήρας που αντιστοιχεί σε ψηφίο αποθηκεύεται. Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει σφάλμα και η ροή προχωράει μέχρι να βρεθεί το επόμενο **delimiter**(-). Αποδεκτός αριθμός ΑΦΜ διαθέτει 10 ψηφία. Ο αριθμός πρέπει να συνάδει με τις προδιαγραφές για να θεωρείται ορθός και η ροή του προγράμματος να συνεχίσει. Για ορθή τιμή ΑΦΜ, αποθηκεύεται σε λίστα το **string** "ΑΦΜ" καθώς και ο αριθμός.

Στη συνέχεια, αναμένεται το διάβασμα της υπόλοιπης απόδειξης. Ελέγχεται αν υπάρχει το χαρακτηριστικό (:). Αν υπάρχει το **string** "ΣΤΝΟΛΟ", σημαίνει ότι τα προϊόντα διαβάστηκαν. Αλλιώς, η γραμμή περιέχει πληροφορίες προϊόντος. Διαβάζεται επαναληπτικά χαρακτήρα-χαρακτήρα το όνομά του, μέχρι το χαρακτήρα(:). Αποθηκεύεται σε μεταβλητή. Έπειτα, διαβάζονται επαναληπτικά μέχρι το τέλος της γραμμής οι πληροφορίες για το συγκεκριμένο προϊόν. Αν βρεθεί (.), σημαίνει ότι η πληροφορία αντιπροσωπεύει **float** οπότε διατηρείται το σύμβολο στη μεταβλητή. Αν ο χαρακτήρας είναι **character** που αντιπροσωπεύει ψηφίο, αποθηκεύεται στη μεταβλητή **numstring**. Όταν αναγνωρίζονται κενά, ελέγχεται η μεταβλητή που αποθηκεύεται η πληροφορία του

προϊόντος. Αν είναι κενή, σημαίνει ότι δεν έχει διαβαστεί κάποια πληροφορία. Αλλιώς, σημαίνει ότι έχει διαβαστεί η πληροφορία και αποθηκεύεται σε λίστα στην οποία αποθηκεύονται οι πληροφορίες. Για οποιοδήποτε άλλο χαρακτήρα, η απόδειξη θεωρείται λανθασμένη. Αν η λίστα **timeslist** έχει αριθμό στοιχείων διαφορετικό του 3, σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες ή λιγότερες πληροφορίες σε κάποιο προϊόν οπότε η απόδειξη γίνεται μη αποδεκτή και αναζητείται η αφετηρία της επόμενης απόδειξης. Έπειτα, πραγματοποιούνται οι υπολογισμοί του προϊόντος. Αν υπάρχει λάθος στους υπολογισμούς, η απόδειξη απορρίπτεται. Σε αντίθετη περίπτωση, αποθηκεύεται σε λίστα **foodlist**, το όνομα του προϊόντος, σε δεύτερη λίστα **foodtimeslist**, την συνολική τιμή για το προϊόν σε τρίτη **foodposolist**, την τιμή ανά μονάδα του συγκεκριμένου προϊόντος για αυτή την απόδειξη. Αν το όνομα του προϊόντος υπάρχει στη **foodlist**, τότε ελέγχεται αν η τιμή που υπάρχει στην αντίστοιχη θέση στη **foodposolist** έχει την ίδια τιμή ανά μονάδα. Αν οι τιμές διαφέρουν υπάρχει σφάλμα στην απόδειξη καθώς δεν μπορεί να υπάρξει ίδια προϊόντα με διαφορετικές τιμές ανά μονάδα. Διατηρείται σε μεταβλητή η συνολική τιμή του προϊόντος και ανανεώνεται με κάθε νέο προϊόν.

Διαβάζονται προϊόντα μέχρι να βρεθεί η γραμμή που βρίσκεται το "ΣΥΝΟΛΟ" της απόδειξης. Όταν αναγνωρισθεί αυτή η γραμμή, τότε γίνεται αναζήτηση της τελικής τιμής. Διαβάζεται η γραμμή χαρακτήρα-χαρακτήρα από το **string** "ΣΥΝΟΛΟ" μέχρι το τέλος της. Αν βρεθεί το (.) σημαίνει ότι η πληροφορία αντιπροσωπεύει **float** οπότε διατηρείται στη μεταβλητή. Αν ο χαρακτήρας είναι αλφαριθμητικό που αντιπροσωπεύει ψηφίο, αποθηκεύεται στη μεταβλητή. Όταν αναγνωρίζονται κενά, ελέγχεται η μεταβλητή που αποθηκεύεται η πληροφορία του προϊόντος. Αν είναι κενή σημαίνει ότι δεν έχει διαβαστεί κάποια πληροφορία. Αλλιώς σημαίνει ότι έχει διαβαστεί η πληροφορία και αποθηκεύεται σε λίστα **timeslist** στην οποία αποθηκεύονται οι πληροφορίες. Για οποιοδήποτε άλλο χαρακτήρα, η απόδειξη θεωρείται λανθασμένη. Αν η λίστα έχει αριθμό στοιχείων διαφορετικό του 1 σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες ή καθόλου πληροφορίες στη συνολική τιμή οπότε η απόδειξη γίνεται μη αποδεκτή και αναζητείται η αφετηρία της επόμενης απόδειξης.

Έπειτα, πραγματοποιούνται οι τελικοί υπολογισμοί. Αν η τελική τιμή δεν συμπίπτει με την πρόσθεση των τιμών των προϊόντων, τότε η απόδειξη απορρίπτεται. Αλλιώς δημιουργείται λεξικό **dt**, όπου στο πρώτο **key** βρίσκεται το **string** "ΑΦΜ" και έχει **value** τον αριθμό ΑΦΜ. Έπειτα προστίθενται στο λεξικό ως **key**, το όνομα κάθε προϊόντος και ως **value** η αντίστοιχη τιμή. Αν υπάρχει το προϊόν πολλαπλές φορές στη λίστα **foodlist**, τότε ενημερώνεται το κλειδί και συνυπολογίζεται το **value** στο λεξικό. Το λεξικό αποθηκεύεται στο **data**, όπου εκεί αποθηκεύονται οι πληροφορίες των αποδεκτών αποδείξεων. Αν το **data** είναι άδειο, τότε η πρώτη εκχώρηση γίνεται απευθείας αντιστοιχί-

ζοντας στο κλειδί **data+0**(=**(str(len(data))**)), το λεξικό που δημιουργήθηκε από τα δεδομένα της απόδειξης. Σε αντίθετη περίπτωση ελέγχεται αν υπάρχει λεξικό που να έχει ΑΦΜ όμοιο με αυτό που είναι έτοιμο για εκχώρηση. Αν δεν υπάρχει, το λεξικό ενημερώνεται(**update**). Αλλιώς, διατηρείται σε μεταβλητή το λεξικό που έχει το συγκεκριμένο ΑΦΜ και ελέγχονται τα προϊόντα στο λεξικό. Αν ένα προϊόν υπάρχει, τότε ενημερώνεται η συνολική του τιμή. Αλλιώς γίνεται νέα εκχώρηση προϊόντος στο λεξικό. Ουσιαστικά, η τελική δομή αποτελεί ένα λεξικό που περιλαμβάνει πολλαπλά λεξικά. Ως κλειδί του λεξικού λαμβάνεται το **id** του αντίστοιχου λεξικού, και ως **value** το λεξικό που αφορά ένα συγκεκριμένο πελάτη.

Αν υπάρχουν προϊόντα πέρα από το σύνολο, τότε η απόδειξη θεωρείται άκυρη και γίνεται αναίρεση της εκχώρησης. Χρησιμοποιείται το λεξικό **diction** που περιέχει τις πληροφορίες που εκχωρήθηκαν προηγουμένως και θεωρούνται πλέον άκυρες. Δημιουργήθηκε μαζί με το **dt**. Επιπλέον το **data** γίνεται **deepcopy** σε νέο λεξικό ώστε να μπορούν να γίνουν διαγραφές. Η **allaghlst** διατηρεί σε ποιες θέσεις έγιναν ενημερώσεις και ποιες ήταν νέες εκχωρήσεις. Δημιουργήθηκε όταν έγιναν οι εισαγωγές στο **data**. Οι τροποποιήσεις γίνονται στο προσωρινό λεξικό. Αν το επιλεγμένο φαγητό έχει στην **vallaghlst** το 0, σημαίνει ότι ήταν η πρώτη του εκχώρηση και διαγράφεται. Αλλιώς μειώνεται η τιμή του τόσο όσο του **value** που είναι αποθηκευμένο στο **diction**. Όταν γίνουν όλες οι προσαρμογές, το **data** δείχνει στο τροποποιημένο λεξικό **tempodic**.

Η διαδικασία συνεχίζει μέχρι να διαβαστεί όλο το περιεχόμενο του αρχείου. Τα βήματα για την αναγνώριση και την αποθήκευση των αποδείξεων επαναλαμβάνονται μέχρι το κλείσιμο του αρχείου.

1.2.2 ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΑΝ'Α ΑΦΜ

Για απάντηση χρήστη 2, καλείται συνάρτηση η οποία λαμβάνει ως όρισμα το λεξικό **data** και το όνομα του προϊόντος. Πραγματοποιείται έλεγχος ύπαρξης του ονόματος στα λεξικά. Δημιουργείται λίστα **k_list** με το **id** των λεξικών που διαθέτουν το προϊόν. Γίνεται ταξινόμηση του τοπικού **data** σύμφωνα με το ΑΦΜ που διαθέτουν. Ο έλεγχος γίνεται μέσω της ταξινομημένης δομής. Αν το **id** υπάρχει στη λίστα, τότε εκτυπώνονται τα ζητούμενα στοιχεία.

1.2.3 ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΦΜ

Για απάντηση χρήστη 3, καλείται συνάρτηση η οποία λαμβάνει ως όρισμα το λεξικό και το ΑΦΜ. Το ΑΦΜ είναι μοναδικό στο λεξικό οπότε αν θα υπάρχει θα βρεθεί μόνο μια καταχώρηση. Η καταχώρηση θα δώσει το **id** που διαθέτει

το ζητούμενο λεξικό οπότε από αυτό το **key** λαμβάνουμε το **value** του που επίσης είναι λεξικό. Διαθέτει τις πληροφορίες των προϊόντων και το ΑΦΜ. Εκτυπώνονται όλες οι πληροφορίες εκτός του ΑΦΜ.

1.2.4 ΎΕΟΔΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Για απάντηση χρήστη 4, το πρόγραμμα οδηγείται σε τερματισμό

1.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα της εκτέλεση παρατίθενται παρακάτω:

1.3.1 ΣΕΝΑΡΙΟ#1

Σε αυτό το σενάριο δίνεται έμφαση στη ορθότητα του προγράμματος όσον αφορά την αναγνώριση λαθών. Έχει δημιουργηθεί αρχείο το οποίο διατηρεί αποδείξεις. Στο πλειονότητα τους, οι αποδείξεις παρουσιάζουν λάθη. Υπάρχουν 3 αποδείξεις που έχουν σωστή διάταξη και στοιχεία, οπότε καταγράφονται. Αξίζει να σημειωθεί ότι η λίστα των προϊόντων ενός συγκεκριμένου πελάτη ακολουθεί αλφαβητική σειρά, κάτι που είναι επιθυμητό από τις προδιαγραφές του προγράμματος. Παρακάτω παρουσιάζεται το βήμα 3.

```
Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:3
Give afm:0123456781
ΠΟΙΚΙΛΙΑ 28.4€
ΤΖΑΤΖΙΚΙ 3.5€
ΧΩΡΙΑΤΙΚΗ 21.0€
```

Figure 1: Σενάριο#1 - Προϊόντα σε ΑΦΜ

Εμφανίζονται μηνύματα σφάλματος κάθε φορά που παρουσιάζεται μια μη έγκυρη απόδειξη, τυπώνεται το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος μαζί με την αιτία που προκάλεσε το σφάλμα. Γίνεται κατά την ανάγνωση του αρχείου (βήμα 1).

```
zisk@zisk-Lenovo-G510:~/Desktop/anaptiksi$ python3 computeSales.py
Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:1
Give filename:input
-->Start Reading<--
ΛΑΘΗ:
1 )Wrong AFM.More or less digits
AFM: 012345678900
2 )AFM in wrong position
ΧΩΡΙΑΤΙΚΗ: 3 7.00 21.00
3 )Ο υπολογισμός σε απόδειξη είναι λανθασμένος
ΧΩΡΙΑΤΙΚΗ: 3 5.00 21.00
4 )Perissotera synola apo 1
ΣΥΝΟΛΟ: 52.90 61.20
5 )Perissoteres times oi ligoteres times se proion
ΧΩΡΙΑΤΙΚΗ: 3 7.00 8.00 21.00
6 )Diaforetiko synolo apo tis times ton proionton
ΣΥΝΟΛΟ: 62.90
7 )Kati den paei kala sth grammh sinolo
ΣΥΝΟΛΟ: 52.90as
8 )Kati den paei kala sth grammh sinolo
ΣΥΝΟΛΟ: 52.a90
9 )Kati den paei kala sth grammh sinolo
ΣΥΝΟΛΟ: 52.90 ADASD
10 )Kati den paei kala sth grammh sinolo
ΣΥΝΟΛΟ: 52.90 ;
11 )Καπου εγινε λανθος sthn syntaksi apodiksis.
PITZA: 3a 7.00 21.00
12 )Καπου εγινε λανθος sthn syntaksi apodiksis.
PITZA: 3; 7.00 21.00
13 )Den yparxei sthn apodiksi to sinolo
14 )Yparxei provlhma#2 mes sto afm
AFM: 01234asf6782
15 )Yparxei provlhma#2 mes sto afm
AFM: ;0123456782
16 )Yparxei provlhma#2 mes sto afm
AFM: 012;3456782
17 )Yparxei provlhma#2 mes sto afm
AFM: 0123456782;
18 )Yparxei provlhma#1 mes sto afm
AFM: 0123456:782
19 )Yparxei provlhma#1 mes sto afm
AFM: :0123456782
-->Finished Reading<--
```

Figure 2: Σενάριο#1 - Αναγνώριση Λαθών

Στο ίδιο σενάριο, ελέγχονται όλες οι λειτουργίες αφού υπάρχουν καταχωρήσεις πελατών. Σημειώνεται ότι για το εκάστοτε προϊόν που ζητείται, η διάταξη των πελατών ακολουθεί αύξουσα σειρά, κάτι που είναι επιθυμητό από τις προδιαγραφές του προγράμματος.

```
Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:2
Give product name:Ποικιλια
0123456781 28.4€
0123456782 56.8€
0123456789 28.4€
```

Figure 3: Σενάριο#1 - Προϊόντα ανά ΑΦΜ

Τα αποτελέσματα επαληθεύουν τη λειτουργικότητα του αρχείου.

1.3.2 ΣΕΝΑΡΙΟ#2

Το σενάριο αυτό αποσκοπεί στην επιτυχή αναίρεση κάποιας καταχώρησης που επιβεβαιώθηκε ότι δεν ήταν αποδεκτή. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι:

ΑΦΜ:	0123456789		
TZATZIKI:	1	3.00	3.00
ΠΙΤΑ:	1	2.50	2.50
ΣΥΝΟΛΟ:	5.50		
TZATZIKI:	2	3.00	6.00

Καθώς το σύνολο και τα προϊόντα που έχουν αποθηκευτεί μέχρι εκείνη τη στιγμή είναι αποδεκτά, το λεξικό ενημερώνεται. Εμφανίζεται προϊόν οπότε γίνεται αντιληπτό ότι η απόδειξη έπρεπε να θεωρηθεί άκυρη. Οπότε πρέπει να διαγραφούν τα στοιχεία που καταγράφηκαν για πρώτη φορά και τα υπόλοιπα στοιχεία να επανέλθουν στην προηγούμενή τους κατάσταση πριν την ενημέρωση. Σε αυτή τη διαδικασία, συνεισφέρει η λίστα **allaghlist**. Στις θέσεις των προϊόντων που εμφανίστηκαν πρώτη φορά έχει 0 και στα άλλα 1. Στο αρχείο έχουν τοποθετηθεί πολλαπλές λανθασμένες αποδείξεις του ίδιου λάθους και σημειώνεται το αντίστοιχο σφάλμα. Έχει επαληθευτεί ότι τα λάθη δεν διατηρούνται αλλά διαγράφονται ώστε το πρόγραμμα να οδηγείται σε επιτυχία.

1.3.3 ΣΕΝΑΡΙΟ#3

Το σενάριο αυτό αποσκοπεί στην επιτυχή λειτουργικότητα σε μεγάλο όγκο δεδομένων. Το input file περιέχει μεγάλο όγκο πληροφορίας. Στόχος του σεναρίου, είναι η επιτυχής ανταπόκριση του χωρίς να υπάρχει απώλεια πληροφορίας ή αδράνεια του συστήματος.

```
zisk@zisk-Lenovo-G510:~/Desktop/anaptiksi$ python3 computeSales.py
Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:1
Give filename:receiptFileHalfMil
-->Start Reading<--
ΛΑΘΗ:
1 )Kati phge strava
Generating receipts...
-->Finished Reading<--

Seconds since epoch = 27.4 seconds

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:2
Give product name:ποικιλια
1619015286 142313.7€
1790057711 141606.42€
1912827619 138825.69€
1992576512 141381.05€
2048410626 143513.73€
2268632629 137744.54€
2685212752 141481.72€
2912127502 141512.17€
3146180103 141739.37€

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:3
Give afm:1619015286
AMSTEL 41413.51€
ΜΠΡΙΖΟΛΑ ΜΟΣΧΑΡΙΣΙΑ 40413.7€
ΜΠΡΙΖΟΛΑ ΧΟΙΡΙΝΗ 39069.88€
ΠΟΙΚΙΛΙΑ 142313.7€
ΤΖΑΤΖΙΚΙ 800545.76€
ΦΙΛΕΤΟ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ 39427.54€
```

Figure 4: Σενάριο#3 - Μεγάλος Όγκος Δεδομένων

Από τα αποτελέσματα εξάγεται το συμπέρασμα ότι για μεγάλο όγκο δεδομένων το πρόγραμμα ανταποκρίνεται ικανοποιητικά. Ο τίτλος ("Generating receipts") αναγνωρίζεται ως λάθος και το πρόγραμμα κάνει αναζήτηση της αρχής απόδειξης. Ο χρόνος εκτέλεσης είναι ικανοποιητικός για τον φόρτο. Επιπλέον, σημειώνεται ότι έχει ληφθεί υπόψη στα ονόματα των προϊόντων δεν υπάρχει ενδιαφέρον στις μορφοποιήσεις πεζών-κεφαλαίων. Υπάρχει αύξουσα διάταξη ανά ΑΦΜ και αλφαβητική διάταξη ανά προϊόν.

1.3.4 ΣΕΝ'ΑΡΙΟ#4

Το σενάριο αυτό αποσκοπεί σε επιτυχημένη λειτουργικότητα. Στόχος του σεναρίου, είναι η ορθότητα σε λογικά θέματα αποδείξεων. Στο αρχείο τοποθετούνται 3 αποδείξεις. Στις 2 υπάρχουν σφάλματα. Το πρώτο σφάλμα είναι ότι το ίδιο προϊόν, δεν μπορεί να έχει διαφορετικές τιμές προϊόντος Το δεύτερο σφάλμα είναι ότι η ποσότητα είναι πραγματικός αριθμός. Στους πίνακες φαίνονται πως παρουσιάστηκαν τα σφάλματα

ΑΦΜ:	1598713974		
ΤΖΑΤΖΙΚΙ:	2	1.94	3.88
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:	2	3.25	6.50
τζατζικι:	2	2.00	4.00
ΣΥΝΟΛΟ:	14.38		

ΑΦΜ:	1598713975		
ΤΖΑΤΖΙΚΙ:	2.00	1.94	3.88
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:	2.05	3.25	6.6625
ΣΥΝΟΛΟ:	10.5425		

Η ορθή καταχώρηση είναι η παρακάτω:

ΑΦΜ:	1598713974		
ΤΖΑΤΖΙΚΙ:	2	1.94	3.88
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:	2	3.25	6.50
ΣΥΝΟΛΟ:	10.38		

```

risk@risk-Lenovo-G510:~/Desktop/anaptiksi$ python3 computeSales.py
Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:1
Give filename:kalo
-->Start Reading<--
ΛΑΘΗ:
1 )Sthn idia apodiksi diaforetikh timh proiontos
τζατζικι:      2      2.00      4.00
2 )H posothta einai pragmatikos arithmos
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:      2.05      3.25      6.6625
-->Finished Reading<--

Seconds = 0.0 seconds

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:3
Give afm:1598713974
ΠΟΙΚΙΛΙΑ 6.5€
ΤΖΑΤΖΙΚΙ 3.88€

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:2
Give product name:τζατζικι
1598713974 3.88€

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:2
Give product name:ποικιλια
1598713974 6.5€

```

Figure 5: Σενάριο#4 - Πραγματική ποσότητα / Προϊόν με διαφορετικές τιμές

Από τα εξαγόμενα επαληθεύεται ότι η απόκριση του προγράμματος συνεχίζει να είναι ορθή.

1.3.5 ΣΕΝΑΡΙΟ#5

Στο σενάριο αυτό, υπάρχει εσφαλμένη απόδειξη ώστε να επαληθευθεί η αναίρεση της καταχώρησης σε περίπτωση σφάλματος. Υπάρχουν αποδείξεις στις οποίες το σύνολο έχει λάβει την αθροιστική των προϊόντων που έχει προσπελαστεί μέχρι εκείνη την στιγμή. Έπειτα παρουσιάζονται προϊόντα πριν εμφανιστεί η γραμμή με που περιέχει (-). Δεν έχει γίνει δηλαδή αλλαγή στην απόδειξη.

```

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:1
Give filename:input2
-->Start Reading<--
ΛΑΘΗ:
1 )Eprepe na einai to telos ths apodeixsis
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:      6      2.23   13.38
2 )Eprepe na einai to telos ths apodeixsis
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:      6      2.23   13.38
3 )Eprepe na einai to telos ths apodeixsis
ΠΟΙΚΙΛΙΑ:      6      2.23   13.38
-->Finished Reading<--

Seconds since epoch = 0.0 seconds

Give your preference:
1: read new input file
2: print statistics for a specific product
3: print statistics for a specific AFM
4: exit the program
Your answer:2
Give product name:TZATZIKI
1598713974 30.61€

```

Figure 6: Σενάριο#5 - Σωστό Σύνολο - Εναπομείναντα προϊόντα

Τα μηνύματα σφάλματος είναι τα αναμενόμενα για τον τύπο σφάλματος που μελετάται.

1.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την μελέτη και τα παραπάνω αποτελέσματα, διαπιστώνεται ότι στο πρόγραμμα έχουν συμπεριληφθεί οι επιθυμητές λειτουργίες και το πρόγραμμα ανταποκρίνεται ικανοποιητικά.