



ΕΡΓΑΣΙΑ #0

Ημερομηνία Ανάθεσης: 26/01/2018
Ημερομηνία Παράδοσης: 02/02/2018, 09:00 π.μ.

Στόχος

Στόχος αυτής της εργασίας είναι η χρησιμοποίηση τελεστών και εντολών εισόδου/εξόδου. Διαβάστε προσεχτικά το πρόβλημα και κατανοήστε τι πρέπει να γίνει. Μετά εκτελέστε παραδείγματα στο χέρι. Γράψετε κάτω ποιες μεταβλητές και τύποι δεδομένων πιστεύετε θα είναι χρήσιμες στη λύση του προβλήματος. Στη συνέχεια γράψετε μια λίστα με λειτουργίες που θα ήταν χρήσιμες για την λύση του προβλήματος. Με βάση τις πιο πάνω λειτουργίες γράψετε στο χαρτί τον αλγόριθμο. Δοκιμάστε τον αλγόριθμο σας με παραδείγματα. Διορθώστε τον αλγόριθμο σας μέχρι να δουλεύει σωστά με βάση τα παραδείγματα που δώσατε. Όταν λειτουργά ορθά ο αλγόριθμος σας, τότε ξεκινάτε την υλοποίηση του στον υπολογιστή εφαρμόζοντας τη σύνταξη και σημασιολογία της γλώσσας προγραμματισμού Java.

Περιγραφή

Σε αυτήν την εργασία καλείστε να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει την τελική αξία ενός λογαριασμού αποταμίευσης σε μια τράπεζα. Ξεκινώντας με ένα άδειο λογαριασμό, ο πελάτης καταθέτει ένα σταθερό ποσό P ευρώ κάθε μήνα, για ένα σύνολο μηνών M . Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο λογαριασμός τοκίζεται με ένα ετήσιο επιτόκιο I . **Ο τόκος θα προστίθεται στο λογαριασμό του πελάτη σε μηνιαία βάση.**

Το μελλοντικό ποσό στο λογαριασμό στο τέλος της περιόδου της αποταμίευσης με βάση τις παραπάνω πληροφορίες δίδεται από τον τύπο:

$$F = P \left(\left(1 + \frac{I}{12} \right)^{M+1} - \left(1 + \frac{I}{12} \right) \right) / \frac{I}{12}$$

Για παράδειγμα, ένας πελάτης ανοίγει ένα αποταμιευτικό λογαριασμό στο οποίο θα καταθέτει €151.00 κάθε μήνα για 120 μήνες, με ετήσιο επιτόκιο 3%. Δηλαδή, κάθε μήνα, ή 12 φορές ανά έτος, υπολογίζεται ο τόκος και προστίθεται στο λογαριασμό. Αυτό σημαίνει ότι $P = 151.00$, $I = 0.03$ και $M = 120$. Με βάση τον ανωτέρω τύπο, ο πελάτης θα έχει ένα λογαριασμό με περίπου €21,153.71 στο τέλος των δέκα ετών (120 μηνών) και θα έχει κερδίσει περίπου €3033,71 σε τόκους. Το σύνολο των τόκων που κέρδισε είναι η διαφορά μεταξύ του τελικού ποσού και του συνόλου που έχει κατατεθεί στο λογαριασμό.

Δεδομένα εισόδου

Το πρόγραμμα σας, πρέπει να διαβάζει από τον χρήστη τη μηνιαία κατάθεση, τον ετήσιο τόκο και στο τέλος τους μήνες, να κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς και να εμφανίζει τα αποτελέσματα.



Δεδομένα εξόδου

Το πρόγραμμα πρέπει να υπολογίζει το τελικό ποσό του λογαριασμού και το σύνολο των τόκων που κέρδισε ο πελάτης.

Παράδειγμα Εκτέλεσης

Με κόκκινο έντονο χρώμα φαίνονται οι τιμές εισόδου που δίνει ο χρήστης. Τα αποτελέσματα εξόδου να τυπώνονται με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων.

1^ο Παράδειγμα

```
*****  
EPL131 BANK -- SAVINGS PLAN  
*****  
Give the monthly payment: 151  
Give the annual interest rate: 3  
Give the number of months: 20  
Future Value: 3100.54  
Interest Earned: 80.54
```

2^ο Παράδειγμα

```
*****  
EPL131 BANK -- SAVINGS PLAN  
*****  
Give the monthly payment: 43.21  
Give the annual interest rate: 2.2  
Give the number of months: 48  
Future Value: 2169.97  
Interest Earned: 95.89
```

3^ο Παράδειγμα

```
*****  
EPL131 BANK -- SAVINGS PLAN  
*****  
Give the monthly payment: 1000  
Give the annual interest rate: 6  
Give the number of months: 1  
Future Value: 1005.00  
Interest Earned: 5.00
```

Σημείωση

Σε περίπτωση που το χρειάζεστε, για να υπολογίσετε την δύναμη ενός αριθμού, π.χ. m^n , μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο *Math.pow(m,n)*.



Παράδοση

1. Όταν έχετε τελειώσει με τον πηγαίο κώδικα, μεταγλωττίστε το και βεβαιωθείτε ότι τρέχει σωστά.
2. Παραδώστε τον **πηγαίο κώδικα** (`userID_erg0.java`) ηλεκτρονικά μέσω του “submit assignment” (κάτω από το “Ασκήσεις → Εργασία 0” στην ιστοσελίδα του μαθήματος μέχρι τις **02/02/2018** και ώρα **09:00 π.μ.**)
3. Μαζί με το πηγαίο κώδικα, παραδώστε ηλεκτρονικά και την λίστα δοκιμής, (`userID_erg0.txt`) μόνο για τα δεδομένα εισόδου που φαίνονται στα παραδείγματα εκτέλεσης.
4. **Προσοχή:** Το σύστημα ελέγχει το χρόνο παράδοσης εργασιών γι’ αυτό μην περιμένετε την τελευταία στιγμή να κάνετε “submit” την εργασία σας.
 - a. Όπου **userID** βάλτε το **username** που σας δόθηκε από το τμήμα.
 - b. η λίστα δοκιμής μπορεί να δημιουργηθεί αν τρέξετε το πρόγραμμά σας από την γραμμή εντολών (terminal) και χρησιμοποιώντας την εντολή script που περιγράφεται στο πρώτο εργαστήριο (φυλλάδιο Unix).
5. ΔΕΝ θα παραδώσετε σε έντυπη μορφή τον πηγαίο κώδικα και την λίστα δοκιμής.

Βαθμολογία:

Ένα πρόγραμμα για να πάρει όλες τις μονάδες είναι απαραίτητο να:

1. περιέχει σχόλια (τόσο την πιο κάτω επικεφαλίδα όσο και σχόλια μέσα ανάμεσα στις γραμμές του κώδικα)
2. έχει ευθυγραμμισμένο κώδικα
3. αυτό-επεξηγηματικά ονόματα μεταβλητών
4. τυπώνει τα αποτελέσματα με τον ίδιο τρόπο όπως τα παραδείγματα εκτέλεσης

Για όλα τα παραπάνω ακολουθήστε τις οδηγίες που περιγράφονται εδώ: <http://intros.cs.princeton.edu/java/11style/> Το αρχείο με το πηγαίο κώδικα πρέπει οπωσδήποτε να περιέχει μια συμπληρωμένη κατάλληλα επικεφαλίδα από σχόλια στην αρχή του αρχείου όπως:

```
/**
 * Author:          Γράψτε εδώ το όνομα σας
 * Written:         .././2018
 * Last updated:    .././2018
 *
 * Compilation:     javac userID_erg0.java
 * Execution:       java userID_erg0
 *
 * Γράψτε εδώ πληροφορίες σχετικά με το τι κάνει
 * το πρόγραμμα
 */
```

Κώδικας που δε μεταγλωττίζει ή δεν τρέχει (crashes) παίρνει αυτόματα βαθμολογία 0.