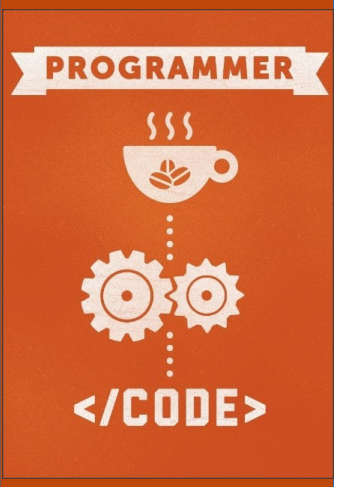

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Υπολογιστών

Ενότητα: Δομή Ακολουθίας – Εντολή ΑΝ

1ο & 2ο ΓΕΛ Ναυπλίου, Β΄ Λυκείου

Λυμένες Ασκήσεις για επανάληψη

Λέων Προκόπης, pliroforikos@gmail.com

2019 - 2020

Ασκήσεις

1. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς από το πληκτρολόγιο και υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη το άθροισμα, την διαφορά, το γινόμενο και τον μέσο όρο της διαίρεσής τους.

```
Πρόγραμμα Ασκηση1
Μεταβλητές
  Ακέραιες: Α, Β, Γ, Σ, Δ
  Πραγματικές: ΜΟ
Αρχή
  Διάβασε Α, Β
  Σ ← Α+Β
  Δ ← Α-Β
  Γ ← Α*Β
  ΜΟ ← Σ/2
  Γραψε Γ, Σ, Δ, ΜΟ
Τέλος_Προγράμματος
```

2. Να γραφεί πρόγραμμα που για έναν καταθέτη διαβάζει το ποσό κατάθεσης του κεφαλαίου του σε ευρώ και το ετήσιο επιτόκιο της τράπεζας. Κατόπιν υπολογίζει και εμφανίζει το ύψος των τόκων για καθένα από τα επόμενα 3 χρόνια καθώς και το τελικό ύψος του κεφαλαίου.

```
Πρόγραμμα Ασκηση2
Μεταβλητές
  Πραγματικές: ΠΟΣΟ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ, ΕΤ1, ΕΤ2, ΕΤ3, Σ, ΤΟΚΟΙ


Αρχή
  Διάβασε  ΠΟΣΟ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ
  ΤΟΚΟΙ ← ΠΟΣΟ * ΕΠΙΤΟΚΙΟ
  Γραψε 'ΤΟΚΟΙ 1οΥ ΕΤΟΥς =', ΤΟΚΟΙ
  ΕΤ1 ← ΠΟΣΟ + ΤΟΚΟΙ


  ΤΟΚΟΙ ← ΕΤ1 * ΕΠΙΤΟΚΙΟ
  Γραψε 'ΤΟΚΟΙ 2οΥ ΕΤΟΥς =', ΤΟΚΟΙ
  ΕΤ2 ← ΕΤ1 + ΤΟΚΟΙ


  ΤΟΚΟΙ ← ΕΤ2 * ΕΠΙΤΟΚΙΟ
```

```
  Γραψε 'ΤΟΚΟΙ 3ΟΥ ΕΤΟΥς =', ΤΟΚΟΙ
  ΕΤ3 ← ΕΤ2 + ΤΟΚΟΙ


  Σ ← ΕΤ1+ΕΤ2+ΕΤ3
  Γραψε Σ
Τέλος_Προγράμματος
```

3. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόσταση δύο σημείων, των οποίων οι συντεταγμένες δίνονται από τον χρήστη. Η απόσταση μεταξύ δύο σημείων (x1,y1) και (x2,y2) ενός καρτεσιανού συστήματος συντεταγμένων δίνεται από τον τύπο:

$$d = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

```
Πρόγραμμα Ασκηση3
Μεταβλητές
  Ακέραιες: Χ1, Χ2, Υ1, Υ2
  Πραγματικές: ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Αρχή
  Διάβασε Χ1, Υ1, Χ2, Υ2
  ΑΠΟΣΤΑΣΗ ← Τ_Ρ((Χ1-Χ2)^2 + (Υ1-Υ2)^2)
  Γραψε ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Τέλος_Προγράμματος
```

4. Μια μεταφορική εταιρεία έχει αναλάβει να μεταφέρει μηχανήματα. Τα Containers της εταιρείας έχουν χωρητικότητα 80, 30, 10, 5 και 1 μηχανήματα. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τον αριθμό των μηχανημάτων που πρέπει να μεταφερθούν και να εκτυπώνει πόσα Containers από κάθε είδος πρέπει να χρησιμοποιηθούν (μικρότερος δυνατός αριθμός).

```
Πρόγραμμα Ασκηση4
Μεταβλητές
  Ακέραιες: ΜΗΧ, Χ80, Χ30, Χ10, Χ5, Χ1, ΥΠΟΛΟΙΠΟ
Αρχή
  Διάβασε ΜΗΧ
  Χ80 ← ΜΗΧ DIV 80              ! Για κάθε είδος container διαιρώ
  ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← ΜΗΧ MOD 80         ! τον αριθμό των μηχανημάτων που
                                 ! πρέπει να τοποθετήσω με το πλήθος
  Χ30 ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ DIV 30         ! των μηχανημάτων που χωράει.
  ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ MOD 30    ! Ο,τι περισσεύει τοποθετείται σε
```

```
  Χ10 ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ DIV 10          ! μικρότερα containers
  ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ MOD 10

  Χ5 ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ DIV 5
  Χ6 ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ MOD 5

  Γραψε Χ80, Χ30, Χ10, Χ5, Χ1
Τέλος_Προγράμματος
```

5. Μια ομάδα αρχαιολόγων χρονολογεί την ηλικία διάφορων αντικειμένων σε έτη για να εξάγει κάποια συμπεράσματα. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει την ηλικία (σε έτη) ενός αντικειμένου και να μετατρέπει την ηλικία σε χιλιετίες, εκατονταετίες και χρόνια π.χ. αν η ηλικία ενός αντικειμένου είναι : 4130 χρόνια , το πρόγραμμα θα εμφανίζει «4 χιλιετίες 1 εκατονταετίες 30 χρόνια».

```
Πρόγραμμα Ασκηση5
Μεταβλητές
  Ακέραιες: ΗΛΙΚΙΑ, ΧΙΛ, ΕΚΑΤ, ΧΡΟΝΙΑ
Αρχή
  Διάβασε ΗΛΙΚΙΑ
  ΧΙΛ ← ΗΛΙΚΙΑ DIV 1000
  ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← ΗΛΙΚΙΑ MOD 1000
  ΕΚΑΤ ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ DIV 100
  ΧΡΟΝΙΑ ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ MOD 100
  Γραψε ΧΙΛ, 'χιλιετίες', ΕΚΑΤ, 'εκατονταετίες', ΧΡΟΝΟΑ, 'χρόνια'
Τέλος_Προγράμματος
```

6. Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει ένα δεκαδικό αριθμό και να τον στρογγυλοποιεί στον αμέσως μικρότερο, στον αμέσως μεγαλύτερο και στον πλησιέστερο ακέραιο.

```
Πρόγραμμα Ασκηση6
Μεταβλητές
  Ακέραιες: ΜΕΓ, ΜΙΚ, ΠΛΑΚ
  Πραγματικές: ΑΡΙΘΜΟΣ
Αρχή
  Διάβασε ΑΡΙΘΜΟΣ
  ΠΛΑΚ ← Α_Μ(ΑΡΙΘΜΟΣ + 0.5)
  ΜΙΚ ← Α_Μ(ΑΡΙΘΜΟΣ)
```

```
  ΜΕΓ ← Α_Μ(ΑΡΙΘΜΟΣ + 1
  Γραψε ΠΛΑΚ, ΜΙΚ, ΜΕΓ
Τελος_Προγράμματος
```

Ασκήσεις με εντολή ΑΝ

7. Ένας πελάτης σε κατάστημα ηλεκτρονικών αγόρασε 4 αντικείμενα. Να γίνει πρόγραμμα που:
   i. Να διαβάζει τις τιμές των αντικειμένων και να υπολογίζει το σύνολο
   ii. Να υπολογίζει το ΦΠΑ 24% και να εμφανίζει τη τελική αξία των προϊόντων
   iii. Αν η τελική αξία ξεπερνά τα 200€ τότε να γίνεται έκπτωση 15% και να εμφανίζεται το τελικό ποσό πληρωμής.

```
Πρόγραμμα Ασκηση7
Μεταβλητές
  Πραγματικές: τ1, τ2, τ3, τ4, Σ, ΦΠΑ, ΤΑ, ΕΚΠ, ΤΕΛΠΟΣΟ
Αρχή
  Διάβασε τ1, τ2, τ3, τ4
  Σ ← τ1+τ2+τ3+τ4
  ΦΠΑ ← Σ * 0.24
  ΤΑ ← Σ + ΦΠΑ
  Γράψε ΤΑ
  Αν ΤΑ > 200 τότε
    ΤΕΛΠΟΣΟ ← ΤΑ - ΤΑ * 0.15
  Τέλος_Αν
  Αν ΤΑ <= 200 τότε
    ΤΕΛΠΟΣΟ ← ΤΑ
  Τέλος_Αν
  Γραψε ΤΕΛΠΟΣΟ
Τέλος_Προγράμματος
```

8. Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει 3 ακέραιους αριθμούς και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο

```
Πρόγραμμα Ασκηση8
Μεταβλητές
  Ακέραιες: α,β,γ
Αρχή
```

```
  Διάβασε α,β,γ
  Αν α>β και α>γ τότε
    Γράψε α
  Τέλος_Αν
  Αν β>α και β>γ τότε
    Γράψε β
  Τέλος_Αν
  Αν γ>α και γ>β τότε
    Γράψε γ
  Τέλος_Αν
Τέλος_Προγράμματος
```

9. Ένας συνδρομητής εταιρείας κινητής τηλεφωνίας έχει επιλέξει ένα πρόγραμμα με πάγιο 20 ευρώ τον μήνα. Στο πρόγραμμα δικαιούται τις παροχές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Ωστόσο, αν ξεπεράσει τον αριθμό που δικαιούται σε κάποια από τις παροχές, τότε χρεώνεται επιπλέον κόστος για κάθε παροχή που ξεπερνάει. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:

   θα διαβάζει τα λεπτά ομιλίας, το πλήθος των SMS, το πλήθος των MB και ανάλογα θα εμφανίζει τη μηνιαία χρέωση του καταναλωτή.

Παροχές	**Πλήθος**	**Επιπλέον**	**Πλήθος**
Λεπτά ομιλίας/μήνα	1.000	Κλήσεις Ομιλίας	0,0055 €/δευτερόλεπτο
SMS/μήνα	100	SMS	0,08 €/SMS
MB/μήνα	1.000	MB	0,05 €/MB

```
Πρόγραμμα Ασκηση9
Μεταβλητές
  Πραγματικές: Λ, SMS, MB, ΧΡΛ, ΧΡSMS, ΧΡMB, ΧΡΕΩΣΗ
Αρχή
  Διάβασε Λ, SMS, MB
  Αν Λ > 1000 τότε
    ΧΡΛ ← (Λ - 1000) * 0.0055
  Τέλος_Αν
  Αν Λ <= 1000 τότε
    ΧΡΛ ← 0
  Τέλος_Αν


  Αν SMS > 100 τότε
```

```
    XPSMS ← (SMS - 100) * 0.08
  Τέλος_Αν
  Αν Λ <= 100 τότε
    XPSMS ← 0
  Τέλος_Αν

  Αν ΜΒ > 1000 τότε
    XPΜΒ ← (ΜΒ - 1000) * 0.05
  Τέλος_Αν
  Αν ΜΒ <= 1000 τότε
    XPΜΒ ← 0
  Τέλος_Αν

  ΧΡΕΩΣΗ ← 20 +  ΧΡΛ +  XPSMS +  XPΜΒ
  Γράψε ΧΡΕΩΣΗ
Τέλος_Προγράμματος
```

10. Ένας χονδρέμπορος πουλάει συγκεκριμένο τύπο ηλεκτρονικών εξαρτημάτων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πλήθος μηχανημάτων	Αξία	Έκπτωση
Μέχρι 20	20	0%
Από 21 έως 50	20	15%
Πάνω από 50	19	20%

Να γίνει πρόγραμμα που:
i. Να διαβάζει το πλήθος των εξαρτημάτων που αγόρασε ο πελάτης
ii. Να υπολογίζει την αξία που πρέπει να πληρώσει
iii. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την έκπτωση εάν υπάρχει

```
Πρόγραμμα Ασκηση10
Μεταβλητές
  Ακέραιες: ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
  Πραγματικές: Αξία, ΕΚΠ
Αρχή
  Διάβασε ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
  Αν ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ >= 20 τότε
```

```
    Αξία ← ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ * 20
    ΕΚΠ ← 0
  Τέλος_Αν
  Αν ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ > 20 ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ <= 50 τότε
    ΕΚΠ ← (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ * 20) * 0.15
    Αξία ← ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ * 20 - ΕΚΠ
  Τέλος_Αν
  Αν ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ >50 τότε
    ΕΚΠ ← (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ*19)*0.2
    Αξία ← ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ * 19 - ΕΚΠ
  Τέλος_Αν
  Γράψε Αξία, ΕΚΠ
Τέλος_Προγράμματος
```