**ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ -Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον**

**Δομή Επανάληψης, εντολή ΟΣΟ - (2ο κεφ. 2.4.5, 8ο κεφ. 8.2.1)**

**Δραστηριότητα 1**

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ. Μελετείστε το και απαντήστε στις ερωτήσεις:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ1**  **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**  **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:α,β,γ,θ, ...........**  **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ...........**  **ΑΡΧΗ**  **α← 0**  **β ← 0**  **γ← 1000¶**  **ΔΙΑΒΑΣΕ θ**  **ΟΣΟ θ<>999 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**  **α ← α + θ**  **β ← β + 1**  **ΑΝ θ < γ ΤΟΤΕ**  **γ ← θ**  **ηθ ← β**  **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  **ΔΙΑΒΑΣΕ θ¶**  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  **ΑΝ β > 0 ΤΟΤΕ¶**  **δ ← α/β**  **ΓΡΑΨΕ δ, γ, ηθ**  **ΑΛΛΙΩΣ**  **ΓΡΑΨΕ "δεν δόθηκαν δεδομένα"**  **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  **ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ** | * Τι τύπου δεδομένων είναι η μεταβλητή ηθ; ................................................ * Τι τύπου δεδομένων είναι η μεταβλητή δ; .................................................. * Ποια μεταβλητή αθροίζει τα δεδομένα; ...................................................... * Τι υπολογίζεται στην μεταβλητή δ; ............................................................ * Ποια τιμή ελέγχει (φρουρεί) τη συνέχεια της επανάληψης;.......................... * Ποιος ο ρόλος της δεύτερης ΑΝ; .............................................................. * Να συμπληρώσετε ότι λείπει από τον παρακάτω πίνακα τιμών του προγράμματος, αν σαν είσοδο δοθούν οι τιμές 7, 3, 8, 999.  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **α** | **β** | **γ** | **θ** | **ηθ** | **δ** | | Πριν την επανάληψη | 0 | 0 | 1000 | 7 |  |  | | 1η επανάληψη |  |  |  | 3 |  |  | | 2η επανάληψη |  |  |  | 8 |  |  | | 3η επανάληψη |  |  |  | 999 |  |  | | Μετά την επανάληψη |  |  |  |  |  |  |  * Ποιος πιστεύετε ότι είναι ο ρόλος των μεταβλητών **γ** και **ηθ**;   ....................................................................................................................... |

**Δραστηριότητα 2**

Το νόμισμα της Ουγγαρίας είναι το Φιορίνι (forint). Να γραφτεί αλγόριθμος σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το είδος και την τιμή σε φιορίνια ενός προϊόντος στην Ουγγαρία και θα την μετατρέπει σε ευρώ. Το τέλος εισαγωγής δεδομένων συμβαίνει όταν δοθεί σαν είδος η λέξη "telos". Ισοτιμία είναι 1ευρώ=314.22 φιορίνια.

**Δραστηριότητα 3**

Ο **πολλαπλασιασμός αλλά ρώσικα** χρησιμοποιείται στον υπολογιστή σε επίπεδο κυκλωμάτων της αριθμητικής μονάδας για τον πολλαπλασιασμό αριθμών. Στηρίζεται, εκτός από την πρόσθεση, στον ***πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση με το 2,*** πράξεις που εκτελούνται πολύ γρήγορα στον υπολογιστή με ***ολίσθηση***.

Να κάνετε τους παρακάτω πολλαπλασιασμούς αλλά ρώσικα: 15x12 και 35x21 χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο του ρώσικου πολλαπλασιασμού.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Μ1** | **Μ2** | **P** |  | **M1** | **M2** | **P** |  |
| 15 | 12 | 0 |  | 35 | 21 | 0 | **Αλγόριθμος** Ρώσικος\_ Πολλαπλασιασμός  **Δεδομένα** //Μ1, Μ2//  Ρ0  **Όσο** Μ2>=1 **επανάλαβε**  **Αν** M2 mod 2 =1 **τότε**  P**←**P+M1  **Τέλος\_αν**  Μ1**←** Μ1 \* 2  M2**←** M2 DIV 2  **Τέλος\_επανάληψης**  **Αποτελέσματα** //Ρ/  **Τέλος** Ρώσικος\_ Πολλαπλασιασμός |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Επαληθεύεστε ότι το αποτέλεσμα είναι ίσο με το γινόμενο των 15x12 και 35x21 κάνοντας του πολλαπλασιασμούς με το χέρι αλλά ελληνικά.

**Δραστηριότητα 4**

Να γραφτεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τον **Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη** δύο αριθμών.

Ας δούμε πως υπολογίζουμε τον ΜΚΔ των αριθμών 150, 35 καθώς και των αριθμών 57, 24 σύμφωνα με τον Ευκλείδη.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | y | z=(x mod y) |  |
| 150 | 35 | 10 |  |
| 35 | 10 | 5 |  |
| 10 | **5** | 0 |  |
| **ΜΚΔ(150,35)=** | **5** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 57 | 24 | 9 |  |
| 24 | 9 | 6 |  |
| 9 | 6 | 3 |  |
| 6 | **3** | 0 |  |
| **ΜΚΔ(57,24)=** | **3** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Εντοπίστε ποιες ενέργειες επαναλαμβάνονται και γράψτε δίπλα τον αλγόριθμο. Ο αλγόριθμος έχει ομοιότητες με τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλλά ρώσικα.