ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ (Α ΚΑΙ Β ΘΕΜΑΤΑ)

(Α) Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι

σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να κληθεί περισσότερες από δυο φορές από το κυρίως πρόγραμμα.

2. Μία διαδικασία μπορεί να καλέσει το κυρίως πρόγραμμα

3. Μια διαδικασία μπορεί να μην έχει καμία παράμετρο.

4. Στα υποπρογράμματα δεν είναι απαραίτητη η δήλωση των μεταβλητών που χρησιμοποιούν,

αν αυτές έχουν το ίδιο όνομα και τύπο με μεταβλητές του κυρίως προγράμματος.

5. Η κλήση των διαδικασιών γίνεται με απλή αναφορά του ονόματός τους.

6. Απαγορεύεται σε ένα υποπρόγραμμα να γίνεται κλήση ενός άλλου υποπρογράμματος.

7. Ο τμηματικός προγραμματισμός χρησιμοποιείται για να κάνει τα προγράμματα να

εκτελούνται ταχύτερα.

8. Μια συνάρτηση μπορεί να επιστρέφει μόνο ακέραιες ή πραγματικές τιμές.

9. Οι τυπικές παράμετροι είναι μεταβλητές του κυρίως προγράμματος.

10. Όταν ένας πίνακας περνάει σαν παράμετρος σε διαδικασία τότε πρέπει υποχρεωτικά στο

κύριο πρόγραμμα και στη διαδικασία ο πίνακας να έχει το ίδιο μέγεθος.

11. Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται το ίδιο όνομα μεταβλητής για το συμβολισμό μια

πραγματικής και της αντίστοιχης τυπικής παραμέτρου.

12. Όλες οι μεταβλητές του κύριου προγράμματος είναι και παράμετροι.

13. Μια διαδικασία δεν μπορεί να καλεί στο τμήμα των εντολών της κάποια συνάρτηση.

14. Οι πραγματικές παράμετροι δηλώνονται μέσα στο υποπρόγραμμα που καλείται.

15. Όταν καλείται ένα υποπρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής του αποθηκεύεται σε μία ουρά

χρόνου εκτέλεσης.

16. Όταν ολοκληρώνεται ένα υποπρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής του απωθείται από μία

στοίβα.

17. Η συνάρτηση έχει ως έξοδο μια τιμή που εκχωρείται στο όνομά της.

18. Κάθε υποπρόγραμμα ενεργοποιείται καλούμενο από ένα άλλο υποπρόγραμμα ή το αρχικό

πρόγραμμα

19. Ο Τμηματικός προγραμματισμός επεκτείνει τις γλώσσες προγραμματισμού.

20. Μια πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της επιτρέπεται να έχουν το ίδιο όνομα.

**(Β)**

|  |  |
| --- | --- |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ  ΑΡΧΗ  ∆ΙΑΒΑΣΕ κ, λ  ΑΝ Αξιολόγηση(κ, λ) >= κ ΤΟΤΕ  ΓΡΑΨΕ κ  ΑΛΛΙΩΣ  ΓΡΑΨΕ λ  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Άσκηση | ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Αξιολόγηση(α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, ω  ΑΡΧΗ  α← α + 2  β← β – 3  ω← α \* β – 2  Αξιολόγηση ‹― ω ^ 2 – (α + β)  ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ |

1. Να γράψετε διαδικασία με όνομα Αξιολόγ\_διαδ που να υλοποιεί τις ίδιες λειτουργίες με τη συνάρτηση Αξιολόγηση.

2. Να παρουσιάσετε τη νέα μορφή του προγράμματος ώστε να επιτελεί τις ίδιες λειτουργίες με τη βοήθεια της διαδικασίας Αξιολόγ\_διαδ.

**(Γ)**

Να γίνουν οι πίνακες τιμών των παρακάτω προγραμμάτων και να εξηγηθεί ποιες πραγματικές και ποιες τυπικές παραμέτρους χρησιμοποιεί κάθε ξεχωριστό τμήμα προγράμματος

|  |  |
| --- | --- |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πίνακας\_Τιμών2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Γ  ΑΡΧΗ  Α<-1  Β <-10  Γ← 31.6  ΚΑΛΕΣΕ Πράξεις (Α, Γ)  ΚΑΛΕΣΕ Πράξεις (Β, Γ)  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ  Γ← Α\_Μ(Γ) ^ 2 + Α \* Β  Α ← Α + Τιμή(Γ)  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ  ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ | ∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑ Πράξεις(αρ1, αρ2)  ΣΤΑΘΕΡΕΣ  Χ = 13.2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρ1  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : αρ2  ΑΡΧΗ  αρ 1← Τιμή(αρ2)  αρ2← αρ2 - Χ  ΤΕΛΟΣ\_∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑΣ |
|  | ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Τιμή(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Χ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: εκτίμηση  ΑΡΧΗ  εκτίμηση ← Α\_Μ(Τ\_Ρ(Χ)) + 1  Τιμή← εκτίμηση  ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ |

**(Δ)** Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν δοθούν ως αρχικές τιμές στην εντολή ∆ιάβασε Α, Β, Γ οι τιμές 6,3,5 αντίστοιχα ;

|  |  |
| --- | --- |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑ∆Ε  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Α,Β,Γ  ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ  ΑΡΧΗ  ∆ΙΑΒΑΣΕ Α, Β, Γ  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ  ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΚΑΛΕΣΕ ∆1(Α, Β, Γ, ΤΙΜΗ)  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ  ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ = ΑΛΗΘΗΣ  ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ | ∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑ ∆1(Γ, Β, Α, ΤΙΜΗ)  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Α, Β, Γ  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Χ  ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ  ΑΡΧΗ  Χ <- 2\*Γ MOD (Β+Α)  ΓΡΑΨΕ Χ  ΤΙΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Χ,Γ)  Γ ← Γ + 2  Α Α + 1  ΤΕΛΟΣ\_∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑΣ |
|  | ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Ζ,Β):ΛΟΓΙΚΗ  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Β  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Ζ, Υ  ΑΡΧΗ  Y ← Ζ – Α\_Μ(Β/2)  AN Y > 0TOTE  ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ← ΑΛΗΘΗΣ  ΑΛΛΙΩΣ  ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ← ΨΕΥ∆ΗΣ  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ |

(Ε) Έστω οι πίνακες Α: [2, 4, 5, 5] και Β: [0, 2, 6, 9] και το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

|  |  |
| --- | --- |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑασκ  ...  ΑΡΧΗ  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4  ∆ΙΑΒΑΣΕ Α[Ι], Β[Ι]  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  κ <-1  λ <- 1  δ <- 0  ΟΣΟ κ <= 4 ΚΑΙ λ <= 4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  ΑΝ Α[κ] <= Β[λ] ΤΟTE  ΚΑΛΕΣΕ ΒΑΛΕ(Α, κ, Ν, δ)  ΑΛΛΙΩΣ  ΚΑΛΕΣΕ ΒΑΛΕ(Β, λ, Ν, δ)  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΑΝ κ <= 4 ΤΟΤΕ  ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟΛΟΙΠΟ(Α, κ, Ν, δ)  ΑΛΛΙΩΣ  ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟΛΟΙΠΟ(Β, λ, Ν, δ)  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8  ΓΡΑΨΕ Ν[Ι]  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ | ∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑ ΒΑΛΕ(Π, ππ, Τ, πτ)  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πτ, ππ  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[4], Τ[8]  ΑΡΧΗ  πτπτ + 1  Τ[πτ]<- Π[ππ]  ππ<-ππ + 1  ΤΕΛΟΣ\_∆ΙΑ∆ΙΑΚΑΣΙΑΣ  ∆ΙΑ∆ΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΙΠΟ(Π, ππ, Τ, πτ)  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ππ  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[4], Τ[8]  ΑΡΧΗ  ΓΙΑ i ΑΠΟππΜΕΧΡΙ 4  πτ← πτ + 1  Τ[πτ] ← Π[i]  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  ΤΕΛΟΣ\_∆ΙΑ∆ΙΑΚΑΣΙΑΣ |

1. Τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα;

2. Να συμπληρώσετε το τμήμα δηλώσεων του προγράμματος.