

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ - ΕΝΟΤΗΤΑ 1**Πρόβλημα - Ανάλυση Προβλήματος - Αλγόριθμος**

Όνοματεπώνυμο: _____

Ημερομηνία: _____

Πώς δουλεύω

★ Βασική: πρέπει να μπορώ να τη λύσω | ★★ Εμπέδωση: χρειάζεται σκέψη | ★★★ Πρόκληση: συνδυάζω έννοιες.

Προσπάθησε πρώτα χωρίς τις σημειώσεις. Στις ερωτήσεις θεωρίας αιτιολόγησε όπου ζητείται.

A. Θεωρία και βασικές έννοιες

1. ★ Να χαρακτηρίσεις τις προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

α. Ένας αλγόριθμος μπορεί να μην έχει καμία είσοδο. Σ / Λ

β. Ένας αλγόριθμος μπορεί να μην παράγει κανένα αποτέλεσμα. Σ / Λ

γ. Η καθοριστικότητα απαιτεί κάθε εντολή να είναι σαφής ως προς τον τρόπο εκτέλεσής της. Σ / Λ

δ. Μια διαδικασία που συνεχίζεται επ' αόριστον μπορεί να θεωρηθεί αλγόριθμος, αρκεί οι εντολές της να είναι σαφείς. Σ / Λ

ε. Το ελεύθερο κείμενο και η φυσική γλώσσα κατά βήματα είναι ακριβώς ο ίδιος τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου. Σ / Λ

2. ★ Αντιστοίχισε κάθε έννοια της Στήλης Α με τη σωστή περιγραφή της Στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Περαιτότητα	α. Οι εντολές είναι απλές και εκτελέσιμες
2. Έξοδος	β. Δίνονται καμία, μία ή περισσότερες τιμές
3. Καθοριστικότητα	γ. Παράγεται τουλάχιστον ένα αποτέλεσμα
4. Αποτελεσματικότητα	δ. Ο αλγόριθμος ολοκληρώνεται σε πεπερασμένα βήματα
5. Είσοδος	ε. Κάθε εντολή προσδιορίζεται χωρίς αμφιβολία

Απάντηση: 1-___ 2-___ 3-___ 4-___ 5-___

3. ★ Να αναφέρεις τους τέσσερις τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.

.....

4. ★★ Να εξηγήσεις με δικά σου λόγια γιατί η κατανόηση και η σωστή διατύπωση ενός προβλήματος προηγούνται της σχεδίασης του αλγορίθμου.

.....

Β. Κριτήρια αλγορίθμου

5. ★★ Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να αναφέρεις ποιο κριτήριο δημιουργεί πρόβλημα και να αιτιολογήσεις.

α. Η διαδικασία επαναλαμβάνει συνεχώς την εντολή $x \leftarrow x + 1$, χωρίς να υπάρχει τρόπος τερματισμού.

.....

β. Η οδηγία γράφει: «Επίλεξε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό». Δεν διευκρινίζεται τι σημαίνει «αρκετά μεγάλος».

.....

γ. Ζητείται από τον εκτελεστή: «Βρες αμέσως τη βέλτιστη λύση», χωρίς να δίνεται κανένας τρόπος υπολογισμού της.

.....

6. ★★★ Ένας μαθητής υποστηρίζει: «Αφού μια διαδικασία έχει είσοδο, έξοδο και τελειώνει, είναι οπωσδήποτε αλγόριθμος». Συμφωνείς; Να αιτιολογήσεις.

.....

7. ★★★ Ένας μαθητής υποστηρίζει:

«Η εντολή “Υπολόγισε το πηλίκο α/β ” είναι απολύτως σαφής, επομένως δεν παραβιάζει κανένα κριτήριο του αλγορίθμου.»

Συμφωνείς; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

.....

Γ. Δεδομένα - ζητούμενα - ανάλυση προβλήματος

Άσκηση 8 - ★★

Μια εταιρεία ενοικίασης ποδηλάτων χρεώνει 6 € ως σταθερή χρέωση και 3,50 € για κάθε ώρα ενοικίασης. Να προσδιοριστεί το συνολικό ποσό που θα πληρώσει ένας πελάτης.

α. Ποια είναι τα δεδομένα;

.....

β. Ποιο είναι το ζητούμενο;

.....

γ. Υπάρχει απαραίτητο δεδομένο που δεν έχει συγκεκριμένη αριθμητική τιμή στην εκφώνηση; Ποιο;

.....

δ. Περιέγραψε τα βήματα της επεξεργασίας.

.....

Άσκηση 9 - ★★★

Ένα σχολείο οργανώνει επίσκεψη σε μουσείο. Η μεταφορά με λεωφορείο κοστίζει συνολικά 480 €, ενώ το εισιτήριο του μουσείου κοστίζει 7 € για κάθε μαθητή. Το σχολείο διαθέτει για την επίσκεψη ένα συγκεκριμένο χρηματικό ποσό. Το κόστος που δεν καλύπτεται από το σχολείο θα κατανεμηθεί ισόποσα στους μαθητές που συμμετέχουν.

α. Να προσδιορίσεις τα δεδομένα του προβλήματος.

.....

β. Να προσδιορίσεις τα ζητούμενα.

.....

δ. Να προσδιορίσεις τις ενδιάμεσες ποσότητες που πρέπει να υπολογιστούν μέχρι να βρεθεί το ποσό που θα πληρώσει κάθε μαθητής.

.....

ε. Να γράψεις τις αλγεβρικές σχέσεις που συνδέουν τα δεδομένα με τα ζητούμενα.

.....

στ. Να περιγράψεις τη διαδικασία επίλυσης σε φυσική γλώσσα κατά βήματα.

.....

ζ. Αν έχει τεθεί ως προϋπόθεση η συμμετοχή των μαθητών να μην ξεπερνά τα 15 € ανά μαθητή, ποια συνθήκη πρέπει τελικά να ελεγχθεί;

.....

Δ. Αναπαράσταση αλγορίθμων

10. ★ Να γράψεις δίπλα σε κάθε ενέργεια το κατάλληλο σχήμα διαγράμματος ροής.

Αρχή: _____

Διάβασε X: _____

$Y \leftarrow X * 2$: _____

$Y > 20$;: _____

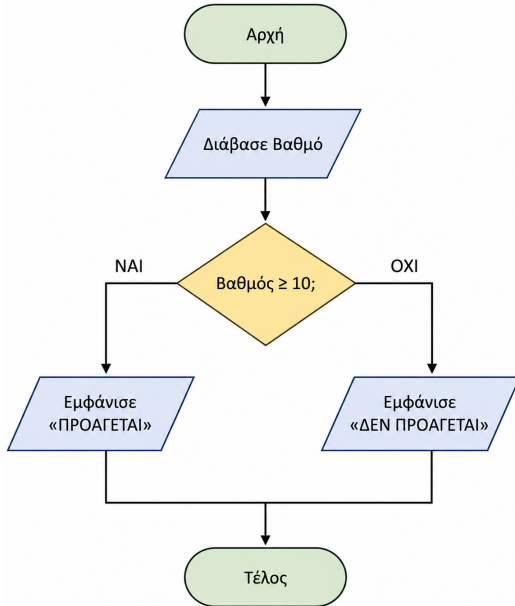
Εμφάνισε Y: _____

Τέλος: _____

11. ★★ Να σχεδιάσεις διάγραμμα ροής που διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος και την ποσότητα, υπολογίζει το συνολικό κόστος και το εμφανίζει.

.....

12. ★★ Μελέτησε το παρακάτω διάγραμμα ροής και γράψε τον αντίστοιχο αλγόριθμο σε φυσική γλώσσα κατά βήματα.



Ε. Θέματα Πανελλαδικών

Πανελλαδικές 2005 - Θέμα 1Α

1. Να αναφέρεις ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.
2. Σε αλγόριθμο με επανάληψη «Για Ι από 2 μέχρι 10 με_βήμα 0», να εντοπίσεις ποιο κριτήριο δεν ικανοποιείται και να αιτιολογήσεις.

Πανελλαδικές 2023 - Θέμα Α4

Να αναφέρεις επιγραμματικά τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος.

Πανελλαδικές 2000 - Θέμα 1Γ1

Να αναφέρεις ονομαστικά τους εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης (αναπαράστασης) ενός αλγορίθμου.

.....
.....