

# Ασκήσεις στην Αλγοριθμική

## Δομή Ακολουθίας

### Δραστηριότητα 1:

Να επισκεφθείτε στο διαδίκτυο την διεύθυνση <https://pseudo.gloglossa.gr/>, να γραφείτε κάθε ασκήση ξεχωριστά και να την "τρέξετε"

<p><b>Αλγόριθμος Ασκ1</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε εναν αριθμο"</p> <p>Διάβασε <math>x</math></p> <p><math>x \leftarrow x * 2</math></p> <p>Εμφάνισε "Ο διπλασιος του είναι το", <math>x</math></p> <p>Τέλος Ασκ1</p>	<p><b>Αλγόριθμος Ασκ2</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε εναν αριθμο"</p> <p>Διάβασε <math>x</math></p> <p><math>x \leftarrow x / 2</math></p> <p>Εμφάνισε "Το μισο του είναι το", <math>x</math></p> <p>Τέλος Ασκ2</p>
<p><b>Αλγόριθμος Ασκ3</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε εναν αριθμο"</p> <p>Διάβασε <math>x</math></p> <p><math>x \leftarrow x + 1</math></p> <p>Εμφάνισε "Ο επομενος του είναι το", <math>x</math></p> <p>Τέλος Ασκ3</p>	<p><b>Αλγόριθμος Ασκ4</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε εναν αριθμο"</p> <p>Διάβασε <math>a</math></p> <p>Εμφανισε "Δωσε εναν αριθμο"</p> <p>Διάβασε <math>b</math></p> <p><math>\gamma \leftarrow a + b</math></p> <p>Εμφάνισε "Το αθροισμα τους ειναι", <math>\gamma</math></p> <p>Τέλος Ασκ4</p>
<p><b>Αλγόριθμος Ασκ5</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε 2 αριθμους"</p> <p>Διάβασε <math>a, b</math></p> <p><math>\gamma \leftarrow a + b</math></p> <p>Εμφάνισε "Το αθροισμα τους ειναι", <math>\gamma</math></p> <p>Τέλος Ασκ5</p>	<p><b>Αλγόριθμος Ασκ6</b></p> <p>Εμφανισε "Δωσε 3 αριθμους"</p> <p>Διάβασε <math>a, b, \gamma</math></p> <p><math>\delta \leftarrow a + b + \gamma</math></p> <p>Εμφάνισε "Το αθροισμα τους ειναι", <math>\delta</math></p> <p>Τέλος Ασκ6</p>

## Δραστηριότητα 2:

Να επισκεφθείτε στο διαδίκτυο την διεύθυνση <https://pseudo.gloglossa.gr/>, να υλοποιήσετε αλγόριθμο για την κάθε άσκηση ξεχωριστά και να την "τρέξετε".

### **\*Ν.Γ.Α: (Να Γίνει Αλγόριθμος)**

1. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται έναν αριθμό και θα εμφανίζει το διπλάσιο του
2. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται έναν αριθμό, θα προσθέτει 4 και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα
3. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται ένα ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει τον προηγούμενό του και τον επόμενο του.
4. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται 2 αριθμούς, θα τους προσθέτει και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα.
5. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται 3 αριθμούς και θα εμφανίζει τον Μέσο Όρο τους
6. Σε ένα παιδικό θέατρο τα εισιτήρια κοστίζουν 10 € για τους ενήλικες και 5 € για τα παιδιά. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται το πλήθος των ενηλίκων και των παιδιών που παρακολούθησαν μια παράσταση και θα εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του θεάτρου.
7. Ένας φίλος σας θέλει να βγάλει φωτοτυπίες ένα βιβλίο που περιέχει ασπρόμαυρες και έγχρωμες σελίδες. Η κάθε ασπρόμαυρη σελίδα κοστίζει 0,1 € και η κάθε έγχρωμη 0,4 €. **Ν.Γ.Α** που θα διαβάζει τις ασπρόμαυρες και έγχρωμες σελίδες που θέλει ο φίλος σας να φωτοτυπήσει και θα του εμφανίζει το συνολικό κόστος.
8. Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να διαβάζει τα μήκη των πλευρών ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου και να εμφανίζει α) την περίμετρο του και β) το εμβαδόν του.
9. Ένα supermarket κάνει προσφορές στους πελάτες του ανάλογα με τους πόντους που συγκεντρώνουν στις αγορές τους. Για κάθε έναν πόντο απαιτείται αγορά προϊόντων αξίας 3 €. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το ποσό σε € (θεωρείστε ότι είναι ακέραιος) που πλήρωσε ένας πελάτης στο supermarket και να βρεθεί πόσοι πόντοι τού αναλογούν.

10. Ένα αυτοκίνητο "ΤΟΗΤΑ ΑΥΓΟ" χρειάζεται σέρβις κάθε 10.000 km. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάσει τον αριθμό των χιλιομέτρων που έχει διανύσει το αυτοκίνητο και να εμφανίζει μετά από πόσα χιλιόμετρα θα πρέπει να γίνει το επόμενο σέρβις.

11. Ένας φίλος σας θέλει να υπολογίσει το κόστος της βενζίνης για ένα ταξίδι που θέλει να κάνει με το αυτοκίνητο του.

**Ν.Γ.Α** ο οποίος θα δέχεται ως είσοδο:

- ❖ Το κόστος της βενζίνης σε (€ / lt) ,
- ❖ Την κατανάλωση του αυτοκινήτου (lt /100 km) και
- ❖ Την απόσταση που πρόκειται να διανυθεί (km) και θα εμφανίζει το κόστος του ταξιδιού για την κάλυψη της συγκεκριμένης διαδρομής.

12. Ένας μισθωτός έχει ακαθάριστες αποδοχές 28€ για κάθε ημέρα εργασίας. Από αυτά το 20% το κρατάει η εφορία ως φόρο και το 10% το ΙΚΑ ως ασφαλιστικές εισφορές. **Ν.Γ.Α** που θα δέχεται τις ημέρες εργασίας του μισθωτού και θα εμφανίζει : Το καθαρό ποσό, τις κρατήσεις της εφορίας και το ποσό των εισφορών.

13. Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να διαβάζει την καθαρή αξία ενός είδους και το ποσοστό ΦΠΑ και να υπολογίζει και να εκτυπώνει την τελική αξία. Η τελική αξία (ΤΑ) ενός είδους βρίσκεται, αν στην καθαρή αξία (ΚΑ) προστεθεί η αξία ΦΠΑ.

14. Ένα κατάστημα παρέχει έκπτωση 25% σε κάθε προϊόν του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να διαβάζει την αρχική τιμή ενός προϊόντος και να εμφανίζει το ποσό της έκπτωσης καθώς και την τελική τιμή.

15. Η ΔΕΗ χρεώνει με 0,1€ / kWh το ημερήσιο ρεύμα και με 0,06 € / kWh το νυχτερινό και 2€ το πάγιο. Πάνω στο σύνολο ο καταναλωτής πληρώνει ΦΠΑ 23%. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει την ημερήσια και η νυχτερινή κατανάλωση σε kWh και να εμφανίζει τη συνολική χρέωση.

## Ασκήσεις για εφαρμογή στους Η.Υ

**Άσκηση 1.** Ένα σχολείο για τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα Erasmus θα πάρει επιδότηση 1000€ για λειτουργικά έξοδα. Επίσης θα λάβει 300€ επιδότηση για κάθε παιδί που θα ταξιδέψει στο εξωτερικό. Ν.Γ.Α που να διαβάζει πόσα παιδιά πρόκειται να ταξιδέψουν και θα εμφανίζει τη συνολική επιδότηση που θα λάβει το σχολείο.

Δώσε μαθητές που ταξιδεύουν

14

Το σχολείο θα λάβει επιδότηση 5200 ευρώ

**Άσκηση 2.** Ο μέσος όρος ενός μαθητή στην πληροφορική προκύπτει από το μέσο όρο του προφορικού βαθμού του μαθητή και του γραπτού βαθμού στις εξετάσεις του Ιουνίου.

Ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των 2 τετραμήνων. Ν.Γ.Α που να διαβάζει το βαθμό του Α τετραμήνου, το βαθμό του Β τετραμήνου και το βαθμό γραπτού και να εμφανίζει τον προφορικό βαθμό του μαθητή και το μέσο όρο του στην πληροφορική.

Δώσε βαθμό Α Τετραμήνου

16

Δώσε βαθμό Β Τετραμήνου

18

Δώσε βαθμό γραπτού

10

Ο προφορικός σου βαθμός είναι 17

Ο μέσος όρος στο μάθημα είναι 13.5

**Άσκηση 3.** Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας CityTel παρέχει στους συνδρομητές της λογότυπα και μελωδίες για τα κινητά τους. Υπάρχουν δύο εναλλακτικές προσφορές:

- ❖ Εγγραφή στο CityTel club, με πάγιο μηνιαίο κόστος **1.40 €**, και επιπλέον χρέωση **0.23 €** για κάθε λογότυπο ή μελωδία που κατεβαίνει στο κινητό του συνδρομητή
- ❖ Χρέωση **0.53 €** για κάθε λογότυπο ή μελωδία που κατεβαίνει

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το σύνολο των λογότυπων και μελωδιών που κάποιος συνδρομητής κατέβασε στο κινητό στη διάρκεια ενός μήνα του και να εκτυπώνει τη χρέωση και με τις δυο παραπάνω προσφορές.

Δώσε αριθμό λογότυπων

20

Δώσε αριθμό μελωδιών

5

Με την 1η προσφορά η χρέωση είναι 7.15 ευρώ

Με την 2η προσφορά η χρέωση είναι 13.25 ευρώ

**Άσκηση 4.** Ο κατάλογος ενός εστιατορίου αναγράφει τις τιμές όλων των πιάτων χωρίς το **ΦΠΑ 24%**. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει την αρχική τιμή ενός πιάτου και να εμφανίζει τον φόρο και την τελική τιμή συμπεριλαμβανομένου και του ΦΠΑ.

Δώσε αρχική τιμή

40

Ο φόρος είναι 9.6 ευρώ

Η τελική τιμή είναι 49.6 ευρώ

**Άσκηση 5.** Να γράψετε αλγόριθμο που για ένα τμήμα να διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των κοριτσιών και να εμφανίζει το ποσοστό των κοριτσιών

Δώσε αγόρια

12

Δώσε κορίτσια

8

Το ποσοστό των κοριτσιών είναι 0.4

**Άσκηση 6.** Ένα κατάστημα ρούχων κάνει εκπτώσεις **30%** σε όλα τα παντελόνια και **40%** σε όλες τις μπλούζες.

Να γράψετε αλγόριθμο που:

- ❖ Θα διαβάζει το αρχικό κόστος (πριν την έκπτωση) του παντελονιού και της μπλούζας που σας ενδιαφέρει
- ❖ Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το συνολικό κόστος των 2 ρούχων μετά την έκπτωση
- ❖ Θα διαβάζει τα χρήματα που έχετε στην τσέπη σας.
- ❖ Θα εμφανίζει τα ρέστα

Δώσε αρχική τιμή παντελονιού

50

Δώσε αρχική τιμή μπλούζας

40

Μετά την έκπτωση τα 2 ρούχα κοστίζουν 59 ευρώ

Πόσα χρήματα έχετε στην τσέπη σας?

100

Τα ρέστα σας είναι 41 ευρώ

## Πραξεις και Διαιρεσεις

Έχω στην τσέπη μου 10 ευρώ και θέλω να πάρω όσες περισσότερες τσίχλες μπορώ.

Κάθε τσίχλα κοστίζει 4 € Πόσες θα πάρω? Πόσα λεφτά θα μου περισσέψουν?

**Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε το DIV και το MOD**

$2 \text{ div } 3 = \dots\dots$	$2 \text{ mod } 3 = \dots\dots$
$3 \text{ div } 3 = \dots\dots$	$3 \text{ mod } 3 = \dots\dots$
$8 \text{ div } 1 = \dots\dots$	$8 \text{ mod } 1 = \dots\dots$

**Άσκηση 1.** Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Π.χ. το άθροισμα των ψηφίων του 432 είναι 9

**Άσκηση 2.** Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει τον ανάστροφό του. Π.χ. ο ανάστροφος του 432 είναι ο 234

**Άσκηση 3.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών.

	Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών1	Μην ξεχνάτε!!
1	$\kappa \leftarrow 3$	Το σύμβολο $\wedge$ είναι το σύμβολο της υψωσης σε δυναμη.
2	$\lambda \leftarrow \kappa + 2$	
3	$\mu \leftarrow \lambda \wedge (\kappa - 1) - 3$	Επίσης το <b>div</b> είναι το ακέραιο πηλίκο και το <b>mod</b> το ακέραιο υπόλοιπο μιας διαίρεσης.
4	$\kappa \leftarrow \mu \text{ div } 3$	
5	Εμφάνισε $\kappa, \lambda, \mu$	
6	$\mu \leftarrow \lambda \wedge 3$	
7	$\lambda \leftarrow \lambda + 2$	Π.χ. $5 \text{ div } 3 = 1$ και $5 \text{ mod } 3 = 2$
8	Εμφάνισε $\mu, \kappa, \lambda$	
	Τέλος Πίνακας_Τιμών1	

#	$\kappa$	$\lambda$	$\mu$	Οθόνη
1η				
2η				
3η				
4η				
5η				
6η				
7η				
8η				