

# Μάθημα 10

**DIV και MOD**

## Πρόβλημα (ΣΑΒΒΑΣ) / Κατοπτρικός

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα τριψήφιο πραγματικό αριθμό με ένα δεκαδικό ψηφίο και κάνοντας τις κατάλληλες πράξεις να εμφανίζει:

- Τον αριθμό χωρίς υποδιαστολή, καθώς και τον διπλάσιο αυτού (πχ. εάν δοθεί ο 234,5 να εμφανιστούν οι 2345 και 4690).
- Το άθροισμα και των 4 ψηφίων του δοθέντος αριθμού.
- Τον κατοπτρικό του αριθμό, δηλαδή αυτόν που προκύπτει με αναγραφή των ψηφίων του από το τέλος προς την αρχή (πχ. ο αριθμός 234,5 να γίνει 5,432)

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_10\_ΚΑΤΟΠΤΡΙΚΟΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A, A1, A2, A3, A4

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** X

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** X

$X \leftarrow 10 * X$

$A \leftarrow A\_M(X)$

**ΓΡΑΨΕ** A,  $2 * A$

$A1 \leftarrow A \bmod 10$

$A \leftarrow A \operatorname{div} 10$

$A2 \leftarrow A \bmod 10$

$A \leftarrow A \operatorname{div} 10$

$A3 \leftarrow A \bmod 10$

$A4 \leftarrow A \operatorname{div} 10$

**ΓΡΑΨΕ**  $A1 + A2 + A3 + A4$

$A \leftarrow A1 * 1000 + A2 * 100 + A3 * 10 + A4$

$X \leftarrow A / 1000$

**ΓΡΑΨΕ** X

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Πρόβλημα 17 / σελίδα 30

Μια ναυτιλιακή εταιρεία μεταφέρει οικιακές συσκευές τυποποιημένου μεγέθους και χρησιμοποιεί ειδικά μεταφορικά κιβώτια (containers) τα οποία χωρούν 1, 5, 20 ή 50 οικιακές συσκευές.

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τον αριθμό των οικιακών συσκευών που πρόκειται να μεταφερθούν και υπολογίζει κι εμφανίζει τον απαιτούμενο αριθμό γεμάτων μεταφορικών κιβωτίων από κάθε μέγεθος, έτσι ώστε η μεταφορά να πραγματοποιηθεί με τον ελάχιστο δυνατό αριθμό μεταφορικών κιβωτίων.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_17

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΣΥΣΚΕΥΕΣ, K50, K20, K5, K1

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΣΥΣΚΕΥΕΣ

K50 ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **div** 50

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **mod** 50

K20 ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **div** 20

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **mod** 20

K5 ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **div** 5

K1 ← ΣΥΣΚΕΥΕΣ **mod** 5

**ΓΡΑΨΕ** 'Κιβώτια των πενήντα: ', K50

**ΓΡΑΨΕ** 'Κιβώτια των είκοσι: ', K20

**ΓΡΑΨΕ** 'Κιβώτια των πέντε: ', K5

**ΓΡΑΨΕ** 'Κιβώτια του ενός: ', K1

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

έστω

537		50
		<b>10</b>
37		20
		<b>1</b>
17		5
		<b>3</b>
2		

## Πρόβλημα 18 / σελίδα 30

Ένα super market 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 πρόγραμμα που να διαβάζει το ποσό σε ΕΥΡΩ που πλήρωσε ένας πελάτης στο super market και να βρίσκει και εμφανίζει πόσοι πόντοι του αναλογούν.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_18

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΠΟΝΤΟΙ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΠΟΣΟ

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΠΟΣΟ

ΠΟΝΤΟΙ ← **A\_M**(ΠΟΣΟ) **div** 3

**ΓΡΑΨΕ** 'Πόντοι: ', ΠΟΝΤΟΙ

*! Β' τρόπος*

ΠΟΝΤΟΙ ← **A\_M**(ΠΟΣΟ / 3)

**ΓΡΑΨΕ** 'Πόντοι: ', ΠΟΝΤΟΙ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Πρόβλημα 19 / σελίδα 30

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν μισθό σε Ευρώ και να κάνει ανάλυση του.

Δηλαδή, να βρίσκει και να εμφανίζει από πόσα χαρτονομίσματα και κέρματα αποτελείται των 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2 και 1 Ευρώ.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_19

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** μισθός, τ500, τ200, τ100, τ50, τ20, τ10, τ5, τ2, τ1

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** μισθός

τ500 ← μισθός **div** 500

μισθός ← μισθός **mod** 500

τ200 ← μισθός **div** 200

μισθός ← μισθός **mod** 200

τ100 ← μισθός **div** 100

μισθός ← μισθός **mod** 100

τ50 ← μισθός **div** 50

μισθός ← μισθός **mod** 50

τ20 ← μισθός **div** 20

μισθός ← μισθός **mod** 20

τ10 ← μισθός **div** 10

μισθός ← μισθός **mod** 10

τ5 ← μισθός **div** 5

μισθός ← μισθός **mod** 5

τ2 ← μισθός **div** 2

τ1 ← μισθός **mod** 2

**ΓΡΑΨΕ** τ500, τ200, τ100, τ50, τ20, τ10, τ5, τ2, τ1

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

έστω

888		500
		1
388		200
		1
188		100
		1
88		50
		1
38		20
		1
18		10
		1
8		5
		1
3		2
		1
1		1

## Πρόβλημα 26 / σελίδα 31

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 3 ακέραιους αριθμούς που παριστάνουν τις ώρες, τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα ενός χρονικού διαστήματος και στη συνέχεια θα υπολογίζει και εκτυπώνει το σύνολο των δευτερολέπτων.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_26

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** hr, min, sec

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** hr, min, sec

sec ← hr \* 3600 + min \* 60 + sec

**ΓΡΑΨΕ** sec, ' δευτερόλεπτα '

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ hr} & 10 \text{ min} & 20 \text{ sec} \\ \downarrow \times 3600 & \downarrow \times 60 & \downarrow \\ 3600 \text{ sec} & + 600 \text{ sec} & + 20 \text{ sec} = 4220 \text{ sec} \end{array}$$

## Πρόβλημα 27 / σελίδα 31

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό που αντιπροσωπεύει ένα πλήθος δευτερολέπτων και να βρίσκει και εμφανίζει πόσες ώρες, πόσα λεπτά και πόσα δευτερόλεπτα περιέχει.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_27

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** hr, min, sec, time

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** time

sec ← time **mod** 60

time ← time **div** 60

min ← time **mod** 60

hr ← time **div** 60

**ΓΡΑΨΕ** hr, ' ώρα/ώρες'

**ΓΡΑΨΕ** min, ' λεπτά/λεπτό'

**ΓΡΑΨΕ** sec, ' δεύτερα/δεύτερο'

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

έστω

4000		60		
		66		60
40		6		1

# Στρογγυλοποίηση πραγματικού σε ακέραιο / παράδειγμα 1

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν θετικό αριθμό και να τον στρογγυλοποιεί στις μονάδες (χωρίς δεκαδικά).  
Για παράδειγμα: αν δώσουμε 157,4 μας δίνει 157 , αν δώσουμε 157,5 μας δίνει 158 , αν δώσουμε 60,49 μας δίνει 60 ,  
αν δώσουμε 5,99 μας δίνει 6.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_10\_ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ\_1

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** X

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** X      ! έστω X = 157,4      ! έστω X = 157,5

X ← X + 0.5      ! X = 157,9      ! X = 158,0

A ← A\_M(X)      ! A = 157      ! A = 158

**ΓΡΑΨΕ** A

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**



## Στρογγυλοποίηση σε συγκεκριμένα δεκαδικά ψηφία / παράδειγμα 2

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν θετικό αριθμό και να τον στρογγυλοποιεί σε ένα δεκαδικό ψηφίο.

Για παράδειγμα: αν δώσουμε 157,32 μας δίνει 157,30 , αν δώσουμε 157,88 μας δίνει 157,90 , αν δώσουμε 60,85 μας δίνει 60,90 , αν δώσουμε 5,99 μας δίνει 6,00.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_10\_ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ\_2

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** X

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** X

$X \leftarrow 10 * X$

*! μετακινούμε την υποδιαστολή δεξιά, τόσες θέσεις όσες και τα ψηφία στρογγυλοποίησης*

$X \leftarrow X + 0.5$

*! το κόλπο της στρογγυλοποίησης*

$A \leftarrow A\_M(X)$

$X \leftarrow A / 10$

*! Επαναφέρουμε την υποδιαστολή*

**ΓΡΑΨΕ** X

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Πρόβλημα (ΣΑΒΒΑΣ) / Δωροεπιταγή

Ένα super market προσφέρει στους πελάτες του τη δυνατότητα συλλογής πόντων στις αγορές που πραγματοποιούν. Έτσι για κάθε 5€ αγορών κερδίζουν 1 πόντο. Για κάθε 20 πόντους που έχουν στην κατοχή τους, δικαιούνται μία δωροεπιταγή των 6€.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τα ποσά τριών διαδοχικών αγορών που πραγματοποίησε ένας πελάτης και να εμφανίζει το ποσό της δωροεπιταγής που δικαιούται.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_10\_ΔΩΡΟΕΠΙΤΑΓΗ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΠΟΝΤΟΙ1, ΠΟΝΤΟΙ2, ΠΟΝΤΟΙ3, ΔΩΡΟΕΠΙΤΑΓΕΣ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΠΟΣΟ1, ΠΟΣΟ2, ΠΟΣΟ3, ΠΟΣΟ

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΠΟΣΟ1, ΠΟΣΟ2, ΠΟΣΟ3

ΠΟΝΤΟΙ1 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ1) **div** 5

ΠΟΝΤΟΙ2 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ2) **div** 5

ΠΟΝΤΟΙ3 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ3) **div** 5

ΠΟΝΤΟΙ ← ΠΟΝΤΟΙ1 + ΠΟΝΤΟΙ2 + ΠΟΝΤΟΙ3

ΔΩΡΟΕΠΙΤΑΓΕΣ ← ΠΟΝΤΟΙ **div** 20

ΠΟΣΟ ← ΔΩΡΟΕΠΙΤΑΓΕΣ \* 6

**ΓΡΑΨΕ** ΠΟΣΟ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

ΠΟΝΤΟΙ1 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ1 / 5)

ΠΟΝΤΟΙ2 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ2 / 5)

ΠΟΝΤΟΙ3 ← **A\_M**(ΠΟΣΟ3 / 5)

ή

## Πρόβλημα 30 / σελίδα 31

Κάποιο κατάστημα προσφέρει 10 άτοκες μηνιαίες δόσεις στα προϊόντα του. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

- α. διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος
- β. υπολογίζει την αξία του ΦΠΑ (23%)
- γ. υπολογίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης
- δ. εμφανίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης και τη συνολική αξία του προϊόντος.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_1\_30

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΤΙΜΗ, ΦΠΑ, ΔΟΣΗ

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΤΙΜΗ

ΦΠΑ ← ΤΙΜΗ \* 23 / 100

ΤΙΜΗ ← ΤΙΜΗ + ΦΠΑ

ΔΟΣΗ ← ΤΙΜΗ / 10

**ΓΡΑΨΕ** "Μηνιαία δόση: ", ΔΟΣΗ

**ΓΡΑΨΕ** "Συνολική αξία: ", ΤΙΜΗ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Πρόβλημα 34 / σελίδα 32

Μια εταιρεία αποφάσισε να χρηματοδοτήσει την εκπαίδευση του προσωπικού της στην πληροφορική και για το σκοπό αυτό θα συνεργαστεί με ιδιωτικό κέντρο.

Το κόστος εκπαίδευσης είναι 25 € ανά εκπαιδευόμενο.

Ωστόσο, το Υπουργείο Εργασίας χρηματοδοτεί μέσω Ευρωπαϊκού προγράμματος την εκπαίδευση σε ποσοστό 40%.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάσει το πλήθος των ατόμων που θα εκπαιδευτούν και να εκτυπώνει τα χρήματα που θα ξοδέψει η εταιρεία για την εκπαίδευση του προσωπικού και το αντίστοιχο μερίδιο του Υπουργείου Εργασίας.

**Αλγόριθμος** pro\_1\_34

**Διάβασε** ΑΤΟΜΑ

ΚΟΣΤΟΣ ← ΑΤΟΜΑ \* 25

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ← ΚΟΣΤΟΣ \* 40 / 100

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ← ΚΟΣΤΟΣ - ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ

**Εκτύπωσε** "Μερίδιο εταιρείας: ", ΕΤΑΙΡΕΙΑ

**Εκτύπωσε** "Μερίδιο Υπουργείου: ", ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ

**Τέλος** pro\_1\_34

## Πρόβλημα (ΣΑΒΒΑΣ) / Εισιτήρια

Σε ένα φιλικό ποδοσφαιρικό αγώνα ισχύει γενικό εισιτήριο αξίας 15€.

Από τη συνολική είσπραξη του αγώνα, το 20% πηγαίνει στην εφορία ως φόρος.

Από τα υπόλοιπα, το 75% ανήκει στη γηπεδούχο και το 25% στη φιλοξενούμενη ομάδα.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον αριθμό των εισιτηρίων που κόπηκαν για τον αγώνα και θα υπολογίζει και εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις, το φόρο, καθώς και τα ποσά που θα λάβουν η γηπεδούχος και η φιλοξενούμενη ομάδα.

# Ενότητα 1

## Θεωρία

Διάβασμα / σελίδες 3 – 16

## Ασκήσεις

Σωστό – Λάθος / σελίδες 17 – 19

32 / σελίδα 28

33, 35 / σελίδα 32

Και την άσκηση στην προηγούμενη σελίδα