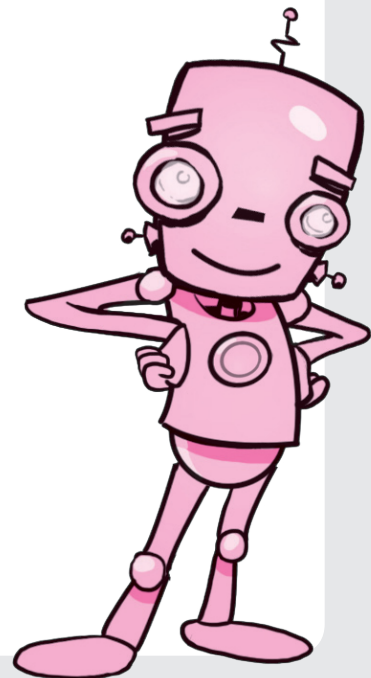


AYEYE AEXIYEDN
MMPDOPXIE



ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μαθηματικά 1: Η αξία της θέσης των ψηφίων στους αριθμούς

- 1) Όχι, η γιαγιά θα έχει σίγουρα μεγαλύτερη ηλικία από την εγγονή.
- 2) Η εγγονή Άννα είναι μαθήτρια Λυκείου. Άρα, η ηλικία της μπορεί να είναι 16, 17 ή 18. Τότε, αφού τα κεράκια στις δύο τούρτες θα είναι ίδια, η ηλικία της γιαγιάς Άννα μπορεί να είναι 61, 71 ή 81.
- 3) Θα είναι ίδιο, αφού στην πρόσθεση ισχύει η αντιμεταθετική ιδιότητα που μας λέει ότι δεν έχει σημασία η σειρά των αριθμών που προσθέτουμε.

Τώρα προγραμματίσει 1:

Απάντηση:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
ψηφιο1 ψηφιο2		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Για την ηλικία της εγγονής, δώσε το ψηφίο που αντιστοιχεί στη δεκάδα.' ΖΗΤΗΣΕ ψηφιο1	Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και του ζητάμε να γράψει το πρώτο ψηφίο της ηλικίας. Αποθηκεύουμε την απάντησή του στη μεταβλητή ψηφιο1.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Για την ηλικία της εγγονής, δώσε το ψηφίο που αντιστοιχεί στη μονάδα.' ΖΗΤΗΣΕ ψηφιο2	Κάνουμε το ίδιο και για το δεύτερο ψηφίο.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η ηλικία της γιαγιάς είναι ' ψηφιο2 ψηφιο1	Τέλος, εμφανίζουμε ένα μήνυμα και στη συνέχεια τα περιεχόμενα των δύο μεταβλητών το ένα δίπλα στο άλλο, αλλά με ανάποδη σειρά, για να σχηματιστεί η ηλικία της γιαγιάς. Πρόσεξε ότι έχουμε αφήσει τις δύο μεταβλητές έξω από τα εισαγωγικά, γιατί θέλουμε να εμφανιστούν οι τιμές τους, και όχι τα ονόματά τους. Επίσης ανάμεσά τους έχουμε αφήσει κενό.

Επέκταση 1: Ας υποθέσουμε ότι έχουμε τον αριθμό 52. Διαιρώντας με το 10, το πηλίκο θα είναι 5 και το υπόλοιπο 2. Στη συνέχεια, πολλαπλασιάζοντας το υπόλοιπο με το 10 θα προκύψει 20, ενώ προσθέτοντας το πηλίκο θα προκύψει 25. Άρα, καταφέραμε να αντιστρέψουμε τα ψηφία του αριθμού.

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
αριθμος1		
αριθμος2		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τον αριθμό που σκέφτεσαι: '	Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και του ζητάμε να γράψει τον αριθμό που έχει στο μυαλό του.
ΖΗΤΗΣΕ αριθμος1	Αποθηκεύουμε την απάντησή του στη μεταβλητή αριθμος1 .
αριθμος2 ΕΙΝΑΙ (ΥΠΟΛ(αριθμος1,10)*10+ΠΗΛ(αριθμος1,10))	Υπολογίζουμε την αριθμος2 σύμφωνα με τα βήματα που περιγράφονται στην εκφώνηση.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο καινούριος αριθμός είναι ' αριθμος2	Τέλος, εμφανίζουμε ένα μήνυμα στην οθόνη και μετά το περιεχόμενο της αριθμος2 . Πρόσεξε ότι έχουμε αφήσει τη μεταβλητή έξω από τα εισαγωγικά γιατί θέλουμε να εμφανιστεί η τιμή της, και όχι το όνομά της.

Επέκταση 2: α) Στρογγυλοποιώντας τις τιμές στις μονάδες θα έχουμε: $4 + 4 + 3 + 14 + 76 = 101$ ευρώ.

β) Θα έπρεπε να βρίσκονται οι μονάδες και οι δεκάδες του ακέραιου μέρους κάθε αριθμού κάτω από τις αντίστοιχες όλων των υπολοίπων. Τα αντίστοιχα πρέπει να ισχύουν για τα δέκατα και τα εκατοστά του δεκαδικού μέρους.

Δηλαδή:

	3,	9	8
	3,	8	7
	2,	6	0
1	3,	7	0
7	5,	5	0
9	9,	6	5

Τώρα προγραμματίσε 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
κοστος1		
κοστος2		
κοστος3		
κοστος4		
κοστος5		
συνολο		
στρογγυλ		
σφαλμα		
ποσοστο		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα λεφτά ξοδέψαμε για τα πιατάκια;' ΖΗΤΗΣΕ κοστος1 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα λεφτά ξοδέψαμε για τα ποτηράκια;' ΖΗΤΗΣΕ κοστος2 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα λεφτά ξοδέψαμε για τα αναψυκτικά;' ΖΗΤΗΣΕ κοστος3 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα λεφτά ξοδέψαμε για τα τυροπιτάκια;' ΖΗΤΗΣΕ κοστος4 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα λεφτά ξοδέψαμε για τις τούρτες;' ΖΗΤΗΣΕ κοστος5	Εμφανίζουμε στον χρήστη 5 διαδοχικά μηνύματα και του ζητάμε να γράψει πόσο κόστισε κάθε ένα από τα 5 προϊόντα. Αποθηκεύουμε τις απαντήσεις του σε 5 διαφορετικές μεταβλητές.
συνολο ΕΙΝΑΙ κοστος1+κοστος2+κοστος3+κοστος4+κοστος5 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Συνολικά ξοδέψαμε ' συνολο	Προσθέτουμε τα επιμέρους κόστη για να υπολογίζουμε το συνολικό κόστος των προϊόντων και αποθηκεύουμε το άθροισμα στη μεταβλητή συνολο . Στη συνέχεια, εμφανίζουμε στην οθόνη ένα ενημερωτικό μήνυμα. Πρόσεξε: έχουμε αφήσει τη μεταβλητή έξω από τα εισαγωγικά γιατί θέλουμε να εμφανιστεί η τιμή της, και όχι το όνομά της.

στρογγυλ ΕΙΝΑΙ ΣΤΡ(κοστος1, 0)+ΣΤΡ(κοστος2, 0)+ΣΤΡ(κοστος3, 0)+ΣΤΡ(κοστος4, 0)+ΣΤΡ(κοστος5, 0)

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το στρογγυλοποιημένο κόστος είναι ' στρογγυλ

σφαγμα ΕΙΝΑΙ συνολο-στρογγυλ ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το σφάλμα είναι ' σφαγμα

ποσοστο ΕΙΝΑΙ (σφαγμα*100)/ συνολο

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το ποσοστό σφάλματος είναι ' ποσοστο '%'

Βρίσκουμε το στρογγυλοποιημένο κόστος, χρησιμοποιώντας την εντολή ΣΤΡ για να στρογγυλοποιήσουμε τα επιμέρους κόστη στη μονάδα. Στη συνέχεια, εμφανίζουμε στην οθόνη ένα ενημερωτικό μήνυμα.

Υπολογίζουμε το σφάλμα αφαιρώντας το στρογγυλοποιημένο σύνολο από το αρχικό. Στη συνέχεια, εμφανίζουμε στην οθόνη ένα ενημερωτικό μήνυμα..

Υπολογίζουμε το ποσοστό του σφάλματος με τη σχέση: (στρογγυλοποιημένο-αρχικό)/αρχικό = ποσοστό/100. Στο τέλος εμφανίζουμε στην οθόνη ένα ενημερωτικό μήνυμα.

Σημείωση:

Το σφάλμα που υπολογίζουμε (άρα και το ποσοστό) μπορεί να προκύψει θετικό ή αρνητικό. Στην πρώτη περίπτωση τα στρογγυλοποιημένα ποσά είναι μικρότερα από τα αρχικά, ενώ στη δεύτερη είναι μεγαλύτερα.

Μαθηματικά 2: Φτιάχνω ένα κομπιουτεράκι για να μετρήσω κουλουράκια

- 1) Όχι, γιατί πάλι θα μπορούσαν να τοποθετήσουν και τα 20 κουλουράκια.
- 2) Όχι, γιατί το 20 δε διαιρείται πλήρως με το 6.

Επέκταση 1:

- α) Δεν μπορούν να υπάρχουν δεκαδικοί και αρνητικοί αριθμοί. Άρα, μπορεί να επιλέξει το 4, το 5 και το 6.
- β) Για να φτιάξει η Ήρα τα περισσότερα κουλουράκια, θα πρέπει να δημιουργήσει 5 σειρές από 6 κουλουράκια η καθεμία ή αντίστροφα, 6 σειρές από 5 κουλουράκια η καθεμία.

Τώρα προγραμματίζουμε:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
αριθμος1 αριθμος2 αποτελ λαθος	πλευρες συμβολο	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον πρώτο αριθμό για την πράξη' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος1 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον δεύτερο αριθμό για την πράξη' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος2 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το σύμβολο της πράξης' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο λαθος ΕΙΝΑΙ 0</p>	<p>Με 3 ζευγάρια εντολών ΕΜΦΑΝΙΣΕ και ΖΗΤΗΣΕ, ενημερώνουμε και παίρνουμε από τον χρήστη τους δύο αριθμούς που θα χρησιμοποιηθούν στην πράξη και τις αποθηκεύουμε στις μεταβλητές αριθμος1 και αριθμος2, αντίστοιχα, καθώς και το σύμβολο της πράξης που επιθυμεί, το οποίο αποθηκεύουμε στη μεταβλητή συμβολο.</p> <p>Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή λαθος ως «σημαία» την οποία «σγκώνουμε» (δηλαδή παίρνει την τιμή 1) όταν ο χρήστης έχει κάνει κάποιο λάθος. Αρχικά δίνουμε στη μεταβλητή την τιμή 0.</p>
<p>ΑΝ αριθμος1<0 ή αριθμος2<0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μπορείς να χρησιμοποιήσεις μόνο θετικούς αριθμούς' λαθος ΕΙΝΑΙ 1]</p>	<p>Ελέγχουμε εάν οποιοσδήποτε από τους δύο αριθμούς είναι μικρότερος του μηδενός. Εάν ναι, τότε ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του και «σγκώνουμε τη σημαία» του λάθους δίνοντάς της την τιμή 1.</p>

```

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='+'
[
  ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='*'
  [
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Τα σύμβο-
    λα που μπορείς να
    χρησιμοποιήσεις εί-
    ναι τα + και *'
    λαθος ΕΙΝΑΙ 1
  ]
]

```

Εφόσον είναι όλα καλά με τους αριθμούς, ελέγχουμε εάν είναι όλα καλά και με τις πράξεις, δηλαδή εάν ο χρήστης έχει δώσει ένα από τα δύο αποδεκτά σύμβολα ή έκανε λάθος και έχει δώσει κάποιο άλλο. Γι' αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε δύο εμφωλευμένες εντολές επιλογής και ελέγχουμε εάν το σύμβολο που έδωσε ο χρήστης δεν είναι '+' ή '*'. Σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του και «σηκώνουμε τη σημαία» του λάθους δίνοντάς της την τιμή 1.

```

ΑΝ λαθος=0

```

Μέχρι αυτό το σημείο, έχουμε ελέγξει κάθε περίπτωση στην οποία μπορεί να συμβεί λάθος. Τώρα ελέγχουμε την τιμή της σημαίας: εάν είναι 0 (δηλαδή είναι «κατεβασμένη») συνεχίζουμε στους υπολογισμούς. Εάν όχι, τότε δεν γίνεται καμία ενέργεια.

```

[
  ΑΝ συμβολο='+'
  [
    αποτελ ΕΙΝΑΙ (αριθ-
    μος1+αριθμος2)
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ
  ]
]

```

Ανατρέχουμε λοιπόν στα περιεχόμενα της μεταβλητής **συμβολο** και εφόσον είναι ίση με '+', τότε προσθέτουμε τους δύο αριθμούς και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή **αποτελ**. Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα κατάλληλο μήνυμα με την τιμή της μεταβλητής, την οποία γι' αυτό έχουμε αφήσει εκτός των εισαγωγικών.

```

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο='*'
[
  αποτελ ΕΙΝΑΙ (αριθ-
  μος1*αριθμος2)
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ
]
]

```

Κάνουμε τα αντίστοιχα για τον πολλαπλασιασμό.

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
αριθμος1 αριθμος2 αποτελ λαθος	συμβολο	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον πρώτο αριθμό για την πράξη' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος1 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον δεύτερο αριθμό για την πράξη' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος2 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το σύμβολο της πράξης' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο λαθος ΕΙΝΑΙ 0 ΑΝ αριθμος1<0 ή αριθμος2<0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μπορείς να χρησιμοποιήσεις μόνο θετικούς αριθμούς' λαθος ΕΙΝΑΙ 1] ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='+' [ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='*' [ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='-' [ΑΝ συμβολο ΟΧΙ='/' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Τα σύμβολα που μπορείς να χρησι- μοποιήσεις είναι τα +, -, * και /' λαθος ΕΙΝΑΙ 1]]]]] </pre>	<p>(είναι το προηγούμε- νο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συ- μπληρώσουμε)</p> <p>Αυτή τη φορά χρεια- ζόμαστε 4 εμφωλευ- μένες εντολές επιλο- γής για να ελέγξουμε μήπως ο χρήστης έχει δώσει οποιοδήποτε άλλο εκτός από '+', '*', '-', ή '/'. .</p>

```
AN λαθος=0
```

```
[
    AN συμβολο='+'
    [
        αποτελ ΕΙΝΑΙ (αριθ-
        μοσ1+αριθμοσ2)
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ
    ]
]
```

Όπως και στο προηγούμενο παράδειγμα, μέχρι αυτό το σημείο έχουμε ελέγξει κάθε περίπτωση στην οποία μπορεί να συμβεί λάθος. Τώρα ελέγχουμε την τιμή της σημασίας: εάν είναι 0 (δηλαδή είναι «κατεβασμένη»), συνεχίζουμε στους υπολογισμούς. Εάν όχι, τότε δε γίνεται καμία ενέργεια.

Στη συνέχεια, ανατρέχουμε στην τιμή της μεταβλητής **συμβολο** και εφόσον είναι ίση με '+', τότε προσθέτουμε τους δύο αριθμούς και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή **αποτελ**. Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα κατάλληλο μήνυμα με την τιμή της μεταβλητής, την οποία γι' αυτό έχουμε αφήσει εκτός των εισαγωγικών

```
ΑΛΛΙΩΣ AN συμβολο='-'
```

Εάν η μεταβλητή **συμβολο** είναι ίση με '-', τότε πρέπει να αφαιρέσουμε τον πρώτο από τον δεύτερο αριθμό.

```
[
    AN αριθμοσ1 <αριθμοσ2
    [
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν
        μπορείς να αφαι-
        ρώσεις έναν με-
        γαλύτερο αριθμό
        από έναν μικρό-
        τερο'
    ]
]
```

Εδώ όμως χρειάζεται προσοχή: θα πρέπει πρώτα να ελέγξουμε εάν ο **αριθμοσ1** είναι μικρότερος από τον **αριθμοσ2**. Σε αυτή την περίπτωση ενημερώνουμε τον χρήστη ότι η αφαίρεση δεν μπορεί να γίνει...

```
ΑΛΛΙΩΣ
```

```
[
    αποτελ ΕΙΝΑΙ
    (αριθμοσ1-αριθ-
    μοσ2)
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ
]
```

... διαφορετικά αφαιρούμε τους δύο αριθμούς και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στην **αποτελ**, το οποίο αμέσως μετά εμφανίζουμε με κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη.

```
]
```

<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο='*' [αποτελ ΕΙΝΑΙ (αριθ- μος1*αριθμος2) ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ] </pre>	<p>Όμοια, ελέγχουμε εάν ο χρήστης θέλει να πολλαπλασιάσουμε τους αριθμούς και συνεχίζουμε ανάλογα...</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο='/' [</pre>	<p>... ή εάν θέλουμε να τους διαιρέσουμε.</p>
<pre> ΑΝ αριθμος2=0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν μπορείς να κά- νεις διαίρεση με μηδενικό παρονο- μαστή'] </pre>	<p>Εδώ πρέπει πάλι να ελέγξουμε εάν ο αριθμος2 είναι ίσος με 0, οπότε δεν μπορεί να γίνει η διαίρεση. Σε αυτή την περίπτωση ενημερώνουμε κατάλληλα τον χρήστη.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [αποτελ ΕΙΝΑΙ (αριθμος1/αριθ- μος2) ΕΜΦΑΝΙΣΕ αποτελ]]] </pre>	<p>Διαφορετικά, διαιρούμε τους δύο αριθμούς και αφού αποθηκεύσουμε το αποτέλεσμα στην αποτελ, το εμφανίζουμε με κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη.</p>

Επέκταση 3

Καταρχάς οι αριθμοί θα πρέπει να είναι και οι δύο θετικοί. Εάν είναι και μεγαλύτεροι του 2, τότε όντως με τον πολλαπλασιασμό θα προκύψει το μεγαλύτερο αποτέλεσμα. Εάν όμως κάποιος από τους αριθμούς είναι μεταξύ 1 και 2, τότε το πρόβλημα περιπλέκεται και δεν είναι σίγουρο ότι ο πολλαπλασιασμός θα δώσει το μεγαλύτερο αποτέλεσμα.

Για παράδειγμα, $1,1 * 3 = 3,3$, ενώ $1,1 + 3 = 4,3$.

Τέλος εάν ο δεύτερος από τους δύο αριθμούς είναι μικρότερος της μονάδας, τότε η διαίρεση θα δώσει μεγαλύτερο αποτέλεσμα.

Για παράδειγμα: $6 * 0,5 = 3$, ενώ $6 / 0,5 = 12$.

Μαθηματικά 3: Γωνίες, πλευρές και τρίγωνα

1)

			
εικόνα 1	εικόνα 2	εικόνα 3	εικόνα 4
γωνία: 45°	γωνία: 90°	γωνία: 30°	γωνία: 0°

- 2) Δε χρησιμοποιήσα τη γωνία των 180° . Αυτή μπορεί να προκύψει προσθέτοντας δύο γωνίες των 90° , τέσσερις των 45° , έξι των 30° , ή συνδυασμούς όπως, για παράδειγμα, μία των 90° και δύο των 45° ή μία των 90° και τρεις των 30° .
- 3) Θα μπορούσα να φτιάξω το τρίγωνο με μία ορθή γωνία και δύο γωνίες των 45° . Θα ήταν επομένως ένα ορθογώνιο τρίγωνο.

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
γωνια1		
γωνια2		
γωνια3		
συνολο		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την πρώτη γωνία σε μοίρες'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ γωνια1</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τη δεύτερη γωνία σε μοίρες'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ γωνια2</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την τρίτη γωνία σε μοίρες'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ γωνια3</p>	<p>Εμφανίζουμε στον χρήστη 3 διαφορετικά μηνύματα και του ζητάμε να γράψει τις 3 γωνίες που θέλει, τις οποίες αποθηκεύουμε στις μεταβλητές γωνια1, γωνια2 και γωνια3 αντίστοιχα.</p>

συνολο ΕΙΝΑΙ γωνι-
 $\alpha_1 + \gamma\omega\nu\iota\alpha_2 + \gamma\omega\nu\iota\alpha_3$

Προσθέτουμε όλες τις γωνίες και αποθηκεύουμε το άθροισμά τους στη μεταβλητή **συνολο**.

ΑΝ **συνολο=180**

[
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Με τις γωνίες που έδωσες μπορεί να σχηματιστεί τρίγωνο'
]

Ύστερα, με μία εντολή επιλογής ελέγχουμε την τιμή της μεταβλητής **συνολο**. Εάν είναι ίση με 180, τότε οι γωνίες μπορούν να σχηματίσουν τρίγωνο, οπότε εμφανίζουμε το αντίστοιχο μήνυμα στον χρήστη.

ΑΛΛΙΩΣ

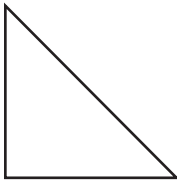
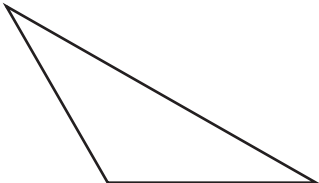
[
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Με τις γωνίες που έδωσες δε μπορεί να σχηματιστεί τρίγωνο'
]

Σε άλλη περίπτωση, οι γωνίες δεν μπορούν να σχηματίσουν τρίγωνο, οπότε εμφανίζουμε το αντίστοιχο μήνυμα στην οθόνη.

Επέκταση 1:

α) Το κριτήριο είναι οι πλευρές του. Εάν έχει όλες τις πλευρές του άνισες λέγεται σκαληνό, εάν έχει δύο πλευρές ίσες λέγεται ισοσκελές, ενώ εάν έχει όλες τις πλευρές ίσες λέγεται ισόπλευρο.

β)

υπάρχει	
δεν υπάρχει	
υπάρχει	
δεν υπάρχει	

Τώρα προγραμματίσει 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
γωνίες λάθος	πλευρές	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το είδος του τριγώνου. Πάτα 1 για οξυγώνιο, 2 για ορθογώνιο και 3 για αμβλυγώνιο.'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ γωνίες</p>	<p>Στην αρχή, ζητάμε από τον χρήστη το είδος του τριγώνου με κριτήριο τις γωνίες του και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή γωνίες.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον τύπο του τριγώνου. Πάτα α για σκαληνό, β για ισοσκελές και γ για ισόπλευρο.'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ πλευρές</p>	<p>Ύστερα ζητάμε τον τύπο του τριγώνου, με κριτήριο τις πλευρές του και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή πλευρές.</p>
<p>λάθος ΕΙΝΑΙ 0</p>	<p>Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή λάθος ως «σημαία» την οποία «σπκώνουμε» (δηλαδή παίρνει την τιμή 1) όταν ο χρήστης έχει κάνει κάποιο λάθος. Αρχικά δίνουμε στη μεταβλητή την τιμή 0.</p>
<pre> AN γωνίες ΟΧΙ=1 [AN γωνίες ΟΧΙ=2 [AN γωνίες ΟΧΙ=3 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πάτησες λάθος πλήκτρο για το κριτήριο των γω- νιών.' λάθος ΕΙΝΑΙ 1]]] </pre>	<p>Με διαδοχικές εμφωλημένες εντολές επιλογής ελέγχουμε εάν ισχύει η περίπτωση όπου η γωνίες δεν είναι ούτε 1, ούτε 2, ούτε 3. Εάν συμβαίνει αυτό, τότε ο χρήστης έχει πατήσει λάθος νούμερο. Τον ενημερώνουμε με ένα μήνυμα και «σπκώνουμε» τη «σημαία» αλληλάζοντας την τιμή της μεταβλητής λάθος σε 1.</p>

<pre> AN πλευρες ΟΧΙ='α' [AN πλευρες ΟΧΙ='β' [AN πλευρες ΟΧΙ='γ' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πάτησες λάθος πλήκτρο για το κριτήριο των πλευρών.' λαθος ΕΙΝΑΙ 1]]] </pre>	<p>Αντίστοιχα ελέγχουμε εάν η πλευρες είναι κάτι διαφορετικό από 'α', ή 'β', ή 'γ'. Ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του και κάνουμε τη λαθος, 1.</p>
<pre> AN λαθος=0 [AN γωνιες=1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Υπάρχει το τρί- γωνο που έδωσες']] </pre>	<p>Αφού γίνουν οι δύο παραπάνω έλεγχοι, τσεκάρουμε εάν η «σημαία» λαθος είναι «σηκωμένη», δηλαδή εάν έχει ακόμα την τιμή 0 (που σημαίνει ότι δεν υπάρχει λάθος) ή κάποια διαφορετική.</p> <p>Εφόσον δεν υπάρχει κάποιο λάθος, ελέγχουμε την τιμή της μεταβλητής γωνιες. Εάν είναι 1, τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο και υπάρχει σε κάθε περίπτωση, ανεξάρτητα από την επιλογή των πλευρών.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN γωνιες=2 ή γωνιες=3 [AN πλευρες='γ' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν υπάρ- χει το τρίγωνο που έδωσες']] </pre>	<p>Σε περίπτωση που το τρίγωνο είναι ορθογώνιο ή αμβλυγώνιο, πρέπει να ελέγξουμε και τον τύπο των πλευρών του για να αποφανθούμε εάν υπάρχει ή όχι.</p> <p>Η μόνη περίπτωση που δεν μπορεί να υπάρχει ορθογώνιο ή αμβλυγώνιο τρίγωνο, είναι όταν είναι ταυτόχρονα ισόπλευρο. Ελέγχουμε λοιπόν εάν η πλευρες είναι 'γ'.</p>

ΑΛΛΙΩΣ

[

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Υπάρχει
το τρίγωνο που έδω-
σες'

]

]

]

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, το τρίγωνο υπάρχει.

Επέκταση 2: α) Στο σχήμα με τις 4 πλευρές σχηματίζονται 2 τρίγωνα, στο σχήμα με τις 5 πλευρές σχηματίζονται 3 τρίγωνα, ενώ στο σχήμα με τις 6 πλευρές σχηματίζονται 4 τρίγωνα.
β) Παρατηρώ ότι σε κάθε σχήμα σχηματίζονται 2 τρίγωνα λιγότερα από το πλήθος των πλευρών του. Επομένως εάν πολλαπλασιάσουμε το πλήθος των τριγώνων (που είναι Πλήθος πλευρών - 2) με το 180 θα βρούμε το άθροισμα των γωνιών όλων των τριγώνων, που είναι ίσο με το άθροισμα των γωνιών του αρχικού σχήματος.

Τώρα προγραμματίσε 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
πλευρες γωνιες		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε αριθμό πλευρών' ΖΗΤΗΣΕ πλευρες AN πλευρες<3 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δε μπορεί να γίνει ο υπολογισμός για λιγότερες από 3 πλευρές']	Ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει τον αριθμό των πλευρών του σχήματος και τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή πλευρες . Με την εντολή επιλογής AN , ελέγχουμε εάν ο αριθμός των πλευρών σχηματίζει όντως κάποιο γεωμετρικό σχήμα. Εάν είναι μικρότερος από 3, τότε επισημαίνουμε το λάθος στον χρήστη.
ΑΛΛΙΩΣ [γωνιες ΕΙΝΑΙ ((πλευρες-2)*180)]	Αλλιώς, ξεκινάμε τον υπολογισμό των γωνιών. Ο υπολογισμός των γωνιών, γίνεται με βάση τον τύπο που μας έχει δώσει η άσκηση και το αποτέλεσμα αποθηκεύεται στη μεταβλητή γωνιες .

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το άθροισμα των γωνιών του σχήματος με' πλευρες 'πλευρες είναι' γωνιες

Τέλος, εμφανίζουμε στον χρήστη ένα κατάλληλο μήνυμα. Πρόσεξε ότι έχουμε αφήσει τη μεταβλητή *πλευρες* έξω από τα εισαγωγικά γιατί θέλουμε να εμφανιστεί η τιμή της, και όχι το όνομά της.

]

Μαθηματικά 4: Ποιος έβαλε το γκοῖ;

1. Αφού τα γκοῖ τα έβαλαν εναῖηλά τα δύο παιδιά, εάν το πρώτο το έβαλε ο Γιώργος, τότε το επόμενο θα το έβαλε ο Νίκος, οπότε η σειρά των γκοῖ θα είναι Γ, Ν, Γ, Ν, Γ, Ν, Γ, Ν. Τότε, το τέταρτο γκοῖ θα το έβαλε ο Νίκος.

Εάν όμως το πρώτο το έβαλε ο Νίκος, τότε η σειρά γίνεται Ν, Γ, Ν, Γ, Ν, Γ, Ν. Επομένως το τέταρτο γκοῖ θα το έβαλε ο Γιώργος.

Χρειάζεται δηλαδή να γνωρίζουμε επιπλέον ποιος έβαλε το πρώτο γκοῖ.

Επέκταση 1: α) Περιττοί είναι οι αριθμοί: 5, - 123, 631

Άρτιοι είναι οι αριθμοί: 10, 1204, - 11.112

Οι αριθμοί 25,2, 25,1, 26,1 και 3/9 δεν είναι ούτε περιττοί ούτε άρτιοι.

β) Το υπόλοιπο είναι 0.

γ) Το υπόλοιπο είναι 1.

δ) Οι άρτιοι αριθμοί όταν διαιρεθούν με το δύο δίνουν υπόλοιπο 0, ενώ οι περιττοί δίνουν υπόλοιπο 1.

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
αριθμος ελεγχος		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε έναν ακέραιο αριθμό' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος ελεγχος ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(αριθμος,1)</pre>	<p>Με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει έναν ακέραιο αριθμό που τον αποθηκεύουμε στην μεταβλητή <code>αριθμος</code>.</p> <p>Αρχικά κάνουμε έναν έλεγχο για να διαπιστώσουμε ότι ο αριθμός που μας έδωσε ο χρήστης είναι όντως ακέραιος. Συμβουλευόμαστε την «Προτεινόμενη πορεία σκέψης» για λεπτομέρειες.</p>
<pre>ΑΝ ελεγχος ΟΧΙ=0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν μπορείς να χρησιμοποιήσεις δεκαδικούς αριθμούς']</pre>	<p>Εάν το υπόλοιπο της διαίρεσης, που έχει αποθηκευτεί στην μεταβλητή <code>ελεγχος</code>, δεν είναι μηδέν σημαίνει ότι ο αριθμός δεν ήταν ακέραιος. Σε αυτή τη περίπτωση εμφανίζουμε ένα μήνυμα λάθους στην οθόνη.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ</pre>	<p>Αν όμως το υπόλοιπο είναι 0 σημαίνει ότι ο αριθμός είναι ακέραιος και συνεχίζουμε εξετάζοντας εάν είναι άρτιος ή περιττός.</p>
<pre>[ελεγχος ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(αριθμος,2) ΑΝ ελεγχος=0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αριθμός είναι άρτιος']]</pre>	<p>Διαιρούμε τον αριθμό με το 2 και αποθηκεύουμε το υπόλοιπο στην μεταβλητή <code>ελεγχος</code>. Προφανώς η παλιά τιμή της μεταβλητής αντικαθίσταται από τη νέα.</p> <p>Εάν η μεταβλητή <code>ελεγχος</code>, που περιέχει το νέο υπόλοιπο, είναι μηδέν σημαίνει ότι ο αριθμός διαιρείται ακριβώς με το 2, άρα είναι άρτιος. Τότε εμφανίζουμε στον χρήστη το αντίστοιχο μήνυμα.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αριθμός είναι περιττός']</pre>	<p>Εάν πάλι η μεταβλητή <code>ελεγχος</code> δεν είναι μηδέν, σημαίνει ότι η διαίρεση του αριθμού με το 2 αφήνει υπόλοιπο, οπότε ο αριθμός δεν είναι άρτιος, αλλά περιττός. Τότε εμφανίζουμε στον χρήστη το αντίστοιχο μήνυμα</p>

Επέκταση 2:

- α) Κάνοντας τη διαίρεση του 15 με το 2, παρατηρώ ότι έχει πηλίκο 7 και υπόλοιπο 1. Επομένως έχουν γίνει 7 αλλαγές του σερβίς όπου ο κάθε παίκτης έκανε από 2 και μία τελευταία αλλαγή όπου ο συγκεκριμένος παίκτης έκανε μόνο 1.

Αφού ξεκίνησε πρώτος ο Γιώργος, τελευταίος θα έκανε σερβίς ο Νίκος. Συνολικά ο Γιώργος θα έκανε $4 \cdot 2 = 8$ σερβίς, ενώ ο Νίκος $3 \cdot 2 + 1 = 7$ σερβίς



β) Όχι, δεν μπορώ να εξακριβώσω με ακρίβεια εάν άλλαξε το σετ καθώς υπάρχουν οι εξής περιπτώσεις:

- i) το σετ να έληξε κερδίζοντας κάποιος παίκτης 11 πόντους. Τότε, οι ποιο πολλοί πόντοι που θα μπορούσαν να παιχτούν θα ήταν 20, με σκορ δηλαδή 11-9. Κατόπιν θα περίσσευαν 4 πόντοι για το επόμενο σετ, με πιθανά αποτελέσματα 4-0, 3-1, 2-2, 1-3, 0-4. Θα μπορούσαν να παιχτούν όμως και λιγότεροι πόντοι, για παράδειγμα, το σετ να τελειώσει 11-8. Τότε, θα περίσσευαν 5 πόντοι για το επόμενο σετ. Σταδιακά μειώνοντας το σκορ του πρώτου σετ, θα φτάσουμε στο 11-0 που σημαίνει ότι θα περίσσευαν 13 πόντοι για το επόμενο σετ (ή ακόμα και για 2 επόμενα εάν στο δεύτερο σετ είχαμε σκορ 11-0 ή 11-1).
- ii) το σετ να έληξε κερδίζοντας κάποιος παίκτης περισσότερους από 11 πόντους. Τότε, τα πιθανά σκορ θα ήταν 12-10, όπου θα περίσσευε ένας πόντος για το επόμενο σετ και 13-11 όπου όλοι οι πόντοι θα παίζονταν στο ίδιο σετ.

γ) Στο πρώτο σετ παίχτηκαν 18 πόντοι (άρτιος αριθμός), άρα οι αλλαγές που έγιναν είναι ίσες με το ημίγειο της διαίρεσης του 18 με το 2, δηλαδή 9.

Στο δεύτερο σετ παίχτηκαν 17 πόντοι (περιττός αριθμός), άρα οι αλλαγές που έγιναν είναι ίσες με το ημίγειο της διαίρεσης του 20 με το 2 αυξημένες κατά 1, δηλαδή $8+1 = 9$.

Στο τρίτο σετ παίχτηκαν 19 πόντοι (περιττός αριθμός), άρα οι αλλαγές που έγιναν είναι ίσες με το ημίγειο της διαίρεσης του 19 με το 2, αυξημένες κατά 1. Δηλαδή $9+1$, άρα 10.

Στο τέταρτο σετ παίχτηκαν 26 πόντοι (άρτιος αριθμός), άρα οι αλλαγές στο σερβίς που έγιναν θα είναι ίσες με το ημίγειο της διαίρεσης του 26 με το 2, δηλαδή 13.

Στο πέμπτο σετ παίχτηκαν 19 πόντοι (περιττός αριθμός), οπότε οι αλλαγές θα ήταν $9+1 = 10$.

δ) Συνολικά όλοι οι πόντοι που παίχτηκαν στο παιχνίδι ήταν 99, άρα με βάση αυτούς οι αλλαγές στο σερβίς θα ήταν $49+1 = 50$.

Αθροίζοντας τις αλλαγές ανά σετ προκύπτει: $9+9+10+13+10 = 51$.

Η διαφορά βρίσκεται στο γεγονός ότι σε 3 σετ έγιναν αλλαγές όπου ο παίκτης κατόπιν έκανε 1 μόνο σερβίς. Εάν αθροίσουμε όλους τους πόντους, οι συγκεκριμένοι 3 πόντοι δημιουργούν ένα ζευγάρι πόντων και περισσεύει ένας. Στο ζευγάρι αυτό δε θα συμβεί αλλαγή στο σερβίς όπως συμβαίνει στους μεμονωμένους πόντους!

Τώρα προγραμματίσει 2:

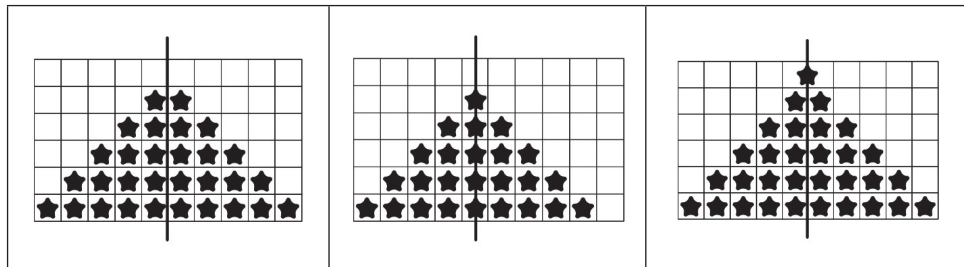
Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
σετς χ σκορ αλλαγες ΣυνΑλλ ΣυνΠοντ ζ		σετ (γραμμές 1, στήλες 5)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αριθμό των σετ του παιχνιδιού (από 1 έως 5)' ΖΗΤΗΣΕ σετς ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=σετς ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [</pre>	<p>Ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει τον αριθμό των σετ (με μέγιστο το 5 που συμβαίνει όταν οι παίχτες κερδίζουν από 1 σετ ο καθένας εναλλάξ) και τον αποθηκεύουμε στην μεταβλητή <code>σετς</code>.</p> <p>Τώρα ήρθε η ώρα να «γεμίσουμε» τον πίνακα <code>σετ</code> με τα σκορ του παιχνιδιού. Αρχικά θα ζητήσουμε από τον χρήστη τις τιμές που θα αποθηκεύσουμε. Γι' αυτό τον λόγο θα χρησιμοποιήσουμε μία εντολή επανάληψης.</p>
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το σκορ για το επόμενο σετ' ΖΗΤΗΣΕ σκορ ζ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(σκορ,1) ΑΝ ζ ΟΧΙ=0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν μπορείς να χρησιμοποιήσεις δεκαδικούς αριθμούς'] ΑΛΛΙΩΣ</pre>	<p>Για κάθε σετ, ζητάμε από τον χρήστη να γράψει το σκορ και το αποθηκεύουμε στον μεταβλητή <code>σκορ</code>.</p> <p>Εδώ ελέγχουμε εάν το σκορ που μας έδωσε ο χρήστης είναι ακέραιος, ή έκανε λάθος. Χρησιμοποιούμε την μέθοδο που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο ερώτημα, με το υπόλοιπο της διαίρεσης με το 1.</p>
<pre>[</pre>	

<p>σετ(1,χ) ΕΙΝΑΙ σκορ]]</p>	<p>Μεταφέρουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής σκορ στο κατάλληλο κελί του πίνακα σετ.</p>
<p>ΣυνΑλλ ΕΙΝΑΙ 0 ΣυνΠοντ ΕΙΝΑΙ 0</p>	<p>Στη συνέχεια, για να υπολογίσουμε τις συνολικές αλλαγές ανά παιχνίδι και τους συνολικούς πόντους, χρησιμοποιούμε τις μεταβλητές ΣυνΑλλ και ΣυνΠοντ στις οποίες αρχικά δίνουμε την τιμή 0.</p>
<p>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=σετς ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [σκορ ΕΙΝΑΙ σετ(1,χ)</p>	<p>Με μία δεύτερη επανάληψη υπολογίζουμε τις ΣυνΑλλ και ΣυνΠοντ. Για τους υπολογισμούς, χρειαζόμαστε τα σκορ ανά σετ, τα οποία ανακαθούμε από τον πίνακα διαδοχικά.</p>
<p>αλλαγες ΕΙΝΑΙ ΠΗΛ(σκορ, 2)+ΥΠΟΛ(σκορ, 2)</p>	<p>Αφού το σερβίς αλληλάζει κάθε δύο πόντους, για να βρούμε πόσες τέτοιες δυάδες έγιναν θα πρέπει να υπολογίσουμε το πηλίκο της διαίρεσης του σκορ με το 2.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Στο' χ 'ο σετ έγιναν' αλλαγες 'αλλαγές σερβίς'</p>	<p>Εμφανίζουμε στην οθόνη ένα ενημερωτικό μήνυμα για το πόσες αλλαγές σερβίς γίνανε στο συγκεκριμένο σετ.</p>
<p>ΣυνΑλλ ΕΙΝΑΙ ΣυνΑλλ+αλλαγες</p>	<p>Για να βρούμε τις συνολικές αλλαγές σερβίς μπορούμε να προσθέτουμε τις νέες αλλαγές που έγιναν σε κάθε σετ χ. Έτσι χρησιμοποιούμε μια νέα μεταβλητή ΣυνΑλλ που αρχικά είναι ίση με 0 και σε κάθε επανάληψη ανανεώνουμε την τιμή της με τις αλλαγές που έγιναν στο συγκεκριμένο σετ.</p>
<p>ΣυνΠοντ ΕΙΝΑΙ ΣυνΠοντ+σκορ]</p>	<p>Με την ίδια λογική χρησιμοποιούμε μια νέα μεταβλητή ΣυνΠοντ που αρχικά είναι ίση με 0 και σε κάθε επανάληψη ανανεώνουμε την τιμή της με τους πόντους που πέτυχαν στο συγκεκριμένο σετ.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι συνολικές αλλαγές σερβίς σε όλο το παιχνίδι είναι' ΣυνΑλλ</p>	<p>Στο τέλος της επανάληψης έχουν υπολογιστεί οι συνολικές αλλαγές και τις εμφανίζουμε στην οθόνη.</p>
<p>αλλαγες ΕΙΝΑΙ ΠΗΛ(ΣυνΠοντ, 2)+ΥΠΟΛ(ΣυνΠοντ, 2) ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι αλλαγές σερβίς με βάση τους συνολικούς πόντους είναι' αλλαγες</p>	<p>Οι συνολικές αλλαγές υπολογίζονται με βάση τους συνολικούς πόντους, με τον ίδιο τρόπο που υπολογίστηκαν και οι αλλαγές σε κάθε επιμέρους σετ. Το αποτέλεσμά το εμφανίζουμε στην οθόνη.</p>

Μαθηματικά 5: Η συμμετρία

1.



Η διαφορά βρίσκεται ως προς το ποια θα είναι η πρώτη γραμμή του δέντρου και πόσα αστέρια θα περιλαμβάνει.

Τώρα προγραμματίσει:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
υψος χ ψ κ λ	συμβολο	δεντρο (γραμμές 7, στήλες 7)

Πρόγραμμα

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες γραμμές θέλεις να έχει το δέντρο σου;'

ΖΗΤΗΣΕ υψος

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Τι σύμβολο θέλεις να χρησιμοποιήσεις για το δέντρο σου;'

ΖΗΤΗΣΕ συμβολο

Σχόλιο

Ζητάμε από τον χρήστη να εισαγάγει τον αριθμό των γραμμών και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή **υψος**.

Ζητάμε από τον χρήστη να εισαγάγει το σύμβολο που θέλει να χρησιμοποιήσει και το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **συμβολο**.

<p>κ ΕΙΝΑΙ $7 - \text{υψος} + 1$ ΓΙΑ $\chi = 7$ ΜΕΧΡΙ $\chi = \kappa$ ΜΕ ΜΕΙΩΣΗ 1</p>	<p>Ξεκινάμε να σχηματίζουμε το δέντρο από το δεξιότερο κελί της τελευταίας γραμμής του πίνακα (γι' αυτό η μεταβλητή χ ξεκινά από την τιμή 7). Συμπληρώνουμε με σύμβολα κινούμενοι προς τα αριστερά συνεχίζοντας και με τις υπόλοιπες γραμμές. Θα σταματήσουμε όταν η τιμή της χ θα είναι $\chi = 7 - \text{υψος} + 1$. Συμβουλέψου την «Προτεινόμενη πορεία σκέψης» για λεπτομέρειες.</p>
<p>[λ ΕΙΝΑΙ $(7 - \text{υψος} + 1) + (7 - \chi)$ ΓΙΑ $\psi = 7$ ΜΕΧΡΙ $\psi = \lambda$ ΜΕ ΜΕΙΩΣΗ 1</p>	<p>Αντίστοιχα συμπληρώνουμε από την $\psi = 7$ μέχρι την $\psi = ((7 - \text{υψος} + 1) + (7 - \chi))$ στήλη για κάθε γραμμή. Συμβουλέψου την «Προτεινόμενη πορεία σκέψης» για λεπτομέρειες.</p>
<p>[δεντρο(χ, ψ) ΕΙΝΑΙ συμβολο]</p>	<p>Σε κάθε κελί του πίνακα που ανήκει στο δέντρο, αποθηκεύουμε το συμβολο που έδωσε ο χρήστης.</p>

Επέκταση 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
υψος χ ψ στηλη	γραμμα κλαδι	AB (γραμμές 1, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες γραμμές θέλεις να έχει το δέντρο σου;' ΖΗΤΗΣΕ υψος ΓΙΑ $\chi = 1$ ΜΕΧΡΙ $\chi = \text{υψος}$ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1</p>	<p>Με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να δώσει τον αριθμό των γραμμών του δέντρου και τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή υψος. Αρχικά θα πάμε να βρούμε το σωστό γράμμα της αλφαβήτου, που αντιστοιχεί στην πάνω πάνω γραμμή του δέντρου, δηλαδή για $\chi = 1$. Για αυτή τη γραμμή ...</p>

<p>[κλαδι ΕΙΝΑΙ ' ']</p>	<p>... χρησιμοποιούμε τη βοηθητική μεταβλητή κλαδι, στην οποία σταδιακά θα αποθηκεύουμε την ολοένα και αυξανόμενη «λέξη» από ίδια γράμματα, που συναντάμε σε κάθε γραμμή του δέντρου (γι' αυτό αρχικά επιλέγουμε να μην έχει περιεχόμενο, αποθηκεύοντας το κενό) ...</p>
<p>στηλη ΕΙΝΑΙ υψος+1-χ</p>	<p>...ενώ ταυτόχρονα για να βρούμε το γράμμα της αλφαβήτας που αντιστοιχεί, επιλέγουμε πρώτα να βρούμε σε ποια στήλη του αντίστοιχου πίνακα AB βρίσκεται. Αυτή η στήλη ξεκινά από την τιμή ύψος για $\chi = 1$ και μετά μειώνεται κατά 1 καθώς αυξάνει το x (μέσω του παράγοντα $1 - \chi$). Έτσι, για $\chi = 1$ θα βάλουμε το πιο μακρινό γράμμα, ενώ για $\chi = \text{υψος}$ θα βάλουμε το A.</p>
<p>γραμμα ΕΙΝΑΙ AB(1,στηλη)</p> <p>ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=χ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1</p>	<p>Αφού έχουμε υπολογίσει τη στηλη, αντιγράφουμε το γράμμα της αλφαβήτας από τον πίνακα AB στη μεταβλητή γραμμα.</p> <p>Με μία δεύτερη επανάληψη ...</p>
<p>[κλαδι ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ(κλαδι , γραμμα)]</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ κλαδι]</p>	<p>... σχηματίζουμε με τη βοήθεια της εντολής ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ την ολοένα και αυξανόμενη «λέξη» από ίδια γράμματα, που συναντάμε σε κάθε γραμμή του δέντρου και την αποθηκεύουμε κάθε φορά στη μεταβλητή κλαδι.</p> <p>Καθώς πλέον η «λέξη» κάθε γραμμής του δέντρου έχει ολοκληρωθεί, την εμφανίζουμε στην οθόνη.</p>

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
υψος χ ψ στηλη ψηφιο συνολο		μισος (γραμμές 7, στήλες 7) δεντρο (γραμμές 7, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες γραμμές θέλεις να έχει το δέντρο σου;' ΖΗΤΗΣΕ υψος ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=υψος ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1	Με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει το ύψος του δέντρου και το αποθηκεύουμε στην μεταβλητή υψος . Αρχικά θα δημιουργήσουμε το δεξί μισό του δέντρου, δηλαδή αυτό

1				
3	2			
5	4	3		
7	6	5	4	
9	8	7	6	5

Και θα το αποθηκεύσουμε στον πίνακα **μισος**.

Για κάθε μία από τα γραμμές (που αντιστοιχούν στην μεταβλητή χ) ...

```
[
    ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=χ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
```

... διατρέχουμε ένα-ένα τα κελιά κάθε γραμμής (που αντιστοιχούν στην μεταβλητή ψ) ...

```
    [
        ψηφιο ΕΙΝΑΙ 2*χ-ψ
```

... και υπολογίζουμε τον αριθμό που θα αποθηκεύσουμε.

Ο αριθμός που αντιστοιχεί βρίσκεται από την εξίσωση $2*\chi-\psi$ και τον αποθηκεύουμε στην μεταβλητή **ψηφιο**. Συμβουλέψου την «Προτεινόμενη πορεία σκέψης» για λεπτομέρειες.

```
        μισος(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ ψηφιο
    ]
]
```

Μεταφέρουμε την τιμή της μεταβλητής **ψηφιο** στο κατάλληλο κελί του πίνακα **μισος** και έτσι φτιάχνουμε το μισό δεξί δέντρο.

```

ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=υψος ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
  ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=χ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
  [
    στηλη ΕΙΝΑΙ ψ+3
    ψηφιο ΕΙΝΑΙ μισος(χ,ψ)
    ΑΝ στηλη<8
    [
      δεντρο(χ,στηλη)
      ΕΙΝΑΙ ψηφιο
    ]
  ]
]

```

Τώρα θα αντιγράψουμε τα περιεχόμενα του πίνακα **μισος** στον πίνακα **δεντρο** μόνο που κάθε κελί θα είναι μετατοπισμένο κατά 3 στήλες.

			1				
			3	2			
			5	4	3		
			7	6	5	4	
			9	8	7	6	5

Γι' αυτό χρησιμοποιούμε τη βοηθητική μεταβλητή **στηλη**. Η αντιγραφή γίνεται αποθηκεύοντας προσωρινά στην μεταβλητή **ψηφιο**.

```

ΓΙΑ χ=2 ΜΕΧΡΙ χ=υψος ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
  ΓΙΑ ψ=2 ΜΕΧΡΙ ψ=χ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
  [
    ψηφιο ΕΙΝΑΙ μισος(χ,ψ)
    στηλη ΕΙΝΑΙ 5-ψ
    ΑΝ στηλη>0
    [
      δεντρο(χ,στηλη)
      ΕΙΝΑΙ ψηφιο
    ]
  ]
]

```

Και στην συνέχεια, με αντίστοιχο τρόπο αντιγράψουμε τα περιεχόμενα του πίνακα **μισος** στο αριστερό μέρος του πίνακα **δεντρο**.

συνολο ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(δεντρο)
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το άθροισμα όλων των αριθμών είναι' συνολο

Στο τέλος, υπολογίζουμε το άθροισμα των στοιχείων με την **ΑΘΡΟΙΣΜΑ** και το εμφανίζουμε στην οθόνη.

Φυσικές επιστήμες 1: Αλλαγές φυσικής κατάστασης.

1. Θέλει να δείξει ότι, επειδή η εξωτερική θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή, υπάρχει κίνδυνος παγετού, οπότε χρειάζεται επιπλέον προσοχή στην οδήγηση. Ανάβει σε αρνητικές θερμοκρασίες (και μέχρι τους $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ όπου μπορεί ακόμα να διατηρηθούν στρώματα πάγου στο οδόστρωμα).

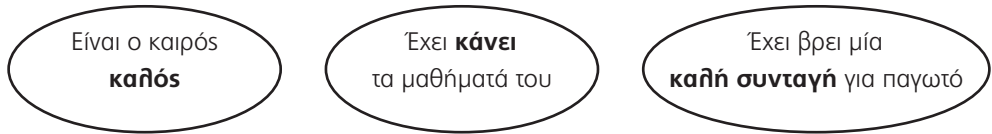
Τώρα προγραμματίσει 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
θερμοκρ		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την εξωτερική θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.' ΖΗΤΗΣΕ θερμοκρ	Με την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ γράφουμε στον χρήστη ένα μήνυμα για να τον πληροφορήσουμε να δώσει τη θερμοκρασία που επιθυμεί. Στη συνέχεια, με την εντολή ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε τη θερμοκρασία στη μεταβλητή θερμοκρ .
$AN\ θερμοκρ < 0\ \eta\ θερμοκρ = 0$	Με μία εντολή επιλογής ελέγχουμε εάν η θερμοκρ είναι μικρότερη ή ίση με το μηδέν...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Υπάρχει κίνδυνος πάγου.']	... και εάν αυτό ισχύει, εμφανίζουμε το κατάλληλο μήνυμα.
ΑΛΛΙΩΣ	Σε αντίθετη περίπτωση (δηλαδή όταν η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη του 0)...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν υπάρχει κίνδυνος πάγου.']	... εμφανίζουμε το αντίθετο μήνυμα.

Επέκταση 1:

α)



- β) Όχι, γιατί μπορεί να μην έχει κάνει τα μαθήματά του ή να μην έχει βρει μία καλή συνταγή για παγωτό.
- γ) Θα βάλω τη λέξη «και», γιατί θα πρέπει να ισχύουν και οι τρεις προϋποθέσεις προκειμένου ο Φώτης να φάει παγωτό. Εάν έστω και μία δεν ισχύει, τότε ο Φώτης δε θα φάει παγωτό.

Επέκταση 2: Στο πρώτο βήμα το γάλα είναι υγρό μέσα στο δοχείο, ενώ λόγω της εξάτμισης υπάρχουν και υδρατμοί. Στο δεύτερο και το τρίτο βήμα το μείγμα είναι κυρίως υγρό, με τους υδρατμούς σταδιακά να λιγοστεύουν. Μόλις πήξει, δηλαδή σε θερμοκρασία μικρότερη των -16°C , γίνεται στερεό.

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
θερμοκρ		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τη θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.' ΖΗΤΗΣΕ θερμοκρ	Με την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ γράφουμε στον χρήστη ένα μήνυμα για να τον πληροφορήσουμε να δώσει τη θερμοκρασία που επιθυμεί. Στη συνέχεια, με την εντολή ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε τη θερμοκρασία στη μεταβλητή θερμοκρ .
ΑΝ θερμοκρ>100	Με μία εντολή επιλογής ελέγχουμε εάν η θερμοκρ είναι μεγαλύτερη με το 100...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το παράκανες! Η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη της θερμοκρασίας βρασμού.']	... και εάν αυτό ισχύει, εμφανίζουμε το κατάλληλο μήνυμα.

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ θερμοκρ=100	Αν είναι ίση με το 100...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ ' Το μείγμα βράζει.']	... τότε εμφανίζουμε άλλο μήνυμα.
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ θερμοκρ>70 ή θερμοκρ=70	Αν είναι μεγαλύτερη ή ίση με το 70...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το μείγμα είναι υγρό (αλλά η εξάτμιση είναι έντονη)']	... τότε εμφανίζουμε άλλο μήνυμα.
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ θερμοκρ>-16	Εάν η θερμοκρασία είναι μικρότερη από 70, ελέγχουμε εάν ταυτόχρονα είναι μεγαλύτερη από -16.
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το μείγμα είναι υγρό (αλλά η εξάτμιση δεν είναι έντονη)']	... και εάν αυτό ισχύει, εμφανίζουμε το κατάλληλο μήνυμα.
ΑΛΛΙΩΣ	Εάν δεν ισχύει ούτε αυτό (δηλαδή η θερμοκρασία τώρα είναι μικρότερη από -16)...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το μείγμα είναι στερεό.']	... το μείγμα είναι στερεό και εμφανίζουμε το αντίστοιχο μήνυμα.

Επέκταση 3: 70-80°C, παγωτομηχανή/εγκλωβιστεί, -16°C.

Τώρα προγραμματίσε 3:

Γράψε ένα πρόγραμμα που θα χρησιμοποιεί ο Φώτης και θα τον πληροφορεί εάν τελικά το παγωτό θα βγει πετυχημένο. Θα ζητά από τον χρήστη να του πει με ένα «ναι» ή ένα «όχι» εάν ισχύει κάθε μία από τις 3 προϋποθέσεις.

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	γαλα μείγμα καταψυξη	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παστερίωσες το γάλα στους 70-80 °C; Απάντησε με ναι ή όχι.'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ γαλα</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έβαλες το μείγμα στην παγωτομηχανή; Απάντησε με ναι ή όχι.'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ μείγμα</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έβαλες το μείγμα στην κατάψυξη με θερμοκρασία μικρότερη των -16°C; Απάντησε με ναι ή όχι.'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ καταψυξη</p> <p>ΑΝ γαλα='ναι'</p>	<p>Εδώ χρησιμοποιούμε 3 ζευγάρια εντολών ΕΜΦΑΝΙΣΕ και ΖΗΤΗΣΕ για να πάρουμε τις απαντήσεις του χρήστη και να τις αποθηκεύσουμε στις αντίστοιχες μεταβλητές γαλα, μείγμα και καταψυξη. Σε κάθε ερώτηση η απάντηση είναι ναι ή όχι.</p> <p>Τώρα χρησιμοποιούμε εμφωλευμένες εντολές επιλογής για να ελέγξουμε ποιες από τις προϋποθέσεις του επιτυχημένου παγωτού ισχύουν. Ξεκινάμε ελέγχοντας πρώτα το περιεχόμενο της μεταβλητής γαλα εάν είναι «ναι»...</p>
<p>[</p> <p> ΑΝ μείγμα='ναι'</p> <p> [</p> <p> ΑΝ καταψυξη='ναι'</p> <p>]</p> <p>]</p>	<p>... εάν αυτό ισχύει, ελέγχουμε και τη μεταβλητή μείγμα ...</p> <p>... και εφόσον ισχύει και αυτό, ελέγχουμε και τη μεταβλητή καταψυξη.</p>
<p> [</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το παγωτό θα βγει πετυχημένο.'</p> <p>]</p> <p>ΑΛΛΙΩΣ</p>	<p>Επειδή ισχύουν όλες οι προϋποθέσεις ταυτόχρονα, τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το παγωτό θα είναι επιτυχημένο.</p> <p>Αλλιώς, εάν δεν ισχύει η τρίτη προϋπόθεση για την κατάψυξη (αλλά ισχύουν οι δύο πρώτες για τη θερμοκρασία και την παγωτομηχανή)...</p>
<p> [</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το παγωτό δε θα βγει πετυχημένο λόγω μη σωστής ψύξης.'</p> <p>]</p> <p>]</p>	<p>... ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το παγωτό δε θα είναι επιτυχημένο δίνοντας και την κατάλληλη αιτιολόγηση.</p>

ΑΛΛΙΩΣ

Αλλιώς, εάν δεν ισχύει η προϋπόθεση για την παγωτομηχανή (αλλά ισχύει για τη θερμοκρασία)...

<p>[</p> <p style="text-align: center;">ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το παγωτό δε θα βγει πετυχημένο λόγω μη χρήσης της παγωτομηχανής.'</p> <p>]</p>	<p>... ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το παγωτό δε θα είναι επιτυχημένο δίνοντας και την κατάλληλη αιτιολόγηση.</p>
--	--

ΑΛΛΙΩΣ

Αλλιώς, εάν δεν ισχύει ούτε η προϋπόθεση για τη θερμοκρασία ...

<p>[</p> <p style="text-align: center;">ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το παγωτό δε θα βγει πετυχημένο επειδή δεν παστερίωσες το γάλα.'</p> <p>]</p>	<p>... ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το παγωτό δε θα είναι επιτυχημένο δίνοντας και την κατάλληλη αιτιολόγηση.</p>
--	--

Φυσικές επιστήμες 2: Σύνδεση λαμπών σε σειρά και παράλληλα

1. α)



β) Όχι, δε θα φωτοβολεί, γιατί το κύκλωμα είναι ανοικτό και δε ρέει το ηλεκτρικό ρεύμα.

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	ΚΑΤΑΣΤ	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την κατάσταση του δικόπτη. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ανοιχτός» ή «κλειστός»'	Με την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και του ζητάμε να πληκτρολογήσει την επιλογή του.
ΖΗΤΗΣΕ καταστ	Αμέσως μετά, με την εντολή ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε την επιλογή του χρήστη στη μεταβλητή καταστ.
ΑΝ καταστ='ανοιχτός'	Με μία εντολή επιλογής ΑΝ, συγκρίνουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής καταστ με τη λέξη 'ανοιχτός'. Εάν είναι ίδιο ...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι δεν ανάβει']	... τότε εμφανίζουμε στην οθόνη ότι το λαμπάκι δεν ανάβει (αφού το κύκλωμα είναι ανοιχτό).
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ καταστ='κλειστός'	Εάν δεν είναι ίδιο, με την ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ, ελέγχουμε την εναλλακτική περίπτωση το περιεχόμενο της μεταβλητής καταστ να είναι 'κλειστός'.
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι ανάβει']	Σε αυτή την περίπτωση εμφανίζουμε ότι το λαμπάκι είναι αναμμένο (αφού το κύκλωμα είναι κλειστό). Πρόσεξε ότι προηγουμένως δε χρησιμοποιήσαμε την εντολή ΑΛΛΙΩΣ, γιατί υπάρχει και ένα τρίτο ενδεχόμενο (!): κάτι να μην έχει πάει καλά στην πληκτρολόγηση! Έτσι, ...
ΑΛΛΙΩΣ	... χρησιμοποιούμε τώρα την ΑΛΛΙΩΣ, όπου πλέον το περιεχόμενο της μεταβλητής καταστ δε συμπίπτει με καμία από τις δύο επιλογές ...
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!']	... και ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του, με ένα κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη.

Επέκταση 1: Θα πρέπει να είναι κλειστοί και οι δύο διακόπτες ώστε να ρέει το ηλεκτρικό ρεύμα μέσα στο κύκλωμα.

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	ΔΙΑΚΟΠΤ1 ΔΙΑΚΟΠΤ2	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε κατάσταση του πρώτου διακόπτη. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ανοιχτός» ή «κλειστός»' ΖΗΤΗΣΕ διακοπτ1 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε κατάσταση του δεύτερου διακόπτη. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ανοιχτός» ή «κλειστός»' ΖΗΤΗΣΕ διακοπτ2</pre>	<p>Αυτή τη φορά, χρησιμοποιούμε δύο διαδοχικές εντολές ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να εμφανίσουμε στην οθόνη τις διαθέσιμες επιλογές για τους δύο διακόπτες και με δύο εντολές ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε τις απαντήσεις του χρήστη στις μεταβλητές ΔΙΑΚΟΠΤ1 και ΔΙΑΚΟΠΤ2 αντίστοιχα.</p>
<pre>ΑΝ διακοπτ1 ΟΧΙ='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ1 ΟΧΙ='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!']</pre>	<p>Χρησιμοποιούμε μια εντολή ελέγχου που αποτελείται από δύο μέρη, για να ελέγξουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής ΔΙΑΚΟΠΤ1. Εάν είναι κάτι άλλο εκτός από 'κλειστός' ή 'ανοιχτός', ο χρήστης έχει κάνει λάθος στην πληκτρολόγησή του και τον ενημερώνουμε με ένα κατάλληλο μήνυμα.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ2 ΟΧΙ='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ2 ΟΧΙ='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!']</pre>	<p>Κατόπιν με όμοιο τρόπο ελέγχουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής ΔΙΑΚΟΠΤ2.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ1='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ2='κλειστός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι ανάβει!']</pre>	<p>Αφού έχουμε τελειώσει με τους ελέγχους για τα λάθη και εφόσον τους έχουμε περάσει με επιτυχία, εξετάζουμε εάν οι μεταβλητές ΔΙΑΚΟΠΤ1 και ΔΙΑΚΟΠΤ2 περιέχουν ταυτόχρονα τη λέξη 'κλειστός'. Εάν ισχύει αυτή η περίπτωση, τότε ενημερώνουμε τον χρήστη με ένα μήνυμα ότι το λαμπάκι είναι αναμμένο (γιατί το κύκλωμα είναι κλειστό).</p>

<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ1='ανοιχτός' ΚΑΙ διακοπτ2='κλειστός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι δεν ανάβει'] </pre>	<p>Εάν όμως η μεταβλητή διακοπτ1 περιέχει τη λέξη 'ανοιχτός', ενώ η μεταβλητή διακοπτ2 περιέχει τη λέξη 'κλειστός', τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το λαμπάκι δεν είναι αναμμένο (γιατί το κύκλωμα είναι ανοιχτό).</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ1='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ2='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι δεν ανάβει'] </pre>	<p>Όμοια, εάν η διακοπτ1 περιέχει τη λέξη 'κλειστός' και η διακοπτ2 περιέχει τη λέξη 'ανοιχτός', τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το λαμπάκι δεν είναι αναμμένο (γιατί το κύκλωμα είναι ανοιχτό).</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ1='ανοιχτός' ΚΑΙ διακοπτ2='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι δεν ανάβει'] </pre>	<p>Η τελευταία περίπτωση που εξετάζουμε είναι εάν η διακοπτ1 περιέχει τη λέξη 'ανοιχτός' και η διακοπτ2 τη λέξη 'ανοιχτός' επίσης. Τότε, ενημερώνουμε τον χρήστη ότι το λαμπάκι δεν είναι αναμμένο (γιατί το κύκλωμα είναι ανοιχτό).</p>

Εναλλακτική απάντηση με λιγότερους ελέγχους:

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε κατάσταση του πρώτου διακόπτη. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ανοιχτός» ή «κλειστός»' ΖΗΤΗΣΕ διακοπτ1 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε κατάσταση του δεύτερου διακόπτη. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ανοιχτός» ή «κλειστός»' ΖΗΤΗΣΕ διακοπτ2 ΑΝ διακοπτ1 ΟΧΙ='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ1 ΟΧΙ='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!'] ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπτ2 ΟΧΙ='κλειστός' ΚΑΙ διακοπτ2 ΟΧΙ='ανοιχτός' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!'] </pre>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ διακοπ1='κλειστός' ΚΑΙ δια-
κοπ2='κλειστός'

```
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι ανάβει'
]
```

Η μόνη περίπτωση να ανάβει το λαμπάκι είναι να είναι και οι δύο διακόπτες κλειστοί.

ΑΛΛΙΩΣ

```
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το λαμπάκι δεν ανάβει'
]
```

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, το κύκλωμα είναι ανοιχτό και το λαμπάκι δεν ανάβει. Οπότε, αρκεί να προσθέσουμε την εντολή ΑΛΛΙΩΣ η οποία θα ισχύει για οποιαδήποτε άλλη περίπτωση εκτός από τις 3 πρώτες.

Επέκταση 2: α) δεύτερος, πρώτος, τρίτος
β) Στα θερμικά και τα φωτεινά.

Τώρα προγραμματίσε 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	καταστ θερμοκρ	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την κατάσταση της λάμπας. Πληκτρολόγησε τη λέξη «αναμμένη» ή «σβηστή»' ΖΗΤΗΣΕ καταστ	Ξεκινάμε με την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να εμφανίσουμε ένα μήνυμα στην οθόνη και να ενημερώσουμε τον χρήστη για τις επιλογές του. Αμέσως μετά, με την εντολή ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε την επιλογή του χρήστη στη μεταβλητή καταστ.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τη θερμοκρασία της λάμπας. Πληκτρολόγησε τη λέξη «ζεστή» ή «κρύα»' ΖΗΤΗΣΕ θερμοκρ	Με μία δεύτερη εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ ενημερώνουμε πάλι τον χρήστη για τις επιλογές του. Με άλλη μία ΖΗΤΗΣΕ αποθηκεύουμε την επιλογή του χρήστη στη μεταβλητή θερμοκρ.

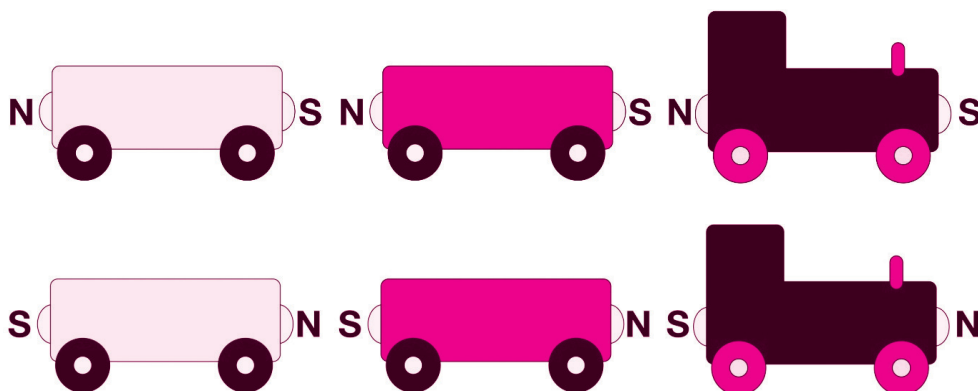
<pre> AN καταστ ΟΧΙ='αναμμένη' ΚΑΙ καταστ ΟΧΙ='σβηστή' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!'] </pre>	<p>Χρησιμοποιούμε μια εντολή ελέγχου που αποτελείται από δύο μέρη, για να ελέγξουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής καταστ. Εάν είναι κάτι άλλο εκτός από 'αναμμένη' ή 'σβηστή' ο χρήστης έχει κάνει λάθος στην πληκτρολόγησή του και τον ενημερώνουμε με ένα κατάλληλο μήνυμα.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN θερμοκρ ΟΧΙ='ζεστή' ΚΑΙ θερμοκρ ΟΧΙ='κρύα' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μμμ... κάτι δεν έγραψες καλά!'] </pre>	<p>Όμοια, ελέγχουμε εάν η μεταβλητή θερμοκρ περιέχει κάτι άλλο εκτός από 'ζεστή' ή 'κρύα'. Εάν ισχύει αυτή η περίπτωση, τότε ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN καταστ='αναμμένη' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο δεύτερος διακόπτης ανάβει τη λάμπα'] </pre>	<p>Αφού τελειώσαμε με τους ελέγχους για τα λάθη στην πληκτρολόγηση, εξετάζουμε εάν η μεταβλητή καταστ περιέχει τη λέξη 'αναμμένη'. Εάν ισχύει αυτό, τότε ο τελευταίος διακόπτης που έκλεισε η Μαρίλια είναι αυτός που άναψε τη λάμπα (ο δεύτερος).</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN καταστ='σβηστή' [AN θερμοκρ='ζεστή' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο πρώτος διακόπτης ανάβει τη λάμπα']] </pre>	<p>Εάν η μεταβλητή καταστ περιέχει τη λέξη 'σβηστή', τότε θα πρέπει να ελέγξουμε δύο ακόμα συνθήκες. Η πρώτη συνθήκη είναι εάν η θερμοκρ είναι 'ζεστή'. Εάν ισχύει αυτή η περίπτωση, τότε ο πρώτος διακόπτης που έκλεισε η Μαρίλια είναι αυτός που άναψε τη λάμπα, η οποία, επειδή έμεινε αναμμένη για αρκετή ώρα, ζεστάθηκε.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο τρίτος διακόπτης ανάβει τη λάμπα']] </pre>	<p>Σε αντίθετη περίπτωση, σημαίνει ότι κανένας από τους δύο πρώτους διακόπτες δεν άναψε τη λάμπα, άρα ο σωστός θα είναι σίγουρα αυτός που απομένει (ο τρίτος).</p>

Φυσικές επιστήμες 3: Μαγνήτες: μία αρχαία ανακάλυψη στη Μαγνησία!

- 1 α) Θα πρέπει να είναι φτιαγμένοι από υλικό που μαγντίζεται, δηλαδή σιδηρομαγνητικό υλικό. Τέτοιο είναι μόνο το σίδηρο. (Προσοχή: το αλουμίνιο και το ασήμι, παρόλο που είναι μέταλλα, δεν είναι σιδηρομαγνητικά υλικά, οπότε δεν έλκονται από τον μαγνήτη.)
β) Μπορεί να πλησιάσαν διάφορα υλικά μεταξύ τους και να διαπιστώσουν ότι κάποια έλκονταν ή απωθούνταν, ανάλογα με το ποια μεριά τους πλησίαζαν.

Επέκταση 1:

- α) Στην πρώτη περίπτωση πλησιάζουν διαφορετικούς πόλους και γι' αυτό έλκονται, ενώ στη δεύτερη περίπτωση πλησιάζουν ίδιους πόλους, οπότε απωθούνται.
β) Θα έπρεπε να το τοποθετήσω έτσι ώστε να ακουμπούν μεταξύ τους διαφορετικοί μαγνητικοί πόλοι.
Εάν μπει στην αρχή ή στο τέλος, τότε τη συνθήκη αυτή θα πρέπει να τη διασφαλίσω μόνο για το ένα άκρο του βαγονιού.
Εάν όμως μπει ενδιάμεσα, θα πρέπει τη διασφαλίσω και για τα δύο άκρα του.
γ) Δεν είναι επιστημονικά ορθό. Το ορθό είναι ένα από τα ακόλουθα:



Τώρα προγραμματίσει 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ αριθμος	πολος	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το είδος του πόλου που βρίσκεται στο μπροστινό μέρος της μηχανής. Χρησιμοποίησε το N για βόρειο και το S για νότιο μαγνητικό πόλο αντίστοιχα.'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ πολος</p>	<p>Χρησιμοποιούμε την ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να ζητήσουμε από τον χρήστη να μας γράψει τον πόλο που επιλέγει και ύστερα με την ΖΗΤΗΣΕ, αποθηκεύουμε την απάντησή του στη μεταβλητή πολος.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσους από τους επόμενους πόλους θέλεις να εμφανιστούν;'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ αριθμος</p>	<p>Με αντίστοιχες εντολές, ζητάμε τον αριθμό των πόλων που θέλει ο χρήστης να εμφανιστούν και τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή αριθμος.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι πόλοι των βαγονιών θα είναι ως εξής:'</p> <p>ΓΙΑ χ=0 ΜΕΧΡΙ χ=100 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1</p> <p>[</p>	<p>Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα ...</p> <p>... με μία εντολή επανάληψης, επιλέγουμε έναν πολύ μεγάλο αριθμό επαναλήψεων, μεγαλύτερο από αυτό των πόλων των βαγονιών.</p>
<p>AN χ<αριθμος</p> <p>[</p>	<p>Για κάθε επανάληψη διατρέχουμε έναν έναν τους πόλους του μαγνήτη.</p>
<p>AN πολος='N'</p> <p>[</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'S'</p> <p>πολος ΕΙΝΑΙ 'S'</p> <p>]</p>	<p>Η μεταβλητή πολος περιέχει ήδη μία τιμή που αντιστοιχεί στην πολικότητα του αμέσως προηγούμενου πόλου από αυτόν που εξετάζουμε. Έτσι, εάν ο προηγούμενος πόλος είναι N, τότε ο ζητούμενος πόλος θα είναι S, οπότε με ένα μήνυμα το εμφανίζουμε στην οθόνη, ενώ αθλιάζουμε και την τιμή της μεταβλητής πολος σε 'S'.</p>

<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ πολος='S' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'N' πολος ΕΙΝΑΙ 'N']] </pre>	<p>Αντίστοιχα, εάν η μεταβλητή πολος έχει την τιμή 'S', τότε εμφανίζουμε στην οθόνη τη νέα πολικότητα που θα είναι 'N' και μετααλληλάζουμε την τιμή της μεταβλητής πολος σε 'N'. Δε χρησιμοποιήσαμε την εντολή ΑΛΛΙΩΣ, καθώς εάν ο χρήστης είχε κάνει λάθος στην πληκτρολόγηση, τότε το πρόγραμμα θα θεωρούσε ότι δεν ισχύει η ΑΝ, άρα θα εκτελούσε τις εντολές που βρίσκονται μετά την ΑΛΛΙΩΣ και θα εμφάνιζε ως νέα πολικότητα την 'N'. Τώρα όμως, με την ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ, ελέγχει εάν ο χρήστης έχει δώσει την εναλλακτική απάντηση και, σε περίπτωση λάθους πληκτρολόγησης, δεν εκτελεί καμία εντολή. Θα μπορούσαμε να προσθέσουμε ακόμα μία εντολή που να εμφάνιζε και κάποιο μήνυμα στον χρήστη.</p>
---	--

Επέκταση 2:

- α) Ο νότιος
- β) Ο βόρειος
- γ) Όχι, καθώς σε κάθε βαγόνι μπροστά θα βρίσκεται ο βόρειος μαγνητικός πόλος και πίσω ο νότιος
- δ) Ναι, γιατί το πίσω μέρος του τελευταίου βαγονιού έχει διαφορετικό μαγνητικό πόλο από το μπροστινό μέρος της μηχανής, άρα έλκονται.

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
βαγονια	πολος	
χ	ποσα	
βαγονι		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το είδος του πόλου που βρίσκεται στο μπροστινό μέρος της μηχανής. Χρησιμοποίησε το N για βόρειο και το S για νότιο μαγνητικό πόλο αντίστοιχα.'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ πολος</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αριθμό των υπόλοιπων βαγονιών'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ βαγονια</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αν θες να εμφανιστούν οι πόλοι ενός βαγονιού γράψε «ένα» αλλιώς γράψε «όλα» για να εμφανιστούν όλων'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ ποσα</p> <p>AN ποσα='ένα'</p>	<p>Με διαδοχικά ζευγάρια εντολών ΕΜΦΑΝΙΣΕ και ΖΗΤΗΣΕ, ενημερώνουμε τον χρήστη σχετικά και παίρνουμε τον αρχικό πόλο, τον συνολικό αριθμό των βαγονιών και τον αριθμό των βαγονιών που θέλει να εμφανιστούν. Τα δεδομένα αυτά τα αποθηκεύουμε στις ανάλογες μεταβλητές</p> <p>Στη συνέχεια, ελέγχουμε εάν ο χρήστης επέλεξε να εμφανιστεί ένα μόνο βαγό- vi.</p>
<p>[</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αριθμό βαγονιού που σε ενδιαφέρει'</p> <p>ZΗΤΗΣΕ βαγονι</p> <p>AN βαγονι>βαγονια ή βαγονι<1</p> <p>[</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αυτό το βαγό_νi δεν υπάρχει'</p> <p>]</p>	<p>Τότε, ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει τον αριθμό του βαγονιού που τον ενδιαφέρει και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή βαγονι.</p> <p>Χρειάζεται όμως να ελέγξουμε εάν ο χρήστης μας έδωσε έναν λανθασμένο αριθμό (δηλαδή μεγαλύτερο από τον συνολικό αριθμό βαγονιών που παριστάνεται με τη μεταβλητή βαγονια ή μικρότερο από 1. Σε αυτή την περίπτωση τον ενημερώνουμε με ένα σχετικό μήνυμα.</p>

<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN πολος='N' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι πόλοι του' βαγονι 'ου βαγονιού είναι κατά σειρά: βόρειος και νότιος'] </pre>	<p>Διαφορετικά, ο αριθμός που μας έδωσε ο χρήστης είναι σωστός και συνεχίζουμε ως εξής:</p> <p>Εάν ο πρώτος πόλος του τρένου είναι N, τότε και ο πρώτος πόλος κάθε βαγονιού θα είναι N. Έτσι, εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη που του αναφέρουμε τον αριθμό του βαγονιού (μέσα από την τιμή της μεταβλητής <code>βαγονι</code>) και τη σειρά των πόλων του. Πρόσεξε ότι στο μήνυμα η μεταβλητή είναι εκτός εισαγωγικών για να εμφανίζεται η τιμή της, και όχι το όνομά της.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN πολος='S' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι πόλοι του' βαγονι 'ου βαγονιού είναι κατά σειρά: νότιος και βόρειος'] </pre>	<p>Εάν ο πρώτος πόλος του τρένου είναι S κάνουμε τα ανάλογα.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν έδωσες σωστά το σύμβολο του μαγνητικού πόλου'] </pre>	<p>Υπάρχει όμως και η περίπτωση ο χρήστης να έχει πληκτρολογήσει λάθος όταν του ζητήσαμε να μας δώσει την πολικότητα του πρώτου πόλου. Τότε, τον ενημερώνουμε με ένα κατάλληλο μήνυμα..</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ AN ποσα='όλα' </pre>	<p>Εάν τώρα ο χρήστης είχε επιλέξει να δει όλα τα βαγόνια ...</p>
<pre> [AN πολος='N' </pre>	<p>... και ο πρώτος πόλος είναι 'N' ...</p>

<pre>[ΓΙΑ χ=0 ΜΕΧΡΙ χ=100 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΑΝ χ<βαγονια</pre>	<p>... με μία επανάληψη διατρέχουμε ένα ένα όλα τα βαγόνια του τρένου ...</p>
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι πό- λιοι του' χ 'ου βαγονιού είναι κατά σειρά: βό- ρειος και νότιος']] </pre>	<p>... εμφανίζουμε τους πόλιους όλων των βαγονιών.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ πολος='S' [ΓΙΑ χ=0 ΜΕΧΡΙ χ=100 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΑΝ χ<βαγονια [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι πό- λιοι του' χ 'ου βαγονιού είναι κατά σειρά: νότι- ος και βόρειος']]] </pre>	<p>Τα αντίστοιχα κάνουμε και για την περίπτωση που η πολικότητα του πρώτου πόλιου είναι 'S'.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν έδωσες σωστά το σύμβολο του μαγνητικού πόλου'] </pre>	<p>Εάν ο πόλιος δεν είναι ούτε 'N', ούτε 'S', τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι έχει γράψει λάθος το σύμβολο του πόλου.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν έδωσες σωστά το σύμβολο για την εμφάνιση ενός ή όλων των βα- γονιών'] </pre>	<p>Εάν η μεταβλητή ποσα δεν είναι ίση ούτε με 'ένα', ούτε με 'όλα', τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι έχει γράψει λάθος τον αριθμό των βαγονιών που ζητάει.</p>

Φυσικές επιστήμες 4: Τριβή

1. Τα φρένα ακουμπούν στη ρόδα και, καθώς τρίβονται μαζί της, μειώνεται η ταχύτητα του ποδηλάτου.

Επέκταση 1:

- α) Τα πόδια θα τρίβονται στο έδαφος, όπως τα φρένα τρίβονται στη ρόδα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ταχύτητα του ποδηλάτου.
β) Αρνείται να ακουμπήσει τα πόδια της στο έδαφος γιατί είναι ξυπόλυτη, οπότε θα πονέσει.

Επέκταση 2:

- α) Ονομάζεται τριβή. (Ανάμεσα στα φρένα και τη ρόδα είναι στατική, καθώς η ρόδα δεν γυρίζει ως προς τα φρένα, ενώ ανάμεσα στη ρόδα και το έδαφος είναι ολίσθησης, καθώς η ρόδα σύρεται ως προς το έδαφος.)
β) Να θερμαίνει τα σώματα (μερικές φορές μέχρι και να φωτοβολήσουν), ενώ επίσης τα φθείρει.

Επέκταση 3:

- α) Γιατί κάθε φορά που μετράμε κάτι υπάρχουν απρόβλεπτοι παράγοντες (τους ονομάζουμε σφάλματα) που επηρεάζουν τη μέτρησή μας. Επαναλαμβάνοντας πολλές φορές μία μέτρηση, εξασφαλίζουμε μεγαλύτερη αξιοπιστία στο τελικό αποτέλεσμα, καθώς τα σφάλματα μοιράζονται ανάμεσα στις μετρήσεις μας.

- β) Η μέση τιμή για το Α είναι: $M.T. = \frac{4+5+6}{3} = \frac{15}{3} = 5m$, για το Β είναι:

$$M.T. = \frac{2+3+2}{3} = \frac{7}{3} = 2,3m, \text{ ενώ για το Γ είναι: } M.T. = \frac{1+1+1,5}{3} = \frac{3,5}{3} = 1,2m.$$

Άρα, πιο γλιστερό είναι το μέρος Γ.

Τώρα προγραμματίστε:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
σημεία χ ψ μετρ μεση αθρ		μέτρηση (γραμμές 3, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Σε πόσα σημεία του δρόμου θα μετρήσεις;' ΖΗΤΗΣΕ σημεία</pre>	<p>Αρχικά, με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να γράψει πόσα σημεία θα μετρήσει και αποθηκεύουμε τον αριθμό τους στη μεταβλητή σημεία.</p>
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=σημεία ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=3 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την' ψ 'ή μέτρηση που έκανες στο' χ 'ο σημείο' ΖΗΤΗΣΕ μετρ μετρηση(ψ,χ) ΕΙΝΑΙ μετρ]]</pre>	<p>Για να συμπληρώσουμε τον πίνακα μετρηση χρησιμοποιούμε 2 εμφωλευμένες εντολές επανάληψης όπου αρχικά διατρέχουμε μία μία τις στήλες του πίνακα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ) και για κάθε στήλη διατρέχουμε μία μία τις γραμμές (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή ψ). Η επανάληψη για τις στήλες ξεκινά από την τιμή 1 και τελειώνει στην τιμή που έχει η μεταβλητή σημεία (αφού θέλουμε να αποθηκεύσουμε δεδομένα για όλα τα σημεία). Η επανάληψη για τις γραμμές ξεκινά από την τιμή 1 και τελειώνει στην τιμή 3, αφού για κάθε σημείο θέλουμε να αποθηκεύσουμε 3 μετρήσεις για κάθε σημείο.</p> <p>Για κάθε διαφορετικό κελί του πίνακα εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη και του ζητάμε να γράψει τη μέτρησή του, την οποία αρχικά την αποθηκεύουμε στη μεταβλητή μετρ και στη συνέχεια τη μεταφέρουμε στο αντίστοιχο κελί.</p>
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=σημεία ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [αθρ ΕΙΝΑΙ μετρη- ση(1,χ)+μετρηση(2,χ)+ μετρη- ση(3,χ) μεση ΕΙΝΑΙ αθρ/3 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η μέση τιμή στο' χ 'ο σημείο, είναι' μεση]</pre>	<p>Αφού για κάθε διαφορετικό σημείο έχουμε αφιερώσει από μία στήλη του πίνακα, ενώ κάθε μία από τις 3 μετρήσεις τοποθετήθηκε σε διαφορετική γραμμή, για να βρούμε τον μέσο όρο τους υπολογίζουμε πρώτα το άθροισμα των τιμών της κάθε στήλης και αφού το αποθηκεύσουμε στη μεταβλητή αθρ, το διαιρούμε με το 3. Το τελικό αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή μεση και με ένα κατάλληλο μήνυμα το εμφανίζουμε στον χρήστη.</p>

Επέκταση 4:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
σημεια χ ψ μετρ μετρN μετρK μεση αθρ		μετρηση (γραμμές 3, στήλες 7) νερο (γραμμές 3, στήλες 7) καινουρ (γραμμές 3, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Σε πόσα σημεία του δρόμου θα μετρή- σεις;' ΖΗΤΗΣΕ σημεια ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=σημεια ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=3 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την' ψ 'η μέτρηση που έκανες στο' χ 'ο σημείο' ΖΗΤΗΣΕ μετρ μετρηση(ψ,χ) ΕΙΝΑΙ μετρ μετρN ΕΙΝΑΙ μετρ*2 νερο(ψ,χ) ΕΙΝΑΙ μετρN </pre>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p> <p>Η απόσταση στον βρεγμένο δρόμο είναι διπλάσια απ' ό,τι στον στεγνό δρόμο, οπότε πολλαπλασιάζουμε τη μετρ με το 2 και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή μετρN, για να το μεταφέρουμε στη συνέχεια στο αντίστοιχο κελί του πίνακα νερο.</p>

<p>μετρΚ ΕΙΝΑΙ μετρ*(60/100) καίνουρ(ψ,χ) ΕΙΝΑΙ μετρΚ]]</p>	<p>Αντίστοιχα υπολογίζουμε και την απόσταση με τα καινούρια λάστιχα. Αφού είναι μικρότερη κατά 40% από την αρχική απόσταση, σημαίνει ότι ισούται με το 60% της αρχικής. Το αποτέλεσμα των πράξεων το αποθηκεύουμε προσωρινά στη μεταβλητή μετρΚ και στη συνέχεια το μεταφέρουμε στο κατάλληλο κελί του πίνακα καίνουρ.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Διάλεξε ένα σημείο για να δεις τη μέση τιμή των αποστάσεων σε κάθε περίπτωση.' ΖΗΤΗΣΕ σημεια</p>	<p>Τώρα που οι πίνακες έχουν συμπληρωθεί, ζητάμε από τον χρήστη να διαλέξει ένα σημείο για να δει τις μέσες τιμές ανά περίπτωση. Χρησιμοποιούμε πάλι τη μεταβλητή σημεια για να αποθηκεύσουμε την απάντησή του (προφανώς θα μπορούσαμε να φτιάξουμε και μία καινούρια μεταβλητή).</p>
<p>αθρ ΕΙΝΑΙ μετρηση(1, σημεια)+μετρηση(2, σημεια)+ μετρηση(3, σημεια) μεση ΕΙΝΑΙ αθρ/3 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η μέση τιμή των αρχικών αποστάσεων στο' σημεια 'ο σημείο, είναι' μεση αθρ ΕΙΝΑΙ νερο(1, σημεια)+νερο(2, σημεια)+νερο(3, σημεια) μεση ΕΙΝΑΙ αθρ/3 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η μέση τιμή των αποστάσεων με βρεγ- μένο δρόμο στο' σημεια 'ο σημείο, είναι' μεση αθρ ΕΙΝΑΙ καίνουρ(1, σημεια)+καίνουρ(2, σημεια)+ καίνουρ(3, σημεια) μεση ΕΙΝΑΙ αθρ/3 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η μέση τιμή των αποστάσεων με καινού- ρια λάστιχα στο' σημεια 'ο σημείο, είναι' μεση</p>	<p>Η μέση τιμή υπολογίζεται όπως και στην προηγούμενη άσκηση, για κάθε πίνακα ξεχωριστά, και στον χρήστη εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα. Κάθε φορά η τιμή των μεταβλητών αθρ και μεση αντικαθίσταται από μία νέα. Παρατήρησε ότι χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή σημεια για να αναπαράστούμε τη στήλη το κελιού που μας ενδιαφέρει.</p>

Φυσικές επιστήμες 5: Μια εκδρομή στη φύση (η σημασία του PH)

1.

αριθμός κόλπου	Όνομα κόλπου	Περιφερειακή ενότητα που βρίσκεται	Πέλαγος που εκβάλλει
1	Καβάλλας	Καβάλλας	Αιγαίο
2	Θερμαϊκός	Χαλκιδικής	Αιγαίο
3	Παγασπτικός	Μαγνησίας	Αιγαίο
4	Β. Ευβοϊκός	Εύβοιας	Αιγαίο
5	Σαρωνικός	Νήσων	Αιγαίο
6	Πατραϊκός	Αχαΐας	Ιόνιο

Τώρα προγραμματίσει:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	κολπος ενοτητα πελαγος	κολποι (γραμμές 6, στήλες 4)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΓΙΑ $\chi=1$ ΜΕΧΡΙ $\chi=6$ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1</p> <p>[</p> <p> κολποι($\chi,1$) ΕΙΝΑΙ χ</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα το κόλπου'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ κολπος</p> <p> κολποι($\chi,2$) ΕΙΝΑΙ κολπος</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποια περιφερειακή ενότητα ανήκει ο κόλπος'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ ενοτητα</p> <p> κολποι($\chi,3$) ΕΙΝΑΙ ενοτητα</p>	<p>Για να συμπληρώσουμε τον πίνακα κολποι χρησιμοποιούμε μία επανάληψη και διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του.</p> <p>Στην πρώτη στήλη κάθε γραμμής αποθηκεύουμε τον αριθμό κάθε κόλπου ...</p> <p>... στη συνέχεια με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να γράψει το όνομα κάθε κόλπου, όπου αφού το αποθηκεύσουμε προσωρινά στη μεταβλητή κολπος το μεταφέρουμε στη δεύτερη στήλη της κάθε γραμμής.</p> <p>Όμοια, πληροφορούμε τον χρήστη με ένα μήνυμα να δώσει την περιφερειακή ενότητα και τη μεταφέρουμε στην τρίτη στήλη, ...</p>

<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποιο πέ- λαγος εκβάλλει ο κόλπος ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ πελαγος κολποι(χ,4) ΕΙΝΑΙ πελαγος]</p>	<p>... καθώς και το πέλαγος στο οποίο εκ- βάλλει και το μεταφέρουμε στην τέταρτη στήλη.</p>
--	---

Επέκταση 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ επιλογή ψ αριθμος	κολπος ενοτητα πελαγος συγκρ1 συγκρ2	κολποι (γραμμές 6, στήλες 4) καταταξη (γραμμές 6, στήλες 2)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [κολποι(χ,1) ΕΙΝΑΙ χ ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα το κόλ- που' ΖΗΤΗΣΕ κολπος κολποι(χ,2) ΕΙΝΑΙ κολπος ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποια περιφε- ρειακή ενότητα ανήκει ο κόλπος ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ ενοτητα κολποι(χ,3) ΕΙΝΑΙ ενοτητα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποιο πέλαγος εκβάλλει ο κόλπος ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ πελαγος κολποι(χ,4) ΕΙΝΑΙ πελαγος] ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Επέλεξε ένα κριτήριο κατάτα- ξης:' ΕΜΦΑΝΙΣΕ '1. Αλφαβητικά' ΕΜΦΑΝΙΣΕ '2. Περιφερειακή ενότητα' ΖΗΤΗΣΕ επιλογή</p>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώ- σουμε)</p>

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Επέλεξε ένα κριτήριο κατάτα-
ξης:'
ΕΜΦΑΝΙΣΕ '1. Αλφαβητικά'
ΕΜΦΑΝΙΣΕ '2. Περιφερειακή ενότητα'
ΖΗΤΗΣΕ επιλογή

Με κατάλληλα μηνύματα πληρο-
φορούμε τον χρήστη για τις διαθέ-
σιμες επιλογές και αποθηκεύουμε
την απάντησή του στην **επιλογή** .

<p>ΑΝ επιλογή=1</p>	<p>Με μία εντολή επιλογής ελέγχουμε την απάντηση του χρήστη.</p>
<pre>[ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [κολπος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,2) καταταξη(χ,2) ΕΙΝΑΙ κολπος]]</pre>	<p>Αν επέλεξε 1, με μία επανάληψη αντιγράφουμε προσωρινά το περιεχόμενο της δεύτερης στήλης του πίνακα κολποι στη μεταβλητή κολπος και στη συνέχεια το μεταφέρουμε στο κατάλληλο κελί του πίνακα καταταξη.</p>
<p>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(καταταξη ΣΤ 2)</p>	<p>Στη συνέχεια, ταξινομούμε τη δεύτερη στήλη του πίνακα καταταξη.</p>
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [συγκρ1 ΕΙΝΑΙ καταταξη(ψ,2) συγκρ2 ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,2) ΑΝ συγκρ1=συγκρ2 [αριθμος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,1) καταταξη(ψ,1) ΕΙΝΑΙ αριθμος]]]</pre>	<p>Τώρα θέλουμε να μεταφέρουμε τον αριθμό του κόλπου στον νέο πίνακα καταταξη.</p> <p>Για να το καταφέρουμε αυτό, κάνουμε το εξής: Για κάθε σειρά του πίνακα κολποι αποθηκεύουμε το περιεχόμενο του κελιού της δεύτερης στήλης (που περιέχει το όνομα του κόλπου) σε μία μεταβλητή συγκρ2. Ταυτόχρονα αποθηκεύουμε διαδοχικά το περιεχόμενο όλων των κελιών της δεύτερης στήλης του πίνακα καταταξη (που πάλι περιέχει τα ονομάτα, των ταξινομένων πλέον κόλπων) στη μεταβλητή συγκρ1.</p> <p>Σε κάθε επανάληψη του χ συγκρίνουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής συγκρ2 με όλες τις τιμές που έχει πάρει η μεταβλητή συγκρ1. Όταν βρεθούν ίσες, σημαίνει ότι βρήκαμε το συγκεκριμένο όνομα και στους δύο πίνακες, οπότε για τη δεδομένη γραμμή του πίνακα κολποι αποθηκεύουμε το περιεχόμενο της πρώτης στήλης (που περιέχει τον αριθμό του κόλπου) στη μεταβλητή αριθμος και κατόπιν το μεταφέρουμε στο κατάλληλο κελί του πίνακα καταταξη.</p>

<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ επιλογη=2 [ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ενοτητα ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,3) καταταξη(χ,2) ΕΙΝΑΙ ενοτητα] ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(καταταξη ΣΤ 2) ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [συγκρ1 ΕΙΝΑΙ κατατα- ξη(ψ,2) συγκρ2 ΕΙΝΑΙ κολ- ποι(χ,3) ΑΝ συγκρ1=συγκρ2 [αριθμος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,1) καταταξη(ψ,1) ΕΙΝΑΙ αριθ- μος]]]] </pre>	<p>Αντίστοιχα κάνουμε για την ταξινόμηση ανά περιφερειακή ενότητα.</p>
---	--

Δεν επιλέξαμε να κάνουμε ταξινόμηση με κριτήριο το όνομα του πελάγους στο οποίο εκβάλλει ο κόλπος, καθώς πολλοί κόλποι εκβάλλουν στο ίδιο πέλαγος, οπότε δεν μπορεί να γίνει η συγκεκριμένη ταξινόμηση.

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ επιλογη	κολπος ενοτητα πελαγος χρωμα	κολποι (γραμμές 6, στήλες 5)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [κολποι(χ,1) ΕΙΝΑΙ χ ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα το κόλπου' ΖΗΤΗΣΕ κολπος κολποι(χ,2) ΕΙΝΑΙ κολπος ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποια περιφερειακή ενότητα ανήκει ο κόλπος ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ ενοτητα κολποι(χ,3) ΕΙΝΑΙ ενοτητα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε σε ποιο πέλαγος εκβάλ- λει ο κόλπος ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ πελαγος κολποι(χ,4) ΕΙΝΑΙ πελαγος ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τι χρώμα έχει το πεχα- μετρικό χαρτί για τον κόλπο ' κολπος ΖΗΤΗΣΕ χρωμα κολποι(χ,5) ΕΙΝΑΙ χρωμα] </pre>	<p>Όπως και προηγούμενος, συμπληρώνουμε τον πίνακα με ανάλογο τρόπο, μόνο που έχουμε προσθέσει και μία 5η στήλη που αφορά το χρώμα του πεχαμετρικού χαρτιού.</p>
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Επέλεξε ποιοι κόλποι θέλεις να εμφ- φανιστούν:' ΕΜΦΑΝΙΣΕ '1. Όξινοι' ΕΜΦΑΝΙΣΕ '2. Βασικοί' ΕΜΦΑΝΙΣΕ '3. Ουδέτεροι' </pre>	<p>Εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη, πληροφορώντας τον για τις αντίστοιχες επιλογές του.</p>
<pre> ΖΗΤΗΣΕ επιλογη </pre>	<p>Αποθηκεύουμε τον αριθμό της επιλογής του στη μεταβλητή επιλογη</p>
<pre> ΑΝ επιλογη=1 </pre>	<p>Με μία εντολή επιλογής ΑΝ ελέγχουμε μία μία τις διαθέσιμες επιλογές. Εάν η επιλογή είναι 1, τότε το χρώμα του πεχαμετρικού χαρτιού είναι κόκκινο</p>
<pre> [ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 </pre>	<p>Για κάθε μία γραμμή του πίνακα, ...</p>

<p>[χρωμα ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,5)]</p>	<p>... αποθηκεύουμε το περιεχόμενο της 5ης στήλης (αυτής που αντιστοιχεί στο χρώμα του χαρτιού δηλαδή) στη μεταβλητή χρωμα ...</p>
<p>AN χρωμα='κόκκινο'</p>	<p>... και ελέγχουμε εάν αυτή περιέχει τη λέξη «χρώμα» που αντιστοιχεί στην επιλογή του χρήστη.</p>
<p>[κολπος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,2)]</p>	<p>Εάν βρούμε μία γραμμή που έχει κόκκινο χρώμα πεχαμετρικού χαρτιού, τότε αποθηκεύουμε το περιεχόμενο της 2ης στήλης (αυτής που αντιστοιχεί στο όνομα του κόλπου) στη μεταβλητή κολπος ...</p>
<p>EMΦΑΝΙΣΕ κολπος]]</p>	<p>... και την εμφανίζουμε στην οθόνη.</p>

```
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ επιλογη=2
[
    ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        χρωμα ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,5)
        ΑΝ χρωμα='πράσινο'
        [
            κολπος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,2)
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ κολπος
        ]
    ]
]
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ επιλογη=3
[
    ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        χρωμα ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,5)
        ΑΝ χρωμα='μωβ'
        [
            κολπος ΕΙΝΑΙ κολποι(χ,2)
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ κολπος
        ]
    ]
]
```

Με παρόμοιο τρόπο χειριζόμαστε και τις άλλες 2 περιπτώσεις.

Γλώσσα 1: Οι παροιμίες

1. Παροιμίες είναι οι: β, γ, ε, στ, η, ια. Οι υπόλοιπες εκφράσεις δεν είναι παροιμίες.

Τώρα προγραμματίσε 1:

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παροιμίες είναι οι εκφράσεις β, γ, ε, στ, η και ια'	Χρησιμοποιούμε την ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα που είναι μέσα στα εισαγωγικά.

Επέκταση 1: Παρόν: ενεστώτας=> πλησιάζει, παρακείμενος=> έχει πλησιάσει.

Παρελθόν: παρατατικός=> πλησιάζε, αόριστος=> πλησίασε, υπερσυντέλικος=> είχε πλησιάσει.

Επέκταση 2: Για το ρήμα βασώ:

εξακολουθητικός μέλλοντας: θα βασώ, συνοπτικός μέλλοντας: θα βαστήξω, συντελεσμένος μέλλοντας: θα έχω βαστήξει

Για το ρήμα ανεβαίνω:

εξακολουθητικός μέλλοντας: θα ανεβαίνω, συνοπτικός μέλλοντας: θα ανέβω, συντελεσμένος μέλλοντας: θα έχω ανέβει

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	ρημα	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το ρήμα στον ενεστώτα'	Χρησιμοποιούμε την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα που είναι μέσα στα εισαγωγικά.

ΖΗΤΗΣΕ ρημα

Χρησιμοποιούμε την εντολή ΖΗΤΗΣΕ για να δώσει ο χρήστης μία απάντηση. Η απάντησή του αποθηκεύεται στη μεταβλητή ρημα.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο ενεστώτας του ρήματος είναι ' ρημα

Χρησιμοποιούμε την εντολή ΕΜΦΑΝΙΣΕ για να εμφανίσουμε το μήνυμα που είναι μέσα στα εισαγωγικά καθώς και το περιεχόμενο της μεταβλητής ρημα.

Για να το επιτύχουμε αυτό, γράφουμε το όνομα της μεταβλητής έξω από τα εισαγωγικά.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το ρημα στον αόριστο' ΖΗΤΗΣΕ ρημα

Με τον ίδιο τρόπο εμφανίζουμε και τον αόριστο του ρήματος.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αόριστος του ρήματος είναι ' ρημα

Τώρα η νέα λέξη που δίνει ο χρήστης αποθηκεύεται στην ίδια μεταβλητή και αντικαθιστά την προηγούμενη που είχε αποθηκευτεί προωύτερα.

Η απάντηση είναι ενδεικτική και εξαρτάται από το ρημα που θα χρησιμοποιήσει ο/η κάθε μαθητής/τρια. Γι' αυτό και σε κάθε οθόνη θα εμφανιστεί και διαφορετικό αποτέλεσμα.

Επέκταση 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	ρημα	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το ρημα στον ενεστώτα' ΖΗΤΗΣΕ ρημα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο ενεστώτας του ρήματος είναι ' ρημα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αόριστο του ρήματος' ΖΗΤΗΣΕ ρημα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αόριστος του ρήματος είναι ' ρημα	(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρωσούμε)

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον παρατατικό του ρήματος'
 ΖΗΤΗΣΕ ρημα
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο παρατατικός του ρήματος είναι ' ρημα
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον υπερσυντέλικο του ρήματος'
 ΖΗΤΗΣΕ ρημα
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο υπερσυντέλικος του ρήματος είναι ' ρημα

Όπως και στην προηγούμενη άσκηση, εμφανίζουμε τον παρατατικό και τον υπερσυντέλικο του ρήματος.

Πρόσεξε ότι με κάθε νέα λέξη που δίνει ο χρήστης αποθηκεύεται στην ίδια μεταβλητή και αντικαθιστά την προηγούμενη που είχε αποθηκευτεί προωτέρα.

Επέκταση 4:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	ρημα αοριστος παρατατι υπερσυντ	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το ρήμα στον ενεστώτα' ΖΗΤΗΣΕ ρημα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο ενεστώτας του ρήματος είναι ' ρημα	Στην επέκταση αυτή, χρησιμοποιούμε, αντί για μία μεταβλητή (ρημα), τρεις διαφορετικές (αοριστος, παρατατι και υπερσυντ). Ύστερα, χρησιμοποιούμε διαδοχικά μηνύματα μέσα σε εισαγωγικά και τις μεταβλητές, για να εμφανίσουμε στην οθόνη μία ολοκληρωμένη πρόταση η οποία περιέχει τους 3 διαφορετικούς χρόνους του ρήματος.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αόριστο του ρήματος' ΖΗΤΗΣΕ αοριστος ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον παρατατικό του ρήματος' ΖΗΤΗΣΕ παρατατι ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον υπερσυντέλικο του ρήματος' ΖΗΤΗΣΕ υπερσυντ ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αόριστος του ρήματος είναι ' αοριστος ', ο παρατατικός του ρήματος είναι ' παρατατι ' και ο υπερσυντέλικος του ρήματος είναι ' υπερσυντ	

Γλώσσα 2: Κλίνω χωρίς να κλείνω!

1. αριθμούς, πληθυντικός, πτώσεις, κλητική

Επέκταση 1:

	Ενικός	Πληθυντικός
ονομαστική	(ο) ουρανός	(οι) ουρανοί
γενική	(του) ουρανού	(των) ουρανών
αιτιατική	(τον) ουρανό	(τους) ουρανούς
κλητική	ουρανέ	ουρανοί

Επέκταση 2: α) Οξύτονα ονομάζουμε τα ουσιαστικά και τα επίθετα που τονίζονται στην τελευταία τους συλλαβή. Παροξύτονα ονομάζουμε τα ουσιαστικά και τα επίθετα που τονίζονται στην προτελευταία τους συλλαβή.

β) Για όλα τα ουσιαστικά θα έχει τον ίδιο πίνακα, οπότε χρησιμοποίησε καρμπόν για να τον γράψει μόνο μία φορά και αυτός να εμφανιστεί πέντε. Έτσι, εξοικονομεί κόπο και χρόνο.

γ) Τις πρώτες δύο κόλληες τις χρησιμοποίησε για τα ουσιαστικά *ποταμός* και *οδηγός*, που είναι παροξύτονα άρα θα έχουν τις ίδιες καταλήξεις. Έτσι, αυτός θα χρειαστεί να συμπληρώσει μόνο τις ρίζες *ποταμ* και *οδηγ* αντίστοιχα. Τις επόμενες τρεις κόλληες θα τις χρησιμοποίησει για τα ουσιαστικά *δρόμος*, *δικηγόρος*, *νοσοκόμος* που είναι παροξύτονα και θα έχουν τις ίδιες καταλήξεις.

Τώρα προγραμματίσει:

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 5 ΦΟΡΕΣ	Χρησιμοποιούμε την εντολή ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ για να επαναλάβουμε πολλές φορές (στην περίπτωση μας 5) τις ίδιες εντολές.
[ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ονομαστική: Ο ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '	Μέσα στην ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ γράφουμε τα μηνύματα που θέλουμε να εμφανιστούν στην οθόνη. Επειδή χρειαζόμαστε τα μηνύματα να εμφανίζονται σε διαφορετικές γραμμές, γράφουμε 4 διαφορετικές ΕΜΦΑΝΙΣΕ .

]

Επέκταση 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες φορές θέλεις να επαναληφθεί η φόρμα;' ΖΗΤΗΣΕ χ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ [ΑΝ χ>0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Όνομαστική: 0 ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '] χ ΕΙΝΑΙ χ-1]</pre>	<p>Αυτή τη φορά, ζητάμε από τον χρήστη να γράψει πόσες φορές θέλει να γίνει η επανάληψη και αποθηκεύουμε την απάντησή του στη μεταβλητή χ.</p> <p>Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή χ για να γράψουμε την εντολή επανάληψης. Σε κάθε επανάληψη μειώνουμε τη χ κατά 1, μέχρι να μηδενιστεί.</p>

Εναλλακτική λύση όπου ανιχνεύουμε και λάθη

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ		

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες φορές θέλεις να επαναληφθεί η φόρμα;' ΖΗΤΗΣΕ χ ψ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(χ,1) ΑΝ ψ>0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μόνο ακέραιοι θετικοί αριθμοί είναι αποδεκτοί']</pre>	<p>Αρχικά, ελέγχουμε ότι ο αριθμός που έγραψε ο χρήστης είναι θετικός και ακέραιος. Εάν το υπόλοιπο της διαίρεσης της χ με το 1 είναι μεγαλύτερο από 0, τότε σημαίνει ότι ο αριθμός δεν είναι ακέραιος, άρα μη αποδεκτός.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ χ=0 ή χ<0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μόνο ακέραιοι θετικοί αριθμοί είναι αποδεκτοί']</pre>	<p>Αλλιώς, εάν η χ είναι μικρότερη ή ίση του 0, τότε ο αριθμός είναι αρνητικός και άρα, πάλι, μη αποδεκτός. Εάν ισχύει είτε η μία, είτε η άλλη περίπτωση, ενημερώνουμε τον χρήστη για το λάθος του.</p>
<pre>ΑΛΛΙΩΣ [ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ [ΑΝ χ>0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Όνομαστική: 0 , ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '] χ ΕΙΝΑΙ χ-1]]</pre>	<p>Σε αντίθετη περίπτωση, συνεχίζουμε όπως και στην προηγούμενη ήυση.</p>

Επέκταση 4:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ	αριθμος	

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες φορές θέλεις να επαναληφθεί η φόρμα;' ΖΗΤΗΣΕ χ</pre>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πάτα Ε για Ενικό ή Π για Πληθυντικό' ΖΗΤΗΣΕ αριθμος</pre>	<p>Ζτάμε από τον χρήστη να επιλέξει εάν τα άρθρα θα εμφανιστούν στον ενικό ή στον πληθυντικό, αποθηκεύοντας την επιλογή του στη μεταβλητή αριθμος.</p>
<pre>ΑΝ αριθμος='Ε' [ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ [ΑΝ χ>0 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Όνομαστική: 0 ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) ' ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '] χ ΕΙΝΑΙ χ-1]]]</pre>	<p>Αρχικά με την εντολή ΑΝ ελέγχουμε εάν η μεταβλητή αριθμος περιέχει το γράμμα 'Ε'. Εάν ναι, τότε ο χρήστης επέλεξε τον ενικό αριθμό, οπότε εκτελούμε χ φορές την ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ για να εμφανιστούν τα άρθρα του ενικού.</p> <p>Πρόσεξε ότι το 'Ε' το έχουμε μέσα σε εισαγωγικά, καθώς είναι γραπτό μήνυμα και όχι μεταβλητή.</p>

```

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ αριθμος='Π'
[
    ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ
    [
        ΑΝ χ>0
        [
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Όνομαστική: Οι '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Των '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Τους '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '
        ]
        χ ΕΙΝΑΙ χ-1
    ]
]
]

```

Με την εντολή **ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ**, ελέγχουμε την επόμενη περίπτωση, δηλαδή να είναι η **αριθμος** ίδια με το **'Π'**. Εάν η συνθήκη ισχύει, τότε εμφανίζουμε τα άρθρα του πληθυντικού.

```

ΑΛΛΙΩΣ
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Λάθος επιλογή αριθμού'
]

```

Η εντολή **ΑΛΛΙΩΣ** εκτελείται όταν καμία από τις προηγούμενες περιπτώσεις δεν ισχύει. Σε αυτή την περίπτωση ο χρήστης έχει γράψει κάτι διαφορετικό από **Ε** ή **Π**, οπότε εμφανίζουμε ένα μήνυμα λάθους.

Εναλλακτική λύση με ανίχνευση λαθών:

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσες φορές θέλεις να επαναληφθεί η φόρμα;' ΖΗΤΗΣΕ χ	

```
ψ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(χ,1)
ΑΝ ψ>0
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μόνο ακέραιοι θετικοί αριθμοί
    είναι αποδεκτοί'
]
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ χ=0 ή χ<0
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μόνο ακέραιοι θετικοί αριθμοί
    είναι αποδεκτοί'
]
```

Χρησιμοποιούμε τον ίδιο έλεγχο, όπως και στην προηγούμενη άσκηση.

```
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ αριθμος='Π'
[
    ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ
    [
        ΑΝ χ>0
        [
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Όνομαστική: 0 '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) '
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '
        ]
        χ ΕΙΝΑΙ χ-1
    ]
]
```

```

ΑΛΛΙΩΣ
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πάτα Ε για Ενικό ή Π για
  Πληθυντικό'
  ΖΗΤΗΣΕ αριθμος
  ΑΝ αριθμος='Ε'
  [
    ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ
    [
      ΑΝ χ>0
      [
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ονομαστική: 0 '
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του '
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) '
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '
      ]
      χ ΕΙΝΑΙ χ-1
    ]
  ]
  ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ αριθμος='Π'

[
  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 100 ΦΟΡΕΣ
  [
    ΑΝ χ>0
    [
      ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ονομαστική: 0 '
      ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γενική: Του '
      ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Αιτιατική: Το(ν) '
      ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Κλητική: '
    ]
    χ ΕΙΝΑΙ χ-1
  ]
]
ΑΛΛΙΩΣ
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Λάθος επιλογή αριθμού'
]
]

```

Εάν δεν έχει γίνει λάθος, συνεχίζουμε κανονικά όπως και στην προηγούμενη λύση.

Γλώσσα 3: Βιβλία-βιβλιοθήκες

1. α) Το βιβλίο που θα καλύψει καλύτερα τις ανάγκες του Δημήτρη είναι το «Κατακτώ την κορυφή: Φυσικά Ε΄ τάξης».
 β) Βασίστηκε στο γεγονός ότι αφορά τη Φυσική και μάλιστα της Ε΄ τάξης, ενώ είναι ένα σύγχρονο βιβλίο με κατανοτή γλώσσα.

Επέκταση 1: α) i, iii, v, vii, viii

β) ix, x, xi, xii, xiii

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ απάντηση ψ	ονομα	συγγραφ (γραμμές 1, στήλες 4)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα του συγγραφέα: ' ΖΗΤΗΣΕ ονομα συγγραφ(1,χ) ΕΙΝΑΙ ονομα] </pre>	<p>Με την επανάληψη αυτή γεμίζουμε τον πίνακα συγγραφ.</p>
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Εάν θέλεις να εμφανίσεις τα ονόματα όλων των συγγραφέων, γράψε θ. Εάν θέλεις να εμφανίσεις το όνομα ενός μόνο συγγραφέα, γράψε έναν αριθμό από το 1 μέχρι το 4, ο οποίος αντιστοιχεί στο όνομά του.' ΖΗΤΗΣΕ απαντηση </pre>	<p>Στη συνέχεια, ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει την προτίμησή του.</p>
<pre> ΑΝ απαντηση=θ [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ονομα ΕΙΝΑΙ συγγραφ(1,ψ) ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονομα]] </pre>	<p>Αν διαλέξει να εμφανίσει όλους τους συγγραφείς, τους εμφανίζουμε στην οθόνη με μία επανάληψη.</p>


```

ΑΛΛΙΩΣ
[
    ονομα ΕΙΝΑΙ συγγραφ(1,απαντηση)
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονομα
]

```

Ενώ άμα ζητήσει να δει έναν μόνο, εμφανίζουμε μόνο τη γραμμή που έχει ζητήσει.

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
μεγεθος χ ψ στοπ απαντηση	ονομα	συγγραφ (γραμμές 7, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσους συγγραφείς θέλεις να εισάγεις;' ΖΗΤΗΣΕ μεγεθος στοπ ΕΙΝΑΙ 0 </pre>	<p>Ζητάμε από τον χρήστη να διαλέξει πόσους συγγραφείς θα αποθηκεύσει. Τον αριθμό τους τον δηλώνει στη μεταβλητή μεγεθος.</p> <p>Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή στοπ για να σταματήσουμε την εκτέλεση της επανάληψης που ακολουθεί αμέσως μετά.</p>
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΑΝ στοπ<μεγεθος [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα του συγγραφέα' ΖΗΤΗΣΕ ονομα συγγραφ(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ ονομα στοπ ΕΙΝΑΙ στοπ+1]]] </pre>	<p>Με δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις (η πρώτη για να επιλέξουμε μία μία τις γραμμές, ενώ η δεύτερη για να «γεμίσουμε» τις 7 στήλες της κάθε γραμμής) ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει το όνομα του συγγραφέα και το αποθηκεύουμε σε διαφορετικό κελί.</p> <p>Σε κάθε επανάληψη αυξάνουμε την τιμή της μεταβλητής στοπ. Όσο είναι μικρότερη από την τιμή της μεταβλητής μεγεθος η επανάληψη συνεχίζεται. Διαφορετικά, η επανάληψη σταματά.</p>

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Υπάρχουν καταχωρημένοι' μέγεθος 'συγγραφείς. Εάν θέλεις να δεις όλα τα ονόματα, γράψε 0. Εάν θέλεις να δεις ένα μόνο όνομα, γράψε έναν αριθμό από το 1 έως το ' μέγεθος
ΖΗΤΗΣΕ απαντηση

```

στοπ ΕΙΝΑΙ 0
ΑΝ απαντηση=0
[
    ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ
        1
        [
            ΑΝ στοπ<μέγεθος
            [
                ονομα ΕΙΝΑΙ
                συγγραφ(χ,ψ)
                Ε Μ Φ Α Ν Ι Σ Ε
                στοπ ΕΙΝΑΙ
                στοπ+1
            ]
        ]
    ]
]

```

```

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ απαντηση<μέγεθος ή
απαντηση=μέγεθος
[
    χ ΕΙΝΑΙ ΠΗΛ(απαντηση,7)+1
    ψ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΛ(απαντηση,7)
    ονομα ΕΙΝΑΙ συγγραφ(χ,ψ)
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονομα
]

```

Στη συνέχεια, ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει την προτίμησή του. Πρόσεξε ότι τη μεταβλητή **μέγεθος** την έχουμε εκτός εισαγωγικών προκειμένου να εμφανίζεται η τιμή της.

Αν ο χρήστης επιλέξει να εμφανιστούν όλα τα ονόματα, τότε με παρόμοιο τρόπο με αυτόν που χρησιμοποιήσαμε για να γεμίσουμε τον πίνακα, εμφανίζουμε τα περιεχόμενά του στην οθόνη. Πρόσεξε ότι μηδενίζουμε κάθε φορά τη μεταβλητή **στοπ** για να αρχίσουμε πάλι από την αρχή.

Αν πάλι, ζητήσει κάποιο συγκεκριμένο όνομα, αρχικά βρίσκουμε τη θέση του στον πίνακα και κατόπιν το εμφανίζουμε.

Η γραμμή της θέσης είναι το πηλίκο της διαίρεσης του αύξοντα αριθμού του ονόματος με το πλήθος των στηλών του πίνακα αυξημένο κατά 1 και η στήλη είναι το υπόλοιπο της ίδιας διαίρεσης. Δηλαδή για μέγεθος 8, το πηλίκο είναι 1 και το υπόλοιπο 1. Άρα, η γραμμή είναι η 2η και η στήλη η 1η.

<pre> ΑΛΛΙΩΣ [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αριθμός που έδωσες είναι μεγαλύτερος από το επιτρεπόμενο'] </pre>	<p>Εάν καμία από τις παραπάνω περιπτώσεις δεν ισχύει, τότε ενημερώνουμε τον χρήστη ότι έδωσε λάθος αριθμό.</p>
---	--

Επέκταση 3: Θα μπορούσαν να ταξινομηθούν ανάλογα με το αντικείμενο που αφορούν (π.χ. Φυσική, Μαθηματικά, Λογοτεχνία), το όνομα του συγγραφέα, το έτος έκδοσης, τον εκδοτικό οίκο, τον αριθμό των σελίδων κ.α.

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
μεγεθος χ ψ στοπ	ονομα σειρα	συγγραφ (γραμμές 7, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσους συγγραφείς θέλεις να εισάγεις;' ΖΗΤΗΣΕ μεγεθος στοπ ΕΙΝΑΙ 0 ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΑΝ στοπ<μεγεθος [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το όνομα του συγγραφέα' ΖΗΤΗΣΕ ονομα συγγραφ(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ ονομα στοπ ΕΙΝΑΙ στοπ+1]]] </pre>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Εάν θέλεις τα ονόματα να ταξινομηθούν σε κανονική αλφαβητική σειρά, γράψε ΚΑΝ. Εάν θέλεις να ταξινομηθούν σε ανάποδη αλφαβητική σειρά, γράψε ΑΝΑΠ'
ΖΗΤΗΣΕ σειρά

Ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει με ποιόν τρόπο θέλει να ταξινομηθούν τα ονόματα.

```

ΑΝ σειρά='ΚΑΝ'
[
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 1)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 2)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 3)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 4)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 5)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 6)
    ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 7)
]
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ σειρά='ΑΝΑΠ'
[
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 1)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 2)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 3)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 4)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 5)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 6)
    ΑΝΤ_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(συγγραφ ΓΡ 7)
]
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        ονομα ΕΙΝΑΙ συγγραφ(χ,ψ)
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονομα
    ]
]

```

Ανάλογα με την απάντηση του χρήστη, ταξινομούμε τις γραμμές του πίνακα.

Στο τέλος, με δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις, εμφανίζουμε τα περιεχόμενα όλου του πίνακα (η πρώτη για να επιλέξουμε μία μία τις γραμμές, ενώ η δεύτερη για να εμφανίσουμε τις 7 στήλες της κάθε γραμμής).

Γλώσσα 4: Αγγελίες

Στόχοι:

1. Πωλείται άσπρο Κουβαδέισον Τρεχαγυρεβέξ του 2012, 1000cm³ με 51.098 km. Ατρακάριστο, χαμηλή κατανάλωση (5-6,5 lt ανά 100 km), αυτόματο, 2 ηλεκτρικά παράθυρα, ESP, κλιματισμό, Isofix τηλ/νες κλειδαριές, ραδιόφωνο με σύνδεση για mp3 player και κινητό τηλέφωνο.

Επέκταση 1:

Μέγεθος	Μονάδα
μήκος, απόσταση	m ή km
όγκος	cm ³ ή lt
μάζα	kg
κατανάλωση	lt ανά 100 km

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ αριθμοι	κειμενα	αγγελιες (γραμμές 6, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1	Με μία εντολή επανάληψης «γεμίζουμε» τον πίνακα.

[

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη μάρκα του' χ 'ου αυτοκινήτου.'	Για κάθε στοιχείο του αυτοκινήτου, εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και του ζητάμε να γράψει την απάντησή του. Πρόσεξε ότι δε βάζουμε το χ σε εισαγωγικά προκειμένου να εμφανίζεται η τιμή της μεταβλητής, δηλαδή 1, 2 κτλ.
---	---

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

Αποθηκεύουμε την απάντησή του σε μία μεταβλητή. Για κάθε στοιχείο που η απάντηση είναι γράμματα, χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή **κειμενα**, ενώ για αυτά που η απάντηση είναι αριθμός, χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή **αριθμοι**. Προφανώς σε κάθε επανάληψη το περιεχόμενο των μεταβλητών θα αλληλλάζει.

αγγελιες(χ,1) ΕΙΝΑΙ κειμενα

Και τέλος, «γεμίζουμε» το αντίστοιχο κελί του πίνακα με αυτή.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το μοντέλο του' χ 'ου αυτοκινήτου.'

Αντίστοιχα κάνουμε για όλα τα στοιχεία που θέλουμε να ζητήσουμε.

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

αγγελιες(χ,2) ΕΙΝΑΙ κειμενα

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη χρονολογία του' χ 'ου αυτοκινήτου.'

ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι

αγγελιες(χ,3) ΕΙΝΑΙ αριθμοι

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τα χιλιόμετρα του' χ 'ου αυτοκινήτου.'

ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι

αγγελιες(χ,4) ΕΙΝΑΙ αριθμοι

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε την τιμή του' χ 'ου αυτοκινήτου.'

ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι

αγγελιες(χ,5) ΕΙΝΑΙ αριθμοι

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο διαθέτει κλιματισμό (N ή 0)'

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

αγγελιες(χ,6) ΕΙΝΑΙ κειμενα

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο διαθέτει isofix (N ή 0)'

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

αγγελιες(χ,7) ΕΙΝΑΙ κειμενα

Εναλλακτική λύση με έλεγχο λαθών:

Παρατήρηση:

Συχνά, σε προγράμματα όπου ο χρήστης πρέπει να εισάγει πολλά δεδομένα, γίνονται λάθη στην πληκτρολόγηση. Για να το αποφύγουμε αυτό, μπορούμε να προσθέσουμε στο πρόγραμμα κάποιον έλεγχο για να ανιχνεύουμε εάν τα δεδομένα που εισάγονται είναι συμβατά με την ερώτηση. Για παράδειγμα, εάν ζητάμε να απαντήσουν με ένα «Ν» ή ένα «Ο» ως ναι ή όχι αντίστοιχα, ελέγχουμε ότι ο χρήστης όντως πάτησε μόνο «N» ή μόνο «O» και όχι κάποιο άλλο τυχαίο γράμμα.

Στο δικό μας παράδειγμα, θα δώσουμε στον χρήστη περιθώριο 4 προσπαθειών προκειμένου να εισαγάγει κάθε δεδομένο με τη σωστή μορφή.

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ αριθμοι προσπαθ	κειμενα	αγγελιες (γραμμές 6, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη μάρκα του' χ 'ου αυτοκινήτου.' ΖΗΤΗΣΕ κειμενα αγγελιες(χ,1) ΕΙΝΑΙ κειμενα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το μοντέλο του' χ 'ου αυτοκινήτου.' ΖΗΤΗΣΕ κειμενα αγγελιες(χ,2) ΕΙΝΑΙ κειμενα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη χρονολογία του' χ 'ου αυτοκινήτου.' ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι αγγελιες(χ,3) ΕΙΝΑΙ αριθμοι ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τα χιλιόμετρα του' χ 'ου αυτοκινήτου.' ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι αγγελιες(χ,4) ΕΙΝΑΙ αριθμοι ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε την τιμή του' χ 'ου αυτοκινήτου.' ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι αγγελιες(χ,5) ΕΙΝΑΙ αριθμοι </pre>	

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο
διαθέτει κλιματισμό (N ή O)'
ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

Για τα στοιχεία στα οποία η απάντηση είναι N ή O, θα ελέγχουμε ότι ο χρήστης έχει δώσει μία αποδεκτή απάντηση.

προσπαθ ΕΙΝΑΙ 3

Δίνουμε στη μεταβλητή **προσπαθ** την τιμή 3, για να δώσουμε στον χρήστη 3 προσπάθειες.

ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 4 ΦΟΡΕΣ

Με μία εντολή επανάληψης, ελέγχουμε την πρώτη απάντηση που δίνει ο χρήστης και τις επόμενες 3 προσπάθειες.

[

AN κειμενα='N' ή κειμενα='O'

Με την **AN** ελέγχουμε εάν η απάντηση είναι αποδεκτή.

[

αγγελιες(χ,6) ΕΙΝΑΙ
κειμενα

Αν η απάντηση είναι σωστή, την αποθηκεύουμε στον πίνακα ...

]

ΑΛΛΙΩΣ AN προσπαθ>0

... αλλιώς, εάν ο χρήστης έχει ακόμα προσπάθειες, ...

[

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έχεις άλλες'
προσπαθ 'προσπάθειες'

... τον ενημερώνουμε πόσες του μένουν ...

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

... και περιμένουμε να μας γράψει μία καινούρια απάντηση.

προσπαθ ΕΙΝΑΙ προσπαθ-1

Μετά από κάθε προσπάθεια, μειώνουμε τον αριθμό τους κατά 1.

]	
]	

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο διαθέτει ISOFIX (N ή 0)'

Κάνουμε αντίστοιχα και στο άλλο στοιχείο.

ΖΗΤΗΣΕ κειμενα

προσπαθ ΕΙΝΑΙ 3

ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 4 ΦΟΡΕΣ

```
[
    AN κειμενα='N' ή κειμενα='0'
    [
        αγγελιες(χ,7) ΕΙΝΑΙ
        κειμενα
    ]
    ΑΛΛΙΩΣ AN προσπαθ>0
    [
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έχεις άλλες'
        προσπαθ 'προσπάθειες'
        ΖΗΤΗΣΕ κειμενα
        προσπαθ ΕΙΝΑΙ προσπαθ-1
    ]
]
]
```

Επέκταση 2: α) Ταξινομούν τις αγγελίες για να μπορεί ο χρήστης να βρει γρηγορότερα ένα αυτοκίνητο σύμφωνα με τις επιθυμίες του.

β) Συνήθως η ταξινόμηση γίνεται πρώτα ανά μάρκα, μετά ανά μοντέλο και κατόπιν ανά ημερομηνία κατασκευής.

γ) Δεν μπορώ να βρω εύκολα όλα τα κόκκινα αυτοκίνητα, γιατί αυτά θα βρίσκονται διασκορπισμένα μέσα στις προηγούμενες κατηγορίες που ανέφερα προηγουμένως.

Τώρα προγραμματίσε 2

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ αριθμοι	κειμενα	αγγελιες (γραμμές 6, στήλες 7) τιμες (γραμμές 6, στήλες 1)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΓΙΑ $\chi=1$ ΜΕΧΡΙ $\chi=6$ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1</p> <p>[</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη μάρκα του' χ 'ου αυτοκινήτου.'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ κειμενα</p> <p> αγγελιες($\chi,1$) ΕΙΝΑΙ κειμενα</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε το μοντέλο του' χ 'ου αυτοκινήτου.'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ κειμενα</p> <p> αγγελιες($\chi,2$) ΕΙΝΑΙ κειμενα</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τη χρονολογία του' χ 'ου αυτοκινήτου.'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι</p> <p> αγγελιες($\chi,3$) ΕΙΝΑΙ αριθμοι</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε τα χιλιόμετρα του' χ 'ου αυτοκινήτου.'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι</p> <p> αγγελιες($\chi,4$) ΕΙΝΑΙ αριθμοι</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε την τιμή του' χ 'ου αυτοκινήτου.'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ αριθμοι</p> <p> αγγελιες($\chi,5$) ΕΙΝΑΙ αριθμοι</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο διαθέτει κλιματισμό (N ή 0)'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ κειμενα</p> <p> αγγελιες($\chi,6$) ΕΙΝΑΙ κειμενα</p> <p> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Γράψε εάν το' χ 'ο αυτοκίνητο διαθέτει ISOFIX (N ή 0)'</p> <p> ΖΗΤΗΣΕ κειμενα</p> <p> αγγελιες($\chi,7$) ΕΙΝΑΙ κειμενα</p> <p>]</p>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>

```

ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    αριθμοι ΕΙΝΑΙ αγγελιες(χ,5)
    τιμες(χ,1) ΕΙΝΑΙ αριθμοι
]

```

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(τιμες ΣΤ 1)

```

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Οι τιμές των αυτοκινήτων είναι:'
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    αριθμοι ΕΙΝΑΙ τιμες(χ,1)
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ αριθμοι
]

```

```

αριθμοι ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(αγγελιες ΣΤ 3)
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το πιο παλιό αυτοκίνητο είναι
του' αριθμοι

```

```

ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    κειμενα ΕΙΝΑΙ αγγελιες(χ,7)
    ΑΝ κειμενα='N'
    [
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το' χ 'ο αυτοκίνητο
        διαθέτει ISOFIX'
    ]
]

```

Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή **αριθμοι**

για να διαβάσουμε αρχικά όλα τα περιεχόμενα του **αγγελιες** και στη συνέχεια να τα αντιγράψουμε στον πίνακα **τιμες**.

Με την **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ** ταξινομούμε τις τιμές που βρίσκονται στη στήλη 1 του πίνακα **τιμες** με αύξουσα σειρά.

Ύστερα σε μία δεύτερη επανάληψη, χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή **αριθμοι** για να διαβάσουμε ένα ένα τα 6 κελιά της πρώτης στήλης και κατόπιν να τα εμφανίσουμε στην οθόνη.

Με την εντολή **ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ** βρίσκουμε τον μικρότερο αριθμό της στήλης 3 του πίνακα **αγγελιες**, κατόπιν τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **αριθμοι** και στη συνέχεια τον εμφανίζουμε στην οθόνη.

Με μία τελευταία επανάληψη, ελέγχουμε ένα ένα τα περιεχόμενα της στήλης για το **isofix** και όταν βρίσκουμε ένα με την τιμή **'N'**, εμφανίζουμε στον χρήστη σε ποιο αυτοκίνητο αντιστοιχεί. Πρόσεξε ότι δε βάζουμε το **χ** σε εισαγωγικά προκειμένου να εμφανίζεται η τιμή της μεταβλητής, δηλαδή 1, 2 κτλ.

Γλώσσα 5: Συνθέτω λέξεις

1. αμφιβάλω, αναβάλω, αντικαταβάλω, αντιπαραβάλω, διαβάλω, εισβάλω, εκβάλω, εμβάλω, επανυποβάλω, επιβάλω, καταβάλω, μεταβάλω, παραβάλω, περιβάλω, προβάλω, προσβάλω, συμβάλω, υπερβάλω, υποβάλω.
2. Οι δύο ομάδες λέξεων έχουν μεγάλες ομοιότητες, καθώς διαθέτουν τα ίδια πρώτα συνθετικά. Επομένως συμπεραίνω ότι μπορώ να δημιουργώ ολόκληρες «οικογένειες» λέξεων, χρησιμοποιώντας τα ίδια πρώτα συνθετικά (όπως, για παράδειγμα, προθέσεις) και αλληλάζοντας κάθε φορά το δεύτερο συνθετικό.

Τώρα προγραμματίσει:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ	ρημα συνθ συνθετη	συνθετικ (γραμμές 2, στήλες 5)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε ένα ρήμα για να δημιουργήσεις σύνθετες λέξεις' ΖΗΤΗΣΕ ρημα	Αρχικά ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει το ρήμα με το οποίο θα δημιουργήσουμε τις σύνθετες λέξεις. Αποθηκεύουμε το συγκεκριμένο ρήμα στη μεταβλητή ρημα .
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=2 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [Ύστερα με δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις (η πρώτη για να επιλέξουμε μία μία τις γραμμές, ενώ η δεύτερη για να «γεμίσουμε» τις 5 στήλες της κάθε γραμμής, δηλαδή 10 κελιά συνολικά), ...
συνθ ΕΙΝΑΙ συνθετικ(χ,ψ)	... αντιστοιχίζουμε ένα ένα τα συνθετικά που βρίσκονται στα κελιά του πίνακα συνθετικ στη μεταβλητή συνθ ...

συνθετη ΕΙΝΑΙ
ΕΝΩΣΗ (συνθ, ρημα)

... και με την εντολή ΕΝΩΣΗ , ενώνουμε το ρήμα με το συνθετικό για να προκύψει η σύνθετη λέξη που αποθηκεύουμε στη μεταβλητή συνθετη.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ συνθετη

Τέλος εμφανίζουμε τη μεταβλητή συνθετη στην οθόνη.

Επέκταση 1: α) Όχι δεν είναι όλες υπαρκτές, καθώς κάποιες δεν είναι δόκιμες όπως λέμε, δηλαδή δε χρησιμοποιούνται κατά την επικοινωνία μας.

β) Επομένως ο ισχυρισμός δεν είναι σωστός, καθώς η ανθρώπινη γλώσσα δε δημιουργείται απλά με τον συνδυασμό λέξεων.

Επέκταση 2:

Πρόθεση	Ρήμα	Κατάληξη
περί	βάη	ω
περί	βάη	εις
περί	βάη	ει
περί	βάη	ουμε
περί	βάη	ετε
περί	βάη	ουν

Επέκταση 3:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ	ρημα συνθ συνθετη	συνθετικ (γραμμές 1, στήλες 6) καταληξ (γραμμές 1, στήλες 6) ενεστωτα (γραμμές 6, στήλες 6)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε ένα συνθετικό' ΖΗΤΗΣΕ συνθ συνθετικ(1,χ) ΕΙΝΑΙ συνθ]</pre>	<p>Με μία επανάληψη γεμίζουμε τον πίνακα συνθετικ με τα συνθετικά.</p>
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε μία κατάληξη' ΖΗΤΗΣΕ συνθ καταληξ(1,χ) ΕΙΝΑΙ συνθ]</pre>	<p>Με μία άλλη επανάληψη γεμίζουμε τον πίνακα καταληξ με τις καταλήξεις.</p>
<pre>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τη ρίζα ενός ρήματος για να δημιουργήσεις σύνθετες λέξεις' ΖΗΤΗΣΕ ρημα</pre>	<p>Ύστερα ζητάμε από τον χρήστη να δώσει τη ρίζα του ρήματος που θέλει να χρησιμοποιήσει.</p>
<pre>ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=6 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [</pre>	<p>Με δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις, (η πρώτη για να επιλέξουμε μία μία τις γραμμές, ενώ η δεύτερη για να «γεμίσουμε» τις 6 στήλες της κάθε γραμμής), γεμίζουμε τον πίνακα του ενεστώτα.</p>
<pre> συνθ ΕΙΝΑΙ συνθετικ(1,χ) συνθετη ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ(συνθ,ρημα)]]</pre>	<p>Στην αρχή παίρνουμε ένα ένα τα συνθετικά από τον πίνακα συνθετικ και με την εντολή ΕΝΩΣΗ, τα «κοιλάμε» στην αρχή του ρήματος. Ταυτόχρονα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή συνθετη.</p>

συνθ ΕΙΝΑΙ καταληξ(1,ψ)
 συνθετη ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ(συνθετη,συνθ)

Αντίστοιχα, παίρνουμε μία μία τις καταλήξεις από τον πίνακα **καταληξ** και τις «κοιλάμε» στο τέλος του ρήματος.

ενεστωτα(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ συνθετη

]

]

Το αποτέλεσμα των δύο ενώσεων το αποθηκεύουμε στο αντίστοιχο κελί του πίνακα **ΕΝΕΣΤΩΤΑ**. Πρόσεξε ότι πρώτα δημιουργούμε τα σύνθετα ρήματα για το πρώτο συνθετικό και όλες τις καταλήξεις και μετά περνάμε στο δεύτερο , τρίτο κτλ. συνθετικό.

Καθημερινότητα 1: Προσέχω στο διαδίκτυο

- Το 4 τις περισσότερες φορές με το χέρι το γράφουμε «ανοιχτό» χωρίς να κλείνει το τρίγωνο στο επάνω μέρος του. Τότε, θα σχηματίζει 3 γωνίες.
 Στο 5 ποτέ δεν γράφουμε το τσάκισμα στην κάτω αριστερά βάση του.
 Στο 7 δε χρησιμοποιούμε την κάτω βάση του.
 Στο 9 ποτέ δεν τσακίζουμε το ανοιχτό άκρο του, στο κάτω μέρος.
 Επίσης, ως γενικό χαρακτηριστικό, όλα τα ψηφία στην παραπάνω συλλογιστική έχουν γραφεί με έναν «γωνιώδη» τρόπο, ενώ αντίθετα το 0 έχει σχεδιαστεί οβάη. Για να υπάρχει συνέπεια θα έπρεπε και το 0 να είναι σχεδιασμένο με τον ίδιο τρόπο και, τότε θα σχηματίζει 4 γωνίες.
- α) Τους έχει ταξινομήσει σε πίνακες όπου η κάθε στήλη περιέχει τη μορφή ενός μόνο αριθμού στο πέρασμα των χρόνων.
 β) Όχι, δεν παρέμεινε ίδια για τους περισσότερους (εκτός από του 1, του 2 και του 8). Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι καθώς τα χρόνια περνούσαν, οι αραβικοί αριθμοί χρησιμοποιούνταν από ολοένα και περισσότερους ανθρώπους, σε διάφορα μέρη της Γης, που επιδρούσαν με τα δικά τους κριτήρια πάνω στη μορφή τους.

Επέκταση 1: Μπορούμε να τις ταξινομήσουμε ως προς το είδος των σχημάτων που περιέχουν, δηλαδή εάν περιέχουν τρίγωνα, τετράγωνα ή κύκλους. Έτσι, θα δημιουργηθούν τρεις ομάδες.

Μπορούμε επίσης να τις ταξινομήσουμε με κριτήριο το πλήθος των σχημάτων που περιέχουν, δηλαδή ένα, δύο κτλ, ανεξάρτητα από το σχήμα τους. Έτσι, θα δημιουργηθούν πέντε ομάδες.

Τώρα προγραμματίσε 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ	πληθος σημηα κωδ	καρτες (γραμμές 5, στήλες 3)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=3 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [</pre>	<p>Με 2 εμφωλευμένες επαναλήψεις (η πρώτη για να επιλέξουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα και η δεύτερη για να επιλέξουμε μία μία τη στήλη κάθε γραμμής)...</p>
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πόσα σχήματα βλέπετε στην κάρτα (γραμμή' χ', στήλη' ψ)'; </pre>	<p>... εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη και του ζητούμε να εισάγει για κάθε κελί τον αριθμό των σχημάτων (ενημερώνοντάς τον ταυτόχρονα για τη θέση του κελιού, φανερώνοντας τον αριθμό της γραμμής και της στήλης) ...</p>
<pre> ΖΗΤΗΣΕ πληθος </pre>	<p>... και τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή πληθος.</p>
<pre> ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Τι σχήματα είναι αυτά; </pre>	<p>Επίσης, εμφανίζουμε ένα δεύτερο μήνυμα όπου ζητάμε να εισάγει το είδος των σχημάτων...</p>
<pre> ΖΗΤΗΣΕ σχημα </pre>	<p>... και το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή σχημα.</p>
<pre> κωδ ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ(πληθος, ' ') </pre>	<p>Με την εντολή ΕΝΩΣΗ συνενώνουμε τον αριθμό με έναν κενό χαρακτήρα και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή κωδ...</p>
<pre> κωδ ΕΙΝΑΙ ΕΝΩΣΗ(κωδ, σχημα) </pre>	<p>... και ύστερα με άλλη μία εντολή ένωσης, προσθέτουμε μετά το κενό και το είδος του σχήματος, για να σχηματιστούν οι κωδικές λέξεις (πχ 4 0, 5 Π, 1 Δ κτλ). Το τελικό αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή κωδ (όπου πλέον διαγράφεται το παλιό περιεχόμενο από το νέο).</p>
<pre> καρτες(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ κωδ]] </pre>	<p>Στο τέλος αντιγράφουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής κωδ στο αντίστοιχο κελί του πίνακα καρτες.</p>

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
βρηκα χ ψ ευρεσ	απαντηση κελι	καρτες (γραμμές 5, στήλες 3)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'θέλεις να βρεις σχήμα ή πλήθος;' ΖΗΤΗΣΕ απαντηση</p> <p>βρηκα ΕΙΝΑΙ 0</p>	<p>Αρχικά, ρωτάμε τον χρήστη εάν θέλει να ψάξει σχήμα ή πλήθος και αποθηκεύουμε την απάντησή του στη μεταβλητή απαντηση.</p> <p>Στη συνέχεια, του προγράμματος θα χρησιμοποιήσουμε τη μεταβλητή βρηκα ως μετρητή. Γι' αυτό της δίνουμε αρχικά την τιμή 0.</p>
<p>ΑΝ απαντηση='σχήμα'</p> <p>[</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το σχήμα που ψάχνεις:' ΖΗΤΗΣΕ απαντηση</p>	<p>Ελέγχουμε την απάντηση του χρήστη. Εάν η μεταβλητή απαντηση περιέχει τη λέξη «σχήμα»...</p> <p>.. εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη και του ζητούμε να μας δώσει το σχήμα που ψάχνει, ενώ την απάντησή του την αποθηκεύουμε στη μεταβλητή απαντηση (πρόσεξε ότι χρησιμοποιούμε πάλι την ίδια μεταβλητή, αλλά πλέον αντικαθιστούμε το παλιό της περιεχόμενο με νέο).</p>

<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=3 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 </pre>	<p>Με δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις, διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ), και για κάθε γραμμή διατρέχουμε μία μία τις στήλες (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή ψ). Έτσι, διατρέχουμε ένα ένα όλα τα κελιά του πίνακα ΚΑΡΤΕΣ ...</p>
--	---

<pre>] ΚΕΛΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΡΤΕΣ(χ,ψ) </pre>	<p>... και το περιεχόμενό τους το μεταφέρουμε στη μεταβλητή ΚΕΛΙ.</p>
---	--

<pre> ΕΥΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΕΥΡΕΣΗ(ΚΕΛΙ=ΑΠΑΝΤΗΣΗ) </pre>	<p>Με την εντολή ΕΥΡΕΣΗ ανχνεύουμε εάν το περιεχόμενο της μεταβλητής ΚΕΛΙ είναι ίδιο με αυτό της μεταβλητής ΑΠΑΝΤΗΣΗ. Εάν είναι, μας επιστρέφει τον αριθμό 1 που τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή ΕΥΡΕΣ. Εάν δεν είναι, μας επιστρέφει τον αριθμό 0 που πάλι αποθηκεύουμε στη μεταβλητή ΕΥΡΕΣ.</p>
--	---

<pre> ΑΝ ΕΥΡΕΣ=1 </pre>	<p>Εάν η μεταβλητή ΕΥΡΕΣ έχει αποθηκευμένο τον αριθμό 1 (δηλαδή βρέθηκε στο κελί το σχήμα που έψαχνε ο χρήστης) η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ...</p>
-------------------------	--

<pre>] ΒΡΗΚΑ ΕΙΝΑΙ ΒΡΗΚΑ+1] </pre>	<p>... αυξάνουμε τον μετρητή κατά 1...</p>
--	--

```

    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βρήκα το σχήμα ' απαντηση
    ' σε ' βρηκα ' κελιά.'
]

```

... και εμφανίζουμε ένα εν-
μερωτικό μήνυμα, αναφέρο-
ντας ποιο σχήμα βρήκαμε
(δείχνοντας το περιεχόμενο
της μεταβλητής *απαντηση*)
και πόσες φορές (δείχνοντας
το περιεχόμενο της μεταβλη-
τής *βρηκα*).

```

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ απαντηση='πλήθος'
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τον αριθμό που
    ψάχνεις:'
    ΖΗΤΗΣΕ απαντηση
    ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=3 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
        [
            κελι ΕΙΝΑΙ καρτες(χ,ψ)
            ευρεσ ΕΙΝΑΙ
            ΕΥΡΕΣΗ(κελι=απαντηση)
            ΑΝ ευρεσ=1
            [
                βρηκα ΕΙΝΑΙ
                βρηκα+1
            ]
        ]
    ]
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βρήκα το σχήμα ' απαντηση
    ' σε ' βρηκα ' κελιά.'
]

```

Με τον ίδιο τρόπο υλοποιού-
με και την περίπτωση που ο
χρήστης ζητήσει να ψάξει
αριθμό.

Καθημερινότητα 2: Να χα – Πόσα να χα;

1. Με ένα ευρώ την ημέρα και θεωρώντας ότι θα παίρνει χρήματα ακόμα και το Σαββατοκύ-
ριακο, ο Αντώνης θα πρέπει να μαζεύει χρήματα για 250 ημέρες, δηλαδή για 8 μήνες και
10 ημέρες.

Προσθέτοντας αυτό το χρονικό διάστημα στη σημερινή ημερομηνία, θα βρω την ημερο-
μηνία όπου ο Αντώνης θα μπορέσει να αγοράσει το ποδήλατο (π.χ. εάν η σημερινή ημε-
ρομηνία είναι 1 Οκτωβρίου, θα μπορέσει να το αγοράσει μετά τις 11 Ιουνίου).

Εάν θεωρήσουμε ότι παίρνει το χαρτζιλίκι του μόνο τις ημέρες που έχει σχολείο, τότε οι 250 εργάσιμες ημέρες αντιστοιχούν σε $250/5 = 50$ εβδομάδες, άρα θα χρειαστούν $50 \cdot 7 = 350$ ημέρες. Αυτές αντιστοιχούν σε 11 μήνες και 20 ημέρες (οπότε θεωρώντας ότι η σημερινή ημερομηνία είναι 1 Οκτωβρίου, θα μπορέσει να το αγοράσει μετά στις 21 Σεπτεμβρίου του επόμενου χρόνου).

Βέβαια ακόμα και εδώ δεν έχουμε υπολογίσει τις ημέρες που το σχολείο είναι κλειστό για διακοπές.

Επέκταση 1:

Είδος	Φθηνότερο	Οικογενειακό κέρδος	Κέρδος Αντώνη
Γάλα	«Το άσπρο» 1,27 €	0,07 €	0,05
Ψωμί	-----	-----	-----
Μακαρόνια	«Μακαρονείσων» 1,23 €	0,19 €	0,13
Φέτα	«Η στρούγκα» 5,89 €	1,51 €	1,06
Απορρυπαντικό ρούχων	«Ασπρέξ» 7,45 €	1,92 €	1,34
Απορρυπαντικό πιάτων	«Καθαρόη» 6,97 €	2,07 €	1,45
Σαμπουάν	«Καραφλέξ» 3,55 €	1,48 €	1,04
Συνολικό κέρδος		7,24 €	5,07

Τώρα προγραμματίσει:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ τιμή κερδος κερδοςΑ εβδομαδα		ψωνια (γραμμές 5, στήλες 2)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τη χαμηλότερη τιμή για το' χ 'ο προϊόν' ΖΗΤΗΣΕ τιμη ψωνια(χ,1) ΕΙΝΑΙ τιμη ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την υψηλότερη τιμή για το' χ 'ο προϊόν' ΖΗΤΗΣΕ τιμη ψωνια(χ,2) ΕΙΝΑΙ τιμη] </pre>	<p>Για να συμπληρώσουμε τον πίνακα ψωνια χρησιμοποιούμε μια εντολή επανάληψης όπου αρχικά διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ), στη συνέχεια εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη και του ζητάμε να δώσει τη χαμηλότερη τιμή (ενημερώνοντάς τον ταυτόχρονα για ποιο προϊόν εμφανίζοντας την τιμή της μεταβλητής χ), ακολούθως αποθηκεύουμε την τιμή που θα μας δώσει στη μεταβλητή τιμη και στο τελευταίο στάδιο μεταφέρουμε την τιμή στο κελί της 1ης στήλης της συγκεκριμένης γραμμής. Μέσα στην ίδια εντολή επανάληψης περιλαμβάνουμε και τις εντολές για την εισαγωγή της υψηλότερης τιμή του προϊόντος που τελικά αποθηκεύεται στη δεύτερη στήλη της ίδιας γραμμής.</p>
<pre> κερδοςΑ ΕΙΝΑΙ 0 </pre>	<p>Δίνουμε στη μεταβλητή κερδοςΑ, την αρχική τιμή 0. Τη μεταβλητή θα τη χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια για να υπολογίσουμε το κέρδος του Αντώνη.</p>
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 </pre>	<p>Με μια εντολή επανάληψης πάλι, διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα...</p>

[
 κερδος ΕΙΝΑΙ $\psi\omega\nu\iota\alpha(\chi,2) - \psi\omega\nu\iota\alpha(\chi,1)$
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το κέρδος για το' χ 'ο προϊόν είναι' κερδος 'ευρώ'

κερδοςA ΕΙΝΑΙ
 (κερδοςA+(0.7*κερδος))
]

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το συνολικό κέρδος του Αντώνη είναι' κερδοςA 'ευρώ'

... αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **κερδος** τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή που περιέχει το κελί της 2ης στήλης και το κελί της 1ης στήλης (για την ίδια πάντα γραμμή) και ενημερώνουμε τον χρήστη με ένα μήνυμα που περιέχει τόσο τον αριθμό του προϊόντος όσο και τη διαφορά τιμής που υπολογίσαμε.

Το κέρδος του Αντώνη ισούται με το 70% της διαφοράς της τιμής κάθε προϊόντος. Γι' αυτό τον λόγο πολλαπλασιάζουμε το 0,7 επί τη μεταβλητή **κερδος** σε κάθε επανάληψη και το αποτέλεσμα το προσθέτουμε στην τιμή που είχε η μεταβλητή **κερδοςA** στο τέλος της προηγούμενης επανάληψης. Έτσι, σε κάθε νέα επανάληψη προσθέτουμε το νέο κέρδος από κάθε νέο προϊόν.

Όταν τελειώσει ο υπολογισμός για όλα τα προϊόντα, εμφανίζουμε την **κερδοςA**. Πρόσεξε ότι στο αντίστοιχο μήνυμα έχουμε αφήσει τη μεταβλητή έξω από τα εισαγωγικά γιατί θέλουμε να εμφανιστεί η τιμή της, και όχι το όνομά της.

κερδος ΕΙΝΑΙ $(7+\text{κερδος}A)$

Χρησιμοποιούμε πάλι τη μεταβλητή **κερδος** για να αποθηκεύσουμε τα συνολικά χρήματα που μπορεί να εξοικονομήσει ο Αντώνης ανά εβδομάδα: τόσο μέσα από το χαρτζιλίκι του όσο και μέσα από τα ψώνια. Γι' αυτό προσθέτουμε 7 ευρώ (ένα για κάθε ημέρα) στη μεταβλητή **κερδοςA**.

εβδομαδα ΕΙΝΑΙ $(\text{ΠΗΛ}(250, \text{κερδος})+1)$

Υπολογίζουμε πόσες εβδομάδες θα χρειαστεί ο Αντώνης για να μαζέψει το ποσό, διαιρώντας το κόστος του ποδηλάτου με το εβδομαδιαίο κέρδος του. Επειδή κρατάμε μόνο το ακέραιο μέρος του αποτελέσματος, οπότε χάνουμε κάποιες ημέρες, προσθέτουμε άλλη μία εβδομάδα για να είμαστε σίγουροι ότι θα μαζέψει το απαιτούμενο ποσό.

Πρόσεξε όμως ότι εάν η μεταβλητή **κερδος** διαιρείται ακριβώς με το 250, τότε αυτός ο τύπος θα υπολογίσει μία εβδομάδα παραπάνω από το απολύτως αναγκαίο. Όπως και να έχει πάντως, ο Αντώνης θα έχει μαζέψει σίγουρα τα χρήματα που χρειάζεται. Εάν θέλουμε να αποφύγουμε την παραπάνω περίπτωση θα πρέπει να προηγηθεί στο πρόγραμμα μία ακόμα εντολή επιλογής για να ελέγχουμε εάν το υπόλοιπο της διαίρεσης του 250 με το κέρδος είναι 0. Τότε, ο αριθμός των εβδομάδων θα είναι ίσος με το πηλίκιο της ίδιας διαίρεσης, χωρίς να χρειάζεται να προσθέσουμε 1.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Σε' εβδομαδα 'εβδομάδες ο Αντώνης θα έχει μαζέψει τα απαιτούμενα χρήματα'

Τέλος, εμφανίζουμε στον χρήστη το αποτέλεσμα μέσα από ένα μήνυμα.

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ τιμη μεση προηγ επομ ΣυμφΚατ	προιον	ψωνια (γραμμές 5, στήλες 5) καταστ (γραμμές 1, στήλες 5)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την τιμή για το' χ 'προϊόν στο' ψ 'ο κατάστημα' ΖΗΤΗΣΕ τιμη ψωνια(χ,ψ) ΕΙΝΑΙ τιμη]] </pre>	<p>Για να συμπληρώσουμε τον πίνακα <code>ψωνια</code> χρησιμοποιούμε δύο εμφωλευμένες επαναλήψεις όπου αρχικά διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή <code>χ</code> και περιγράφουν το είδος του προϊόντος), και για κάθε γραμμή διατρέχουμε μία μία τις στήλες (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή <code>ψ</code> και περιγράφουν το κατάστημα). Στη συνέχεια, εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη και του ζητάμε να δώσει την τιμή για κάθε κατάστημα (ενημερώνοντάς τον ταυτόχρονα για το προϊόν εμφανίζοντας την τιμή της μεταβλητής <code>χ</code> και το κατάστημα μέσω της μεταβλητής <code>ψ</code>). Ακολούθως αποθηκεύουμε την τιμή που θα μας δώσει στη μεταβλητή <code>τιμη</code> και στο τελευταίο στάδιο μεταφέρουμε την τιμή στο αντίστοιχο κελί.</p>

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Διάλεξε ένα προϊόν και θα σου πω τη φτηνότερη και τη μέση τιμή του'

ZΗΤΗΣΕ προιον

ΑΝ προιον='Α'

[

τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 1)

μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 1)
μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η φτηνότερη τιμή για το προϊόν Α είναι' τιμη 'και η μέση τιμή είναι' μεση

]

Ύστερα, εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα για να επιλέξει ένα προϊόν και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή **προιον**.

Εάν η μεταβλητή **προιον** έχει την τιμή Α...

...βρίσκουμε την ελάχιστη τιμή της πρώτης γραμμής του πίνακα **ψωνια** (που αντιστοιχεί στην μικρότερη τιμή για το πρώτο προϊόν ψάχνοντας σε όλα τα καταστήματα) και τη μεταφέρουμε στη μεταβλητή **τιμη**.

Υπολογίζουμε αρχικά το άθροισμα όλων των κελιών της πρώτης γραμμής και το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **μεση**. Στη συνέχεια, διαιρούμε την τιμή της μεταβλητής με το 5 για να βρούμε τον μέσο όρο (πρόσεξε ότι στη δεύτερη εντολή ο υπολογισμός γίνεται με την τιμή που είχε η μεταβλητή αμέσως πριν τη διαίρεση. Αφού γίνει ο υπολογισμός η τιμή της ανανεώνεται και γίνεται ίση με το αποτέλεσμα της διαίρεσης).

Τέλος, εμφανίζουμε με ένα κατάλληλο μήνυμα τους υπολογισμούς στην οθόνη. Πρόσεξε ότι τις μεταβλητές **τιμη** και **μεση** τις έχουμε εκτός εισαγωγικών προκειμένου να εμφανίζονται οι τιμές τους, και όχι το όνομά τους.

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ προιον='Β'

[

τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 2)
μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 2)
μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η φτηνότερη τιμή για
το προϊόν Β είναι' τιμη 'και η
μέση τιμή είναι' μεση

]

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ προιον='Γ'

[

τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 3)
μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 3)
μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η φτηνότερη τιμή για
το προϊόν Γ είναι' τιμη 'και η
μέση τιμή είναι' μεση

]

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ προιον='Δ'

[

τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 4)
μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 4)
μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η φτηνότερη τιμή για
το προϊόν Δ είναι' τιμη 'και η
μέση τιμή είναι' μεση

]

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ προιον='Ε'

[

τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 5)
μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 5)
μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Η φτηνότερη τιμή για
το προϊόν Ε είναι' τιμη 'και η
μέση τιμή είναι' μεση

]

Κάνουμε τα αντίστοιχα ελέγχοντας
τώρα εάν ο χρήστης επέλεξε κάποια
από τα υπόλοιπα προϊόντα.

μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΣΤ 1)
 μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
 καταστ(1,1) ΕΙΝΑΙ μεση

Τώρα υπολογίζουμε τον μέσο όρο των τιμών και των 5 προϊόντων για το πρώτο κατάστημα (που αντιστοιχεί στην πρώτη στήλη του πίνακα ψωνια), και αποθηκεύουμε κάθε τιμή στο αντίστοιχο κελί του πίνακα καταστ. Πάλι χρησιμοποιούμε την ίδια μεταβλητή μεση αρχικά για να υπολογίσουμε το άθροισμα και στη συνέχεια διαιρώντας με το 5 για να υπολογίσουμε τον μέσο όρο.

μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΣΤ 2)
 μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
 καταστ(1,2) ΕΙΝΑΙ μεση
 μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΣΤ 3)
 μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
 καταστ(1,3) ΕΙΝΑΙ μεση
 μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΣΤ 4)
 μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
 καταστ(1,4) ΕΙΝΑΙ μεση
 μεση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΣΤ 5)
 μεση ΕΙΝΑΙ μεση/5
 καταστ(1,5) ΕΙΝΑΙ μεση

Συνεχίζουμε με τα υπόλοιπα καταστήματα που αντιστοιχούν στις υπόλοιπες στήλες του πίνακα ψωνια.

προηγ ΕΙΝΑΙ καταστ(1,1)
 ΣυμφΚατ ΕΙΝΑΙ 1

Μόλις ολοκληρωθούν οι υπολογισμοί, αρχίζουμε τη διαδικασία εύρεσης της ελάχιστης τιμής και της θέσης στην οποία αντιστοιχεί.

Δίνουμε στις μεταβλητές προηγ και ΣυμφΚατ τις αρχικές τιμές καταστ(1,1) και 1 αντίστοιχα.

```

ΓΙΑ χ=2 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    επομ ΕΙΝΑΙ καταστ(1,χ)
    ΑΝ προηγ>επομ
    [
        προηγ ΕΙΝΑΙ επομ
        ΣυμφΚατ ΕΙΝΑΙ χ
    ]
]

```

Με μία επανάληψη διαβάζουμε το κελί της πρώτης στήλης κάθε γραμμής του πίνακα **καταστ** και αντιγράφουμε το περιεχόμενό του στη μεταβλητή **επομ**.

Κατόπιν συγκρίνουμε τις μεταβλητές **προηγ** και **επομ**: εάν η **προηγ** είναι μεγαλύτερη, σημαίνει ότι στο συγκεκριμένο κελί βρήκαμε μια μικρότερη τιμή. Επομένως καταγράφουμε την τιμή του κελιού στη μεταβλητή **ΣυμφΚατ**, μεταφέρουμε τη νέα χαμηλότερη αυτή τιμή στη μεταβλητή **προηγ** και συνεχίζουμε τον έλεγχο στις επόμενες γραμμές. Διαφορετικά, τα αφήνουμε όλα ως έχουν και πάμε στην επόμενη γραμμή.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το πιο συμφέρον κατάσταση είναι το' ΣυμφΚατ 'ο'

Στο τέλος εμφανίζουμε τον αριθμό του καταστήματος που έχει τις πιο συμφέρουσες τιμές.

Εναλλακτική απάντηση (οικονομικότερο κατάσταση για ένα προϊόν):

Μία καλή ιδέα, θα ήταν το πρόγραμμά σου να εμφανίζει ποιο είναι το πιο συμφέρον κατάσταση για το προϊόν που διάλεξες, έτσι ώστε να ξέρεις κατευθείαν σε ποιο πρέπει να πας να ψωνίσεις. Για να το καταφέρεις αυτό, απλά πρόσθεσε τον παρακάτω κώδικα σε κάθε μία από τις περιπτώσεις τις εντολής ΑΝ.

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΑΝ προιον='Α' [τιμη ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ(ψωνια ΓΡ 1) ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=5 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΑΝ τιμη=ψωνια(1,χ) [ΣυμφΚατ ΕΙΝΑΙ χ]]] </pre>	<p>Με μία επανάληψη ψάχνουμε να βρούμε σε ποια θέση είναι η ελάχιστη τιμή και την αποθηκεύουμε στην ΣυμφΚατ.</p>

μηση ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(ψωνια ΓΡ 1)
μηση ΕΙΝΑΙ μηση/5

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Το πιο συμφέρον κατάσταση
για το προϊόν Α είναι το' ΣυμφΚατ
'ο και η μέση τιμή του είναι' μηση

]

Τροποποιούμε το μήνυμα έτσι
ώστε να εμφανίζει ποια είναι η
ελάχιστη τιμή του προϊόντος και
σε ποιο κατάσταση αντιστοιχεί.

Καθημερινότητα 3: Τρίλιζα

Στόχοι:

- Ο Νίκος έχει παίξει στα τετραγωνάκια A1 και C3. Ο Γιάννης έχει παίξει στο τετραγωνάκι B2.
- Ο Νίκος πρέπει να παίξει στο A3. Τότε, θα σχηματιστούν 2 πιθανές τρίλιζες: μία στην πρώτη γραμμή και μία στην τρίτη στήλη.

	1	2	3
A	X		
B		O	
C	O		X

- Θα μπορούσε να παίξει στη B1, στην A2, στην C2 ή στη B3.

Τώρα προγραμματίσει 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
	συμβολο κελι	τριλιζα (γραμμές 3, στήλες 3)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βάλε το κατάλληλο σύμβολο στο κελί A1:' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο τριλιζα(1,1) ΕΙΝΑΙ συμβολο ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βάλε το κατάλληλο σύμβολο στο κελί B2:' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο τριλιζα(2,2) ΕΙΝΑΙ συμβολο ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βάλε το κατάλληλο σύμβολο στο κελί C1' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο τριλιζα(3,1) ΕΙΝΑΙ συμβολο ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Βάλε το κατάλληλο σύμβολο στο κελί C3:' ΖΗΤΗΣΕ συμβολο τριλιζα(3,3) ΕΙΝΑΙ συμβολο</p>	<p>Χρησιμοποιούμε «ζευγάρια» από τις εντολές ΕΜΦΑΝΙΣΕ και ΖΗΤΗΣΕ για να ενημερώσουμε τον χρήστη να εισάγει το σύμβολο κάθε κελιού και αφού το αποθηκεύσουμε προσωρινά στη μεταβλητή συμβολο το μεταφέρουμε στο αντίστοιχο κελί.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ποιο κελί θέλεις να δεις;' ΖΗΤΗΣΕ κελι</p>	<p>Στη συνέχεια, ζητάμε από τον χρήστη να μας γράψει το όνομα ενός κελιού που θέλει να δει. Την επιλογή του την αποθηκεύουμε στη μεταβλητή κελι.</p>
<pre> AN κελι='A1' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ τριλιζα(1,1)] ΑΛΛΙΩΣ AN κελι='B2' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ τριλιζα(2,2)] ΑΛΛΙΩΣ AN κελι='C1' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ τριλιζα(3,1)] ΑΛΛΙΩΣ AN κελι='C3' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ τριλιζα(3,3)] </pre>	<p>Εάν το κελί που ζήτησε ο χρήστης είναι ένα από τα 4 που γεμίσαμε προηγουμένως, τότε του εμφανίζουμε το περιεχόμενό του.</p>

ΑΛΛΙΩΣ

[

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ούτε ο Νίκος ούτε ο Γιάννης έχουν παίξει σε αυτό το τετράγωνο'

]

Εάν, όμως, ο χρήστης ζητήσει κάποιο άλλο κελί, τότε τον ενημερώνουμε με ένα μήνυμα ότι το κελί αυτό δεν έχει περιεχόμενα, άρα δεν έχει παίξει κανένας παίκτης ακόμα.

Επέκταση για προχωρημένους:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
σειρα χ γραμμη στηλη		τριλιζα (γραμμές 3, στήλες 3)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
σειρα ΕΙΝΑΙ 1	Θα χρησιμοποιήσουμε μία μεταβλητή σειρα , για να θυμόμαστε ποιος παίκτης έχει σειρά να παίξει. Ξεκινάμε το πρόγραμμα δίνοντας στη μεταβλητή αυτή στην τιμή 1, που σημαίνει ότι θα παίξει πρώτα ο παίκτης 1.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο Παίκτης1 έχει τα Χ και ο Παίκτης2 έχει τα 0. Ο κάθε παίκτης γράφει τη γραμμή και τη στήλη του κελιού που θέλει να παίξει.'	Ενημερώνουμε τους χρήστες με ένα μήνυμα, για το πώς μπορούν να παίξουν το παιχνίδι.
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=9 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1	Χρησιμοποιούμε μία εντολή επανάληψης για να δώσουμε στους χρήστες τη δυνατότητα να κάνουν τις κινήσεις τους. Αφού η τρίλιζα έχει 9 τετράγωνα, η επανάληψη θα πρέπει να γίνει 9 φορές.


```
[
  AN σειρα=1
```

Με μία εντολή επιλογής, ελέγχουμε ποιανού παίκτη είναι η σειρά να παίξει. Οι παρακάτω εντολές εκτελούνται όταν παίζει ο παίκτης 1.

```
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παίζει ο
  Παίκτης1:'
  ΖΗΤΗΣΕ γραμμη
  ΖΗΤΗΣΕ στηλη
  τριλιζα(γραμμη,στηλη) ΕΙΝΑΙ
  'X'

  σειρα ΕΙΝΑΙ 2
]
```

Ζητάμε από τον παίκτη 1 να γράψει τη γραμμή και τη στήλη του κελιού που θέλει να παίξει. Αποθηκεύουμε προσωρινά τις επιλογές του στις μεταβλητές **γραμμη** και **στηλη** και στη συνέχεια αποθηκεύουμε το σύμβολο **'X'** στο κελί που αντιστοιχεί σε αυτές τις τιμές.

Στο τέλος, κάνουμε τη μεταβλητή **σειρα** ίση με 2, για να δώσουμε τη σειρά στον παίκτη 2.

```
ΑΛΛΙΩΣ AN σειρα=2
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παίζει ο
  Παίκτης2:'
  ΖΗΤΗΣΕ γραμμη
  ΖΗΤΗΣΕ στηλη
  τριλιζα(γραμμη,στηλη) ΕΙΝΑΙ
  'O'
  σειρα ΕΙΝΑΙ 1
]
]
```

Με αντίστοιχες εντολές, δίνουμε την ευκαιρία στον παίκτη 2 να κάνει την κίνησή του, όταν είναι η σειρά του, αλλιώς τώρα αποθηκεύουμε το γράμμα **'O'**.

Επέκταση για ακόμα πιο προχωρημένους:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
σειρα μετρητης γραμμη στηλη	συμβολο	τριλιζα (γραμμές 3, στήλες 3)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
σειρα ΕΙΝΑΙ 1	Όμοια, με πριν χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή <i>σειρα</i> για να ξέρουμε ποιος παίκτης θα παίξει.
μετρητης ΕΙΝΑΙ 0	Προσθέτουμε στο πρόγραμμα άλλη μία μεταβλητή, με την οποία θα μετράμε πόσες κινήσεις έχουν γίνει στο παιχνίδι. Αφού η τρίλιζα έχει 9 κελιά, το παιχνίδι θα σταματήσει όταν ο μετρητής γίνει 9.
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο Παίχτης1 έχει τα Χ και ο Παίχτης2 έχει τα 0. Ο κάθε παίκτης γράφει τη γραμμή και τη στήλη του κελιού που θέλει να παίξει.'	Εμφανίζουμε ένα μήνυμα με τους κανόνες του παιχνιδιού.
ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 30 ΦΟΡΕΣ	Τοποθετούμε όλη τη διαδικασία του παιχνιδιού, μέσα σε μία επανάληψη. Θεωρούμε ότι 30 επαναλήψεις είναι αρκετές για δοθούν πολλές ευκαιρίες στους παίκτες σε περίπτωση που κάποιον κάποιον λάθος.
[AN μετρητης<9	Με τον έλεγχο αυτό φροντίζουμε να σταματήσει το παιχνίδι εάν έχουν γίνει 9 κινήσεις.

```
[
  AN σειρα=1
  [
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παίζει ο
    Παίκτης1: Δώσε πρώτα τη
    γραμμή και αφού πατήσεις
    Enter, δώσε και τη στήλη
    του κελιού στο οποίο θέλεις
    να παίζεις.'
    ΖΗΤΗΣΕ γραμμη
    ΖΗΤΗΣΕ στηλη
    συμβολο ΕΙΝΑΙ
    τριλιζα(γραμμη,στηλη)
```

Όπως και πριν ζητάμε από τον παίκτη 1 να γράψει τη γραμμή και τη στήλη του κελιού που θέλει να παίξει. Αποθηκεύουμε προσωρινά τις επιλογές του στις μεταβλητές **γραμμη** και **στηλη**. Σε αντίθεση με προηγούμενως αντιγράφουμε το περιεχόμενο του κελιού που αντιστοιχεί στα δεδομένα που έδωσε ο χρήστης, γιατί αργότερα θα ελέγχουμε εάν έχει παίξει ήδη κάποιος σε αυτή τη θέση.

```
AN γραμμη<1 ή γραμμη>3
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έκανες
  λάθος. Προσπάθησε
  πάλι.'
```

```
]
ΑΛΛΙΩΣ AN στηλη<1 ή στηλη>3
[
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έκανες
  λάθος. Προσπάθησε
  πάλι.'
```

```
]
```

Με τις εντολιές αυτές, ελέγχουμε εάν η γραμμή και η στήλη που ζητάει ο παίκτης είναι μέσα στην τρίλιζα ή όχι (δηλαδή εάν είναι μικρότερες από 1 ή μεγαλύτερες από 3 εμφανίζει αντίστοιχα μηνύματα λάθους) ...

<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ συμβολο='X' ή συμβολο='O' [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν μπορείς να παίξεις σε αυτό το κελί. Προσπάθησε πάλι.'] </pre>	<p>..., ενώ με αυτές, χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή συμβολο για να ελέγξουμε τι περιείχε το κελί πριν παίξει ο παίκτης. Εάν περιείχε X ή O, σημαίνει ότι σε προηγούμενο γύρο κάποιος είχε παίξει ήδη σε αυτό το κελί, οπότε σε αυτό τον γύρο δεν επιτρέπεται να το ξαναεπιλέξει κάποιος παίκτης.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ [τριλιζα(γραμμη,στηλη) ΕΙΝΑΙ 'X' σειρα ΕΙΝΑΙ 2 μετρητης ΕΙΝΑΙ μετρητης+1] </pre>	<p>Εάν όλα τα προηγούμενα δεν ισχύουν, τότε στο κελί αποθηκεύεται το σύμβολο του παίκτη 1 καιαλλάζει η μεταβλητή σειρα για να παίξει ο παίκτης 2.</p> <p>Επίσης δεν ξεχνάμε να αυξήσουμε τον μετρητή.</p>
<pre> ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ σειρα=2 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Παίζει ο Παίχτης2:' ΖΗΤΗΣΕ γραμμη ΖΗΤΗΣΕ στηλη συμβολο ΕΙΝΑΙ τριλιζα(γραμμη,στηλη) </pre>	<p>Εκτελούμε τις αντίστοιχες εντολές για τον παίκτη 2.</p>

```
AN γραμμη<1 ή γραμμη>3
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έκανες
    λάθος. Προσπάθησε
    πάλι.'
```

```
]
ΑΛΛΙΩΣ AN στηλη<1 ή στηλη>3
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Έκανες
    λάθος. Προσπάθησε
    πάλι.'
```

```
]
ΑΛΛΙΩΣ AN συμβολο='X' ή
συμβολο='O'
[
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δεν μπορείς
    να παίξεις σε αυτό
    το κελί. Προσπάθησε
    πάλι.'
```

```
]
ΑΛΛΙΩΣ
[
    τριλιζα(γραμμη,στηλη)
    ΕΙΝΑΙ 'O'
    σειρά ΕΙΝΑΙ 1
    μετρητης ΕΙΝΑΙ
    μετρητης+1
]
]
]
]
```

Επέκταση 2:



Πηγή: macrovector_official – Freepik.com

Τώρα προγραμματίσε 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ ψ	συμβολο εικονες λειπει	σοντουκ (γραμμές 4, στήλες 4)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την απάντησή σου για το κελί (1,2):' ΖΗΤΗΣΕ λειπει	Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και του ζητάμε να δώσει την απάντησή του την οποία αποθηκεύουμε αρχικά στη μεταβλητή λειπει ...

σοντουκ(1,2) ΕΙΝΑΙ λειπει

... και κατόπιν τη μεταφέρουμε στο αντίστοιχο κελί του πίνακα **sudoku**.

```

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την απάντησή σου για το
κελί (2,3):'
ΖΗΤΗΣΕ λειπει
σοντουκ(2,3) ΕΙΝΑΙ λειπει
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την απάντησή σου για το
κελί (3,4):'
ΖΗΤΗΣΕ λειπει
σοντουκ(3,4) ΕΙΝΑΙ λειπει
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την απάντησή σου για το
κελί (4,1):'
ΖΗΤΗΣΕ λειπει
σοντουκ(4,1) ΕΙΝΑΙ λειπει

```

Κάνουμε το ίδιο και για τα υπόλοιπα κελιά.

```

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο συμπληρωμένος πίνακας
είναι'
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [

```

Εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα και κατόπιν με δύο εμφωλημένες επαναλήψεις αρχικά διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ), και για κάθε γραμμή διατρέχουμε μία μία τις στήλες (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή ψ).

```

        συμβολο ΕΙΝΑΙ
        σοντουκ(χ,ψ)
        εικονες ΕΙΝΑΙ
        ΕΝΩΣΗ(εικονες,συμβολο)
    ]

```

Αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **συμβολο** τα περιεχόμενα του κάθε κελιού και ύστερα τα ενώνουμε.

```

ΕΜΦΑΝΙΣΕ εικονες
εικονες ΕΙΝΑΙ ' '
]

```

Κάθε εικόνα που σχηματίζεται, την εμφανίζουμε και μετά «αδειάζουμε» πάλι τη μεταβλητή **εικονες**.

Καθημερινότητα 4: Πότε έχω γενέθλια;

1. Η απάντηση είναι ανοιχτή καθώς εξαρτάται από την ημερομηνία που γίνεται η δραστηριότητα. Η βασική στρατηγική είναι οι μαθητές να μπορούν να κάνουν πράξεις με συμμιγείς αριθμούς. Για παράδειγμα, εάν η σημερινή ημερομηνία ήταν 25 Αυγούστου, τότε θα υπολείπονταν ακόμα 5 ημέρες για να ολοκληρωθεί ο Αύγουστος (για απλότητα θεωρούμε όλους τους μήνες να έχουν 30 ημέρες), 7 μήνες για να έρθει ο Μάρτης (άρα 210 ημέρες) και άλλες 9 ημέρες μέχρι τη συγκεκριμένη ημερομηνία. Συνολικά επομένως χρειάζονται ακόμα $5+210+9 = 224$ ημέρες.

Τώρα προγραμματίσει 1:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
μηνας ημερα ΗμερΓεν ΗμερΣημ ΜεχριΓεν		γενεθλια (γραμμές 1, στήλες 2) σημερα (γραμμές 1, στήλες 2)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ ‘Πότε είναι τα γενέθλιά σου; (δώσε πρώτα τον μήνα και μετά την ημέρα)’</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ μηνας ΖΗΤΗΣΕ ημερα γενεθλια(1,1) ΕΙΝΑΙ μηνας γενεθλια(1,2) ΕΙΝΑΙ ημερα</p>	<p>Ζητάμε από τον χρήστη να γράψει διαδοχικά τον μήνα και την ημέρα των γενεθλίων του. Αφού τα αποθηκεύσουμε στις προσωρινές μεταβλητές μηνας και ημερα τα μεταφέρουμε στα αντίστοιχα 2 κελιά του πίνακα γενεθλια.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ ‘Τι ημερομηνία έχουμε σήμερα; (δώσε πρώτα τον μήνα και μετά την ημέρα)’</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ μηνας ΖΗΤΗΣΕ ημερα σημερα(1,1) ΕΙΝΑΙ μηνας σημερα(1,2) ΕΙΝΑΙ ημερα</p>	<p>Ζητάμε από τον χρήστη να γράψει διαδοχικά τον μήνα και την ημέρα της σημερινής ημέρας. Αποθηκεύουμε προσωρινά τις απαντήσεις του στις μεταβλητές μηνας και ημερα και στη συνέχεια τις μεταφέρουμε στα αντίστοιχα 2 κελιά απαντήσεων του πίνακα σημερα. (Πρόσεξε ότι χρησιμοποιούμε πάλι τις ίδιες μεταβλητές μηνας και ημερα και εδώ, μόνο που το περιεχόμενο που είχαν αντικαθίσταται από τα νέα δεδομένα.)</p>

μηνας ΕΙΝΑΙ γενεθλια(1,1)-1
 ΗμερΓεν ΕΙΝΑΙ
 (30*μηνας+γενεθλια(1,2))
 ΗμερΣημ ΕΙΝΑΙ (30*μηνας+σημερα(1,2))

Υπολογίζουμε πόσοι ολοκληρωμένοι μήνες μεσολαβούν από την αρχή του χρόνου μέχρι τον μήνα των γενεθλίων. Επειδή ο μήνας των γενεθλίων, που είναι αποθηκευμένος στο κελί **γενεθλια(1,1)**, δεν είναι ολοκληρωμένος, για τον υπολογισμό μας αρκεί να αφαιρέσουμε από το περιεχόμενο του κελιού 1 μήνα. Το αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **μηνας**. Κατόπιν υπολογίζουμε πόσες ημέρες μεσολαβούν από την αρχή του χρόνου μέχρι την ημέρα των γενεθλίων. Επειδή κάθε μήνας έχει 30 ημέρες, πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό των ολοκληρωμένων μηνών με το 30 και προσθέτουμε και τον αριθμό των ημερών του τελευταίου, μη ολοκληρωμένου μήνα. Το αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **ΗμερΓεν**. Με όμοιο τρόπο υπολογίζουμε πόσες ημέρες μεσολαβούν από την αρχή του χρόνου μέχρι τη σημερινή ημερομηνία και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή **ΗμερΣημ**.

AN ΗμερΓεν>ΗμερΣημ ή ΗμερΓεν=ΗμερΣημ
 [
 ΜεχριΓεν ΕΙΝΑΙ (ΗμερΓεν-
 ΗμερΣημ)
]

Εάν η **ΗμερΓεν** είναι ίση ή μεγαλύτερη από την **ΗμερΣημ**, σημαίνει ότι τα γενέθλια δεν έχουν έρθει ακόμη και οι ημέρες που απομένουν είναι **ΗμερΓεν-ΗμερΣημ**. Αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα της διαφοράς στη μεταβλητή **ΜεχριΓεν**.

```
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ ΗμερΓεν<ΗμερΣημ
```

```
[
```

```
    ΜεχριΓεν ΕΙΝΑΙ (365-(ΗμερΣημ-
    ΗμερΓεν))
```

```
]
```

Στην αντίθετη περίπτωση, τα γενέθλια για φέτος έχουν ήδη περάσει και θα πρέπει να περιμένουμε τα γενέθλια του επόμενου χρόνου. Άρα, οι ημέρες που απομένουν μέχρι να έρθουν είναι οι ημέρες του χρόνου (365) μείον τις ημέρες που έχουν περάσει από τα φετινά γενέθλια, δηλαδή **ΗμερΣημ-ΗμερΓεν**. Αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή στη μεταβλητή **ΜεχριΓεν**.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μένουν ακόμα ' **ΜεχριΓεν** 'ημέρες μέχρι τα γενέθλιά σου.'

Στο τέλος εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη που τον πληροφορούμε για τις ημέρες που απομένουν μέχρι τα γενέθλιά του. Πρόσεξε ότι τη μεταβλητή **ΜεχριΓεν** την έχουμε εκτός εισαγωγικών προκειμένου να εμφανίζεται η τιμή της, και όχι το όνομά της.

Επέκταση (για Hackers!):

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
μηνας ημερα ΗμερΓεν ΗμερΣημ ΜεχριΓεν		γενεθλια (γραμμές 1, στήλες 2) σημερα (γραμμές 1, στήλες 2)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Πότε είναι τα γενέθλιά σου; (δώσε πρώτα τον μήνα και μετά την ημέρα)'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ μηνας γενεθλια(1,1) ΕΙΝΑΙ μηνας</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ ημερα γενεθλια(1,2) ΕΙΝΑΙ ημερα</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Τι ημερομηνία έχουμε σήμερα; (δώσε πρώτα τον μήνα και μετά την ημέρα)'</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ μηνας σημερα(1,1) ΕΙΝΑΙ μηνας</p> <p>ΖΗΤΗΣΕ ημερα σημερα(1,2) ΕΙΝΑΙ ημερα</p> <p>μηνας ΕΙΝΑΙ γενεθλια(1,1)-1</p> <p>ΗμερΓεν ΕΙΝΑΙ (30*μηνας+γενεθλια(1,2))</p> <p>ΗμερΣημ ΕΙΝΑΙ (30*μηνας+σημερα(1,2))</p>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>
<p>ΜεχριΓεν ΕΙΝΑΙ (ΗμερΓεν-ΗμερΣημ)</p>	<p>Αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα της διαφοράς ΗμερΓεν-ΗμερΣημ. στη μεταβλητή ΜεχριΓεν.</p>
<p>ΑΝ ΜεχριΓεν<0</p> <p>[</p> <p>ΜεχριΓεν ΕΙΝΑΙ (365+ΜεχριΓεν)</p> <p>]</p>	<p>Εάν η διαφορά είναι αρνητικός αριθμός, σημαίνει ότι τα φεινά γενέθλια έχουν περάσει. Προσθέτοντας όμως 365 ημέρες θα υπολογίσουμε τις ημέρες που απομένουν μέχρι τα γενέθλια της επόμενης χρονιά. Το αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή ΜεχριΓεν.</p>
<p>ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Μένουν ακόμα ' ΜεχριΓεν 'ημέρες μέχρι τα γενέθλιά σου.'</p>	<p>Τέλος εμφανίζουμε στον χρήστη ένα μήνυμα αναφέροντας τις ημέρες που απομένουν μέχρι τα γενέθλια.</p>

Επέκταση 1:

Η απάντηση είναι ανοιχτή καθώς εξαρτάται από την ημερομηνία που γίνεται η δραστηριότητα. Έχοντας υπολογίσει σε προηγούμενο ερώτημα τις ημέρες που υπολείπονται μέχρι τα γενέθλια, θα τις μετατρέψουν σε ώρες (πολλαπλασιάζοντάς επί 24). Στη συνέχεια, διαιρώντας με 2 θα υπολογίσουν πόσες πεταλούδες θα γεννηθούν μέχρι τα γενέθλια.

Τώρα προγραμματίσει 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ μήνες χρόνια ΧρΖωης ψ	ονομα	ζωα (γραμμές 4, στήλες 2) ταξιν (γραμμές 4, στήλες 1)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το όνομα του ζώου' ΖΗΤΗΣΕ ονομα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τα χρόνια και τους μήνες ζωής του' ΖΗΤΗΣΕ χρονια ΖΗΤΗΣΕ μηνες </pre>	<p>Με μία επανάληψη διατρέχουμε μία μία τις γραμμές του πίνακα ζωα (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ), εμφανίζουμε ένα μήνυμα στον χρήστη όπου του ζητάμε να δώσει το όνομα του ζώου και το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή ονομα. Όμοια, εμφανίζουμε μήνυμα όπου ζητάμε να μας δώσει τα χρόνια και τους μήνες ζωής του και τα αποθηκεύουμε στις αντίστοιχες μεταβλητές.</p>
<pre> ζωα(χ,1) ΕΙΝΑΙ ονομα </pre>	<p>Μεταφέρουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής ονομα στο κελί της πρώτης στήλης της συγκεκριμένης γραμμής ...</p>
<pre> ΧρΖωης ΕΙΝΑΙ (μήνες+12*χρονια) ζωα(χ,2) ΕΙΝΑΙ ΧρΖωης </pre>	<p>... μετατρέπουμε τη διάρκεια ζωής κάθε ζώου σε μήνες και την αποθηκεύουμε προσωρινά στη μεταβλητή ΧρΖωης προτού τη μεταφέρουμε στο κελί της δεύτερης στήλης της συγκεκριμένης γραμμής ...</p>

```

        ταξιlv(χ,1) ΕΙΝΑΙ χρζωης
    ]

```

```

ANT_TAEINOMHSH(ταξιlv ΣΤ 1)

```

```

ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[
    ΓΙΑ ψ=1 ΜΕΧΡΙ ψ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
    [
        ΑΝ ταξιlv(χ,1)=ζωα(ψ,2)
        [
            ονομα ΕΙΝΑΙ ζωα(ψ,1)
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονομα
        ]
    ]
]

```

..., ενώ ταυτόχρονα αποθηκεύουμε και στο κελί της πρώτης στήλης της ίδιας γραμμής του βοηθητικού πίνακα **ταξιlv** τη διάρκεια ζωής κάθε ζώου.

Με την **ANT_TAEINOMHSH** διατάσσουμε την πρώτη στήλη του πίνακα **ταξιlv** από τον μεγαλύτερο προς τον μικρότερο αριθμό.

Με δύο εμφωλιευμένες επαναλήψεις διατρέχουμε ένα ένα τα κελία της πρώτης στήλης κάθε γραμμής του πίνακα **ταξιlv** (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή **χ**) και για κάθε ένα από αυτά το συγκρίνουμε με τα κελιά της δεύτερης στήλης που βρίσκονται σε όλες τις γραμμές του πίνακα **ζωα** (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή **ψ** και εκφράζουν τον χρόνο ζωής).

Μόλις βρεθεί να είναι ίσα, αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **ονομα** το όνομα του ζώου και το προβάλλουμε στην οθόνη μέσα από ένα κατάλληλο μήνυμα.

Επέκταση 2:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ μηνες χρονια ΧρΖωης αριθμος ψ	ονομα	ζωα (γραμμές 4, στήλες 2) πεταλουδ (γραμμές 4, στήλες 1)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=4 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε το όνομα του ζώου' ΖΗΤΗΣΕ ονομα ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε τα χρόνια και τους μήνες ζωής του' ΖΗΤΗΣΕ χρονια ΖΗΤΗΣΕ μηνες ζωα(χ,1) ΕΙΝΑΙ ονομα ΧρΖωης ΕΙΝΑΙ (μηνες+12*χρονια) ζωα(χ,2) ΕΙΝΑΙ ΧρΖωης </pre>	<p>(είναι το προηγούμενο πρόγραμμα που στη συνέχεια θα συμπληρώσουμε)</p>

```

αριθμος ΕΙΝΑΙ
(((30*ΧρΖωης)*24)/2)
πεταλουδ(χ,1) ΕΙΝΑΙ αριθμος
]

```

Υπολογίζουμε τον αριθμό των πεταλούδων που θα δημιουργηθούν στον χρόνο ζωής κάθε ζώου. Πρώτα πολλαπλασιάζουμε την **ΧρΖωης** με 30 για να υπολογίσουμε τις ημέρες που αντιστοιχούν στη διάρκεια ζωής κάθε ζώου, και μετά πολλαπλασιάζουμε με 24 (ώρες) κάθε μέρα ζωής και διαιρούμε με 2 (γιατί οι πεταλούδες πεθαίνουν κάθε 2 ώρες). Το αποτέλεσμα το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **αριθμος** και στη συνέχεια το μεταφέρουμε στην πρώτη στήλη του πίνακα **πεταλουδ**.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Διάλεξε τον αριθμό της γραμμής του κάθε ζώου για να μάθεις πόσες πεταλούδες θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια της ζωής του'
ΖΗΤΗΣΕ αριθμος

Τώρα δίνουμε στον χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει μία γραμμή που αντιστοιχεί σε κάποιο ζώο και αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή **αριθμος**.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'θα δημιουργηθούν' πεταλουδ(αριθμος, 1) 'πεταλούδες'

Ανάλογα με την επιλογή του, εμφανίζουμε το αντίστοιχο κελί του **πεταλουδ**. Πρόσεξε ότι η γραμμή του κελιού είναι ίση με την τιμή της μεταβλητής **αριθμος** που έχει δώσει ο χρήστης.

Καθημερινότητα 5: Κολυμπάμε

- Μπορεί να χρησιμοποιήσει τα αντικείμενα: (α) σωσίβιο, (γ) μακαρόνια, και (δ) τουβλάκια
- Είναι φτιαγμένα από υλικά που εγκλωβίζουν πολύ αέρα, όπως τα φουσκωμένα πλαστικά σωσίβια, το αφρώδες πλαστικό, το φελιζόλ.
- Πρέπει να έχουμε εκπνεύσει τον αέρα ώστε να μπορούμε να βυθιζόμαστε ευκολότερα και για περισσότερη ώρα προκειμένου να φτάσουμε πιο μακριά.
- α) Θα πρέπει να μετρήσουν τον χρόνο που χρειάστηκε κάθε αθλητής/τρια για να ολοκληρώσει τη συγκεκριμένη διαδρομή.
β) Θα χρησιμοποιούσα το τρίτο, δηλαδή ένα χρονόμετρο. Το πρώτο είναι ένα ρολόι που δε διαθέτει την κατάλληλη ακρίβεια, ενώ το δεύτερο είναι μία μετροταινία που μετράει αποστάσεις.
γ) Όχι, δεν είναι σωστή γιατί όλοι οι αθλητές/τριες κολύμπησαν την ίδια απόσταση. Απλά ο γρηγορότερος/η χρειάστηκε λιγότερο χρόνο.
- Η Ναταλία θα πρέπει αρχικά να μετατρέψει όλες τις μετρήσεις στην ίδια μονάδα, δηλαδή είτε σε λεπτά είτε σε δευτερόλεπτα. Κατόπιν θα συγκρίνει τις μετρήσεις και θα τις κατατάξει από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη. Νικητής/τρια θα είναι αυτός ο αθλητής/τρια που θα έχει χρειαστεί τον λιγότερο χρόνο.

Στην προκειμένη περίπτωση, επιλέγοντας να μετατρέψουμε τις μετρήσεις σε δευτερόλεπτα, θα προκύψει ο εξής πίνακας:

Αθλητής/τρια	Μέτρηση
1	123 s
2	118 s
3	150 s
4	133 s

Άρα, νικητής/τρια είναι ο αθλητής/τρια με το νούμερο 2.

Τώρα προγραμματίσει:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
χ χρονος ελαχιστο αθλητης		μετρηση (γραμμές 1, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
<pre> ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=7 ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την επόμενη μέτρηση' ΖΗΤΗΣΕ χρονος μετρηση(1,χ) ΕΙΝΑΙ χρονος] </pre>	<p>Με μία επανάληψη διατρέχουμε μία μία τις στήλες του πίνακα μετρηση (που αντιστοιχούν στη μεταβλητή χ), ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει τη μέτρησή του, την αποθηκεύουμε προσωρινά στη μεταβλητή χρονος και στη συνέχεια τη μεταφέρουμε στο αντίστοιχο κελί του πίνακα μετρηση.</p>

ελαχιστο ΕΙΝΑΙ μετρηση(1,1)

Για να βρούμε την ελάχιστη τιμή όλου του πίνακα, θα χρησιμοποιήσουμε τη μεταβλητή **ελαχιστο** για την οποία θα θέσουμε αρχικά να έχει τιμή ίση με το πρώτο κελί του πίνακα (και στη συνέχεια θα τη συγκρίνουμε με τα επόμενα κελιά). Πρόσεξε ότι παρόλο που υπάρχει ειδική εντολή που εντοπίζει την ελάχιστη τιμή σε έναν πίνακα, δεν τη χρησιμοποιούμε εδώ γιατί θέλουμε να βρούμε και τη θέση του κελιού που βρίσκεται αυτή η τιμή.

αθλητης ΕΙΝΑΙ 1

Στη μεταβλητή **αθλητης** θα αποθηκεύσουμε τον αύξοντα αριθμό του αθλητή που αντιστοιχεί στον μικρότερο χρόνο, οπότε δίνουμε ως αρχική τιμή το 1, δηλαδή το πρώτο κελί.

ΓΙΑ $\chi=1$ ΜΕΧΡΙ $\chi=7$ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
[

Με μία επανάληψη, ελέγχουμε ένα ένα τα κελιά του πίνακα.

```

    ΑΝ μετρηση(1,χ) < ελαχιστο
    [
        ελαχιστο ΕΙΝΑΙ
        μετρηση(1,χ)
        αθλητης ΕΙΝΑΙ χ
    ]
]
```

Συγκρίνουμε την τιμή που έχει το κάθε κελί με την τιμή της μεταβλητής **ελαχιστο**. Εάν βρούμε κάποιο κελί με τιμή μικρότερη από την τιμή της **ελαχιστο**, τότε μεταφέρουμε αυτή την τιμή στην **ελαχιστο** και ταυτόχρονα αποθηκεύουμε τον αύξοντα αριθμό χ στη μεταβλητή **αθλητης**. Πρόσεξε ότι η επανάληψη θα μπορούσε να ξεκινά από την τιμή 2, αφού η μεταβλητή **ελαχιστο** έχει ήδη ως τιμή αυτή του πρώτου κελιού.

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αθλητής που κέρδισε ήταν ο' αθλητης 'με χρόνο' ελαχιστο 'δευτερόλεπτα'

Όταν τελειώσει η επανάληψη, εμφανίζουμε τα αποτελέσματα της αναζήτησης στην οθόνη. Πρόσεξε ότι τις μεταβλητές **αθλητης** και **μέγιστο** τις έχουμε εκτός εισαγωγικών προκειμένου να εμφανίζονται οι τιμές τους, και όχι το όνομά τους.

Επέκταση:

Μεταβλητές		Πίνακες
Αριθμοί	Κείμενο	
πληθος χ ψ χρονος γραμμη στηλη ελαχιστο αθλητης		μετρηση (γραμμές 7, στήλες 7)

Πρόγραμμα	Σχόλιο
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Διάλεξε πόσους αθλητές θέλεις να αποθηκεύσεις (από 1 έως 49)' ΖΗΤΗΣΕ πληθος	Με ένα μήνυμα ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει τον αριθμό των αθλητών που συμμετέχουν. Αποθηκεύουμε την επιλογή του στη μεταβλητή πληθος .
ΓΙΑ χ=1 ΜΕΧΡΙ χ=πληθος ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1 [Επιλέγουμε μία επανάληψη με αριθμό επαναλήψεων όσο η τιμή που έχει η μεταβλητή πληθος ...
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Δώσε την επόμενη μέτρηση' ΖΗΤΗΣΕ χρονος	... και κάθε φορά (δηλαδή για κάθε αθλητή), ζητάμε από τον χρήστη να μας δώσει τον χρόνο του που τον αποθηκεύουμε στη μεταβλητή χρονος .

ψ ΕΙΝΑΙ $\chi-1$
 γραμμή ΕΙΝΑΙ $\text{ΠΗΛ}(\psi,7)+1$
 στήλη ΕΙΝΑΙ $\text{ΥΠΟΛ}(\psi,7)+1$

Επειδή θέλουμε να αποθηκεύσουμε τους χρόνους στα κελιά ενός πίνακα, πρέπει σε κάθε επανάληψη να βρίσκουμε τη γραμμή και τη στήλη του αντίστοιχου κελιού. Ο αριθμός της γραμμής θα ισούται με το ημίκο της διαίρεσης του αριθμού της επανάληψης μειωμένου κατά 1, (δηλαδή του ψ που είναι ίσο με $\chi-1$) με το 7 (γιατί επιλέγουμε οι στήλες του πίνακα να είναι 7), συν 1 (έτσι ώστε για τις πρώτες 6 επαναλήψεις να προκύψει μία γραμμή).

Όμοια, ο αριθμός της στήλης θα ισούται με το υπόλοιπο της ίδιας διαίρεσης.

μετρηση(γραμμη,στηλη) ΕΙΝΑΙ χρονος
]

Μεταφέρουμε το περιεχόμενο της μεταβλητής **χρονος** στο κατάλληλο κελί.

ελαχιστο ΕΙΝΑΙ μετρηση(1,1)
 αθλητης ΕΙΝΑΙ 1
 ΓΙΑ $\chi=1$ ΜΕΧΡΙ $\chi=\text{πληθος}$ ΜΕ ΑΥΞΗΣΗ 1
 [

Ακολουθούμε παρόμοια διαδικασία όπως του προηγούμενου ερωτήματος, για να αναζητήσουμε τον ελάχιστο χρόνο μέσα στον πίνακα **μετρηση** και να τον εμφανίσουμε στον χρήστη.

ψ ΕΙΝΑΙ $\chi-1$
 γραμμή ΕΙΝΑΙ $\text{ΠΗΛ}(\psi,7)+1$
 στήλη ΕΙΝΑΙ $\text{ΥΠΟΛ}(\psi,7)+1$
 ΑΝ μετρηση(γραμμη,στηλη) <ελαχιστο
 [

ελαχιστο ΕΙΝΑΙ
 μετρηση(γραμμη,στηλη)
 αθλητης ΕΙΝΑΙ χ

]
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Ο αθλητής που κέρδισε ήταν
 ο' αθλητης 'ος με χρόνο' ελαχιστο
 'δευτερόλεπτα'

