

**«Μεθοδολογία επίλυσης ασκήσεων  
μετατροπής από μία Δομή Επιλογής σε  
άλλη μέσα από επιλεγμένα θέματα  
πανελλαδικών εξετάσεων»**

---

Γαλανόπουλος Γιάννης, εκπ/κός ΠΕ86, 4<sup>ο</sup> ΓΕΛ Πύργου Ηλείας

## 1° ΣΕΝΑΡΙΟ

Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ <= 5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '*'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ <= 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '#'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ > 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '@'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

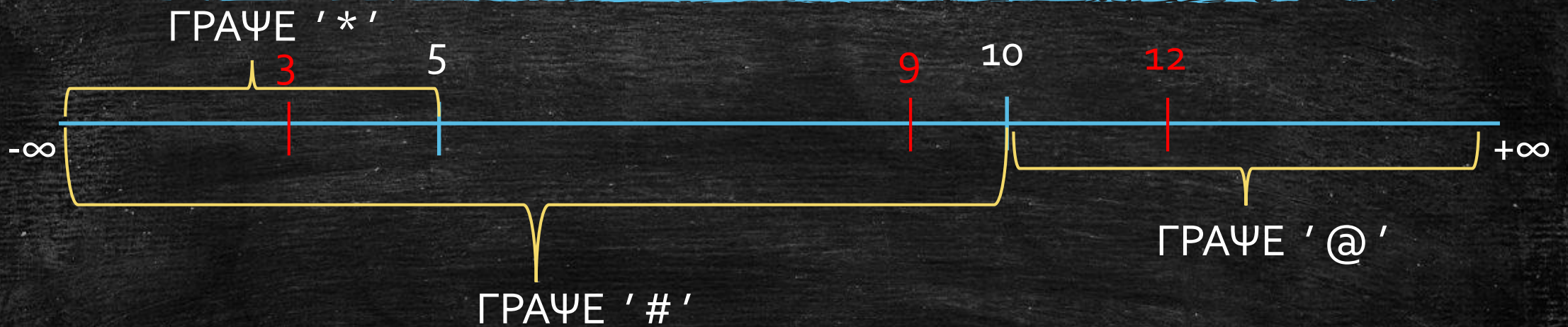
(Επαναληπτικές Πανελλαδικές Εξετάσεις 2021)

## Είναι σημαντικό να τονίσουμε στους μαθητές ότι:

---

- Όταν έχω διαδοχικά Αν...τέλος\_αν (απλές επιλογές) τότε ελέγχονται υποχρεωτικά όλα και σε όσα η συνθήκη είναι ΑΛΗΘΗΣ εκτελούνται οι αντίστοιχες εντολές.
- Αντίθετα στη δομή Αν...τότε...αλλιώς\_αν (πολλαπλή επιλογή) μόνο η 1<sup>η</sup> συνθήκη που θα είναι ΑΛΗΘΗΣ θα οδηγήσει σε εκτέλεση των αντίστοιχων εντολών.
- Άρα στη δομή Αν...τότε...αλλιώς\_αν πρέπει υποχρεωτικά να βάλουμε τις συνθήκες σε σειρά (αύξουσα ή φθίνουσα) ως προς τις τιμές που μπορεί να πάρει η έκφραση.

Σχεδιάζουμε έναν άξονα για τις τιμές του  $X$  και σημειώνουμε τα σημεία που αναφέρονται στις συνθήκες.



Στη συνέχεια παρατηρούμε ποιες εντολές εκτελούνται βάζοντας ενδεικτικές τιμές καλύπτοντας όλες τις περιπτώσεις.

$X$	$X \leq 5$	$X \leq 10$	$X > 10$	ΕΞΟΔΟΣ
3	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	*, #
9	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	#
12	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	@

Χρησιμοποιώντας όμως τη δομή ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ και γνωρίζοντας ότι μόνο η πρώτη συνθήκη που θα βρεθεί ΑΛΗΘΗΣ θα οδηγήσει στην εκτέλεση εντολών

---

### ΑΡΧΙΚΟ

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ<=5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '*'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ<=10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '#'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ>10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '@'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

### ΤΕΛΙΚΟ

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ<=5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '*'
    ΓΡΑΨΕ '#'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ<=10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ '#'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ '@'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

## 2<sup>ο</sup> ΣΕΝΑΡΙΟ

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου TA\_1:

```
Αν  $X > 10$  τότε
  Αν  $X < 30$  τότε
     $K \leftarrow 3 * X$ 
  Αλλιώς
     $K \leftarrow 5 * X$ 
  Τέλος_αν
   $K \leftarrow K / 2$ 
Αλλιώς
   $K \leftarrow X$ 
  Αν  $X < 5$  τότε
     $K \leftarrow 2 * K$ 
  Τέλος_αν
Τέλος_αν
```

Χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή πολλαπλής επιλογής και μόνο απλές συνθήκες, να γράψετε στο τετράδιό σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το TA\_1.

(Επαναληπτικές Πανελλαδικές Εξετάσεις 2015)

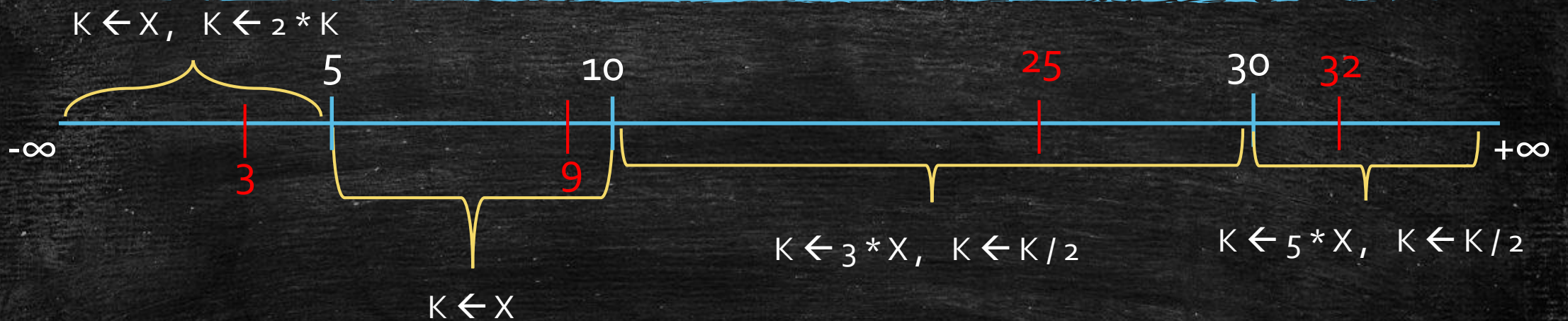
Στη Δομή Αν...τότε...αλλιώς\_αν με απλές συνθήκες είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι:

---

- Μπορεί να είναι περισσότερες από μία συνθήκες ΑΛΗΘΗΣ για κάποια τιμή που θα πάρει η έκφραση που ελέγχεται.
- Μόνο η πρώτη συνθήκη που θα είναι ΑΛΗΘΗΣ θα οδηγήσει σε εκτέλεση των αντίστοιχων εντολών.
- Πρέπει υποχρεωτικά να βάλουμε τις συνθήκες σε σειρά ως προς τις τιμές που μπορεί να πάρει η έκφραση (αύξουσα ή φθίνουσα).

Επίσης πρέπει να τονίσουμε στους μαθητές ότι στις εμφωλευμένες επιλογές δεν ελέγχονται όλες οι συνθήκες.

Σχεδιάζουμε έναν άξονα για τις τιμές του  $X$  και σημειώνουμε τα σημεία που αναφέρονται στις συνθήκες.



Στη συνέχεια παρατηρούμε ποιες εντολές εκτελούνται βάζοντας ενδεικτικές τιμές καλύπτοντας όλες τις περιπτώσεις.

$X$	$X > 10$	$X < 30$	Αλλιώς ( $X \geq 30$ )	Αλλιώς ( $X \leq 10$ )	$X < 5$	Εντολές που εκτελούνται
3	ΨΕΥΔΗΣ	-	-	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	$K \leftarrow X, K \leftarrow 2 * K$
9	ΨΕΥΔΗΣ	-	-	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	$K \leftarrow X$
25	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	-	-	-	$K \leftarrow 3 * X, K \leftarrow K / 2$
32	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	-	-	$K \leftarrow 5 * X, K \leftarrow K / 2$



Μετατρέποντας σε Δομή Αν...τότε...αλλιώς\_αν με απλές συνθήκες και βάζοντας τις συνθήκες με σειρά αύξουσα όπως απεικονίζονται στον άξονα τιμών που σχεδιάσαμε προκύπτει:

### ΑΡΧΙΚΟ

Αν  $X > 10$  τότε  
    Αν  $X < 30$  τότε  
         $K \leftarrow 3 * X$   
    Αλλιώς  
         $K \leftarrow 5 * X$   
    Τέλος\_αν  
     $K \leftarrow K / 2$   
Αλλιώς  
     $K \leftarrow X$   
    Αν  $X < 5$  τότε  
         $K \leftarrow 2 * K$   
    Τέλος\_αν  
Τέλος\_αν

### ΤΕΛΙΚΟ

Αν  $X < 5$  τότε  
     $K \leftarrow X$   
     $K \leftarrow 2 * K$   
Αλλιώς\_αν  $X \leq 10$  τότε  
     $K \leftarrow X$   
Αλλιώς\_αν  $X < 30$  τότε  
     $K \leftarrow 3 * X$   
     $K \leftarrow K / 2$   
Αλλιώς  
     $K \leftarrow 5 * X$   
     $K \leftarrow K / 2$   
Τέλος\_αν

Ευχαριστώ  
για την προβοχή σας