

Όνομα(τα): \_\_\_\_\_

Όνομα Η/Υ: \_\_\_\_\_

Τμήμα: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

## Δημιουργώντας σύνθετες λογικές εκφράσεις

**Α**κολουθήστε τις οδηγίες του καθηγητή σας, ώστε η τάξη να χωριστεί σε ομάδες. Η κάθε ομάδα θα αποτελείται από δυο μαθητές εκ των οποίων ο ένας θα ονομάζεται **Δημιουργός** και ο άλλος **Εκτελεστής**. Ο ρόλος του δημιουργού αντιπροσωπεύει το δημιουργό του αλγορίθμου και ο ρόλος του Εκτελεστή αντιπροσωπεύει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Γράψτε στον παρακάτω πίνακα τα ονόματά σας καθώς και τον ρόλο που έχετε αναλάβει.

<b>Δημιουργός:</b>
<b>Εκτελεστής:</b>

*(Όταν δεν αναφέρεται κάποιος ρόλος στο βήμα της δραστηριότητας, τότε η ενέργεια πραγματοποιείται και από τα δύο μέλη της ομάδας)*

Ξεκινήστε το Χώρο Δραστηριοτήτων, επιλέξτε τη θεματική ενότητα: Λογικοί τελεστές - σύνθετες και επιλέξτε τη δεύτερη δραστηριότητα (Δημιουργώντας σύνθετες λογικές εκφράσεις).

### Δημιουργία αλγορίθμου για υδροδότηση

Ένα χωριό υδροδοτείται από τρεις δεξαμενές νερού. Σε κάθε δεξαμενή υπάρχει ένας αισθητήρας που μετρά τα αποθέματα νερού στη δεξαμενή. Οι αισθητήρες είναι συνδεδεμένοι σε ένα κεντρικό υπολογιστικό σύστημα το οποίο συλλέγει τα δεδομένα και τα αποθηκεύει στις μεταβλητές Δ1, Δ2, Δ3 και εμφανίζει τις εξής πληροφορίες: Συναγερμού, επιφυλακής και φυσιολογική ανάλογα την ποσότητα νερού που έχουν ως απόθεμα.



Τα όρια των δεξαμενών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

Κατάσταση	Αποθέματα σε m <sup>3</sup>		
	1 <sup>η</sup> δεξαμενή	2 <sup>η</sup> δεξαμενή	3 <sup>η</sup> δεξαμενή
Φυσιολογική	πάνω από 500	πάνω από 750	πάνω από 200
Επιφυλακή	από 200 έως και 500	από 300 έως και 750	από 100 έως και 200
Συναγερμός	έως και 200	έως και 300	έως και 100

Για το παραπάνω πρόβλημα να αναπτύξετε αλγόριθμο και να τον υλοποιήσετε σε ΓΛΩΣΣΑ ο οποίος:



1. Να διαβάζει τις τιμές από τους αισθητήρες
2. Να εμφανίζει τα συνολικά αποθέματα που είναι διαθέσιμα.
3. Να εμφανίζει τα μηνύματα:
  - A) **ΟΛΑ ΚΑΛΑ** αν το σύστημα είναι σε φυσιολογικά πλαίσια
  - B) **ΠΡΟΣΟΧΗ** αν το σύστημα είναι σε κατάσταση επιφυλακής
  - Γ) **ΣΟΣ** αν το σύστημα είναι σε κατάσταση συναγερμού  
Προσοχή να μην εμφανίζονται διπλά μηνύματα
4. Αν το σύστημα είναι σε κατάσταση συναγερμού να ελέγχει αν κάποια δεξαμενή έχει μηδέν απόθεμα και να εμφανίζει το νούμερό της.

- ⇒ Ο **Δημιουργός** θα πρέπει να σχεδιάσει τον αλγόριθμο βρίσκοντας πρώτα
  - ⇒ Τις μεταβλητές όπου θα τοποθετηθούν τα δεδομένα εισόδου
  - ⇒ Τις μεταβλητές και τα μηνύματα που θα έχουν το ρόλο της εξόδου
  - ⇒ Τις συνθήκες που θα διαφοροποιούν την ροή του προγράμματος έτσι ώστε να ενεργοποιείται το αντίστοιχο μήνυμα και να πραγματοποιούνται οι κατάλληλες ενέργειες.
- ⇒ Ο **Δημιουργός** θα πρέπει να επιλέξει από το χώρο δραστηριοτήτων τον σύνδεσμο **Υδροδότηση** και να υλοποιήσει τον αλγόριθμο σε ΓΛΩΣΣΑ.
- ⇒ Ο **Εκτελεστής** θα πρέπει να ελέγξει το πρόγραμμα, να το εκτελέσει και να συμπληρώσει τον παρακάτω πίνακα με διάφορες τιμές για τις δεξαμενές έτσι ώστε να εμφανίζονται όλα τα απαραίτητα μηνύματα.




Αποθηκεύστε το πρόγραμμα με όνομα που θα σας προτείνει ο καθηγητής σας.



### Τροποποιήστε τον αλγόριθμο της υδροδότησης

Για τη δημιουργία του προηγούμενου αλγορίθμου χρησιμοποιήσατε το λογικό τελεστή ΚΑΙ ή το λογικό τελεστή Ή ανάλογα από ποια όρια ξεκινήσατε την πρώτη συνθήκη της εντολής Αν.

- ⇒ Ο **Δημιουργός** θα πρέπει να τροποποιήσει το προηγούμενο πρόγραμμα έτσι ώστε, αν χρησιμοποιούσε το λογικό τελεστή ΚΑΙ, τώρα να χρησιμοποιήσει το λογικό τελεστή Ή και αν χρησιμοποιούσε το λογικό τελεστή Ή, τώρα να χρησιμοποιήσει το λογικό τελεστή ΚΑΙ.
- ⇒ Ο **Εκτελεστής** θα πρέπει να ελέγξει το πρόγραμμα, να το εκτελέσει και να συμπληρώσει τον παρακάτω πίνακα με τις ίδιες τιμές που είχε για τον προηγούμενο πίνακα.




Αποθηκεύστε το πρόγραμμα με όνομα που θα σας προτείνει ο καθηγητής σας.

- ⇒ Γράψτε τα συμπεράσματά σας για τη χρησιμοποίηση του τελεστή ΚΑΙ και του τελεστή Ή για τον ίδιο αλγόριθμο



Blank lined area for student notes.

⇒ Σύμφωνα με αυτά που γνωρίζετε για τους λογικούς τελεστές ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή η έκφραση  $A < B \text{ Ή } \Gamma = 3$  θα δώσει το ίδιο αποτέλεσμα με την  $\text{ΟΧΙ}(A > B \text{ ΚΑΙ } \Gamma < 3)$ ; Γράψτε την απάντησή σας στο παρακάτω πλαίσιο και αιτιολογήστε.

Blank lined area for student answer.

### Μετατροπές μεταξύ των δομών

Για τα παρακάτω κομμάτια αλγορίθμων σκεφτείτε έναν αντίστοιχο και υλοποιήστε τον σε διάγραμμα ροής, χωρίς όμως να χρησιμοποιήσετε τους λογικούς τελεστές.



Αλγόριθμος με ΚΑΙ

```
A <- 14
B <- 5
X <- 0
Αν A > 4 ΚΑΙ B < 10 τότε
    X <- X + 1
Τέλος_Αν
Γράψε X
```

⇒ Ο **Δημιουργός** θα πρέπει να επιλέξει το σύνδεσμο **Διάγραμμα ροής χωρίς ΚΑΙ** και να υλοποιήσει τη μετατροπή

⇒ Ο **Εκτελεστής** θα πρέπει να συμπληρώσει τους δύο πίνακες τιμών που ακολουθούν (ένα για τον αλγόριθμο που είναι υλοποιημένος σε ΓΛΩΣΣΑ και ένα για τον αλγόριθμο που είναι υλοποιημένος σε διάγραμμα ροής).

Αλγόριθμος με Ή

```
A <- 14
B <- 5
X <- 0
Αν A > 4 Ή B < 10 τότε
    X <- X + 1
Τέλος_Αν
Γράψε X
```

⇒ Ο **Δημιουργός** θα πρέπει να επιλέξει το σύνδεσμο **Διάγραμμα ροής χωρίς Ή** και να υλοποιήσει τη μετατροπή

⇒ Ο **Εκτελεστής** θα πρέπει να συμπληρώσει τους δύο πίνακες τιμών που ακολουθούν (ένα για τον αλγόριθμο που είναι υλοποιημένος σε ΓΛΩΣΣΑ και ένα για τον αλγόριθμο που είναι υλοποιημένος σε διάγραμμα ροής).



### Αλγόριθμος ΚΑΙ

ΓΛΩΣΣΑ				Διάγραμμα Ροής
A	B	X	$A > 4$ ΚΑΙ $B < 10$	

Στην οθόνη του υπολογιστή θα εμφανιστεί το μήνυμα:

---



---

### Αλγόριθμος Ή

ΓΛΩΣΣΑ				Διάγραμμα Ροής
A	B	X	$A > 4$ Ή $B < 10$	

Στην οθόνη του υπολογιστή θα εμφανιστεί το μήνυμα:

---



---