

Όνομα(τα): _____

Όνομα Η/Υ: _____

Τμήμα: _____ Ημερομηνία: _____

Προοδευτικός Υπολογισμός

Ξεκινήστε το Χώρο Δραστηριοτήτων, επιλέξτε τη θεματική ενότητα: *ΘΕ02: Βασικές Αλγοριθμικές Τεχνικές* και επιλέξτε την πρώτη δραστηριότητα (Προοδευτικός Υπολογισμός).

Σκεφτείτε το πρόβλημα που περιγράφεται στη συνέχεια:

Η συνιστώμενη κατανάλωση νερού σε συνθήκες μέτριας σωματικής δραστηριότητας είναι 2,5 λίτρα την ημέρα. Ένας μαθητής προγραμματίζει πολυήμερη εκδρομή σε άγνωστη περιοχή και σκοπεύει για το σκοπό αυτό να προμηθευτεί την απαραίτητη ποσότητα νερού.

Θα πρέπει να σχεδιάσετε τον αλγόριθμο που θα ζητάει τιμές για τα δεδομένα του προβλήματος, θα υπολογίζει την απαιτούμενη ποσότητα και θα την εμφανίζει.



1. Αναλύστε το πρόβλημα

Μπορείτε να αναγνωρίσετε το **ζητούμενο** του προβλήματος; Τι στοιχείο, ποια ποσότητα θα βρείτε λύνοντας το πρόβλημα; Γράψτε το στο παρακάτω πλαίσιο.

Το ζητούμενο είναι: _____



Μπορείτε να αναγνωρίσετε τα **δεδομένα** του προβλήματος; Τι στοιχεία, ποιες ποσότητες χρειάζεστε για να μπορέσετε να υπολογίσετε τα ζητούμενα; Περιγράψτε τα με απλά λόγια στο παρακάτω πλαίσιο.

Τα δεδομένα είναι: _____

Κάποιο από τα δεδομένα του προβλήματος δεν είναι γνωστό και θα αλλάζει από περίπτωση σε περίπτωση (από εκδρομή σε εκδρομή) Μπορείτε να αναγνωρίσετε ποιο είναι το **μεταβλητό δεδομένο** του προβλήματος;

Το μεταβλητό δεδομένο είναι: _____

2. Συντάξτε τον αλγόριθμο

Ακολουθήστε το σύνδεσμο **Ασύνδετο** από το **χώρο δραστηριότητας**. Θα εμφανιστούν τα βήματα που πρέπει να περιλαμβάνει ο αλγόριθμος. Συναρμολογείτε τον αλγόριθμο βάζοντας τα βήματα στη σωστή σειρά.



Για τον αλγόριθμο που κάνατε, συμπληρώστε στο παρακάτω πλαίσιο το βήμα (εντολή) που αντιστοιχεί σε κάθε μία από τις συνηθισμένες ενότητες (τμήματα) ενός αλγόριθμου.



ΕΙΣΟΔΟΣ:

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:

ΕΞΟΔΟΣ:

3. Επεκτείνετε τον αλγόριθμο



Σκεφτείτε την εξής αλλαγή για το πρόβλημα που λύσατε:

... μετά από συζήτηση με φίλο του που είχε κάνει την ίδια εκδρομή στο παρελθόν, αποφάσισε να προμηθευτεί επιπλέον 5 λίτρα νερό, ως απόθεμα ασφάλειας, για κάθε ενδεχόμενο ...

Με τα νέα δεδομένα, ο αλγόριθμος θα πρέπει να αποκτήσει ένα επιπλέον βήμα ώστε να υπολογίζει, πάλι, τη σωστή ποσότητα. Η εντολή που χρειάζεται να προστεθεί θα υπολογίζει σε νέα "θέση μνήμης" το καινούργιο αποτέλεσμα. Συμπληρώστε τη νέα εντολή επεξεργασίας στο παρακάτω πλαίσιο:



ΝΕΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:

Η εντολή εξόδου που έχει ο αλγόριθμος, θα πρέπει να τροποποιηθεί ώστε να εμφανίζει το νέο αποτέλεσμα. Συμπληρώστε τη σωστή εντολή στο παρακάτω πλαίσιο:

ΕΞΟΔΟΣ:



Προσθέστε τις δύο εντολές στο διάγραμμα ροής του αλγόριθμου και **εκτελέστε** τον παρακολουθώντας την εξέλιξη των τιμών στη μνήμη.

4. Τροποποιείτε τον αλγόριθμο



Σκεφτείτε ένα τρόπο ώστε να χρησιμοποιείτε μόνο μία θέση για τον υπολογισμό της ποσότητας. Αυτό που χρειάζεται είναι να ... αυξάνεται η ποσότητα κατά 5!

Θα πρέπει να τροποποιηθεί η δεύτερη εντολή υπολογισμού της ποσότητας ώστε να μη "δεσμεύει" άδικα μία επιπλέον θέση αλλά να φυλάει το αποτέλεσμα στην ίδια θέση. Συμπληρώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη δεύτερη εντολή επεξεργασίας όπως θα πρέπει να γίνει ώστε να χρησιμοποιεί την ίδια (προηγούμενη) θέση για τη φύλαξη του αποτελέσματος.



ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:



Τροποποιείτε τις εντολές του αλγόριθμου σε **επεξεργασία** και **έξοδο**. Στη συνέχεια **εκτελέστε** τον αλγόριθμο παρακολουθώντας την εξέλιξη των τιμών στη μνήμη

5. Επεκτείνετε - πάλι - τον αλγόριθμο

Εφαρμόστε την τεχνική που μάθατε για να προσθέσετε ακόμη ένα βήμα στον υπολογισμό της ποσότητας λαμβάνοντας υπόψη ένα νέο στοιχείο σχετικά με το πρόβλημα:



... την ιδέα "ζήλεσαν" κάποιοι από την παρέα του και αποφάσισαν να ακολουθήσουν το μαθητή στην εκδρομή. Ο κάθε ένας θα χρειαστεί την ίδια ποσότητα νερού ...

Με τα νέα δεδομένα, η ποσότητα που υπολογίσαμε πάλι δεν ... θα επαρκέσει. Η ποσότητα που έχει υπολογιστεί είναι αρκετή για ένα άτομο. Θα πρέπει επομένως να τροποποιήσετε τον αλγόριθμο ώστε να υπολογίζει, πάλι, τη σωστή ποσότητα, για όλη την παρέα. Η τιμή που προκύπτει από την επεξεργασία πρέπει να αφορά ολόκληρη την παρέα.

Προσθέστε στην ΕΙΣΟΔΟ του αλγόριθμου την εντολή που θα εξασφαλίζει τιμή για το νέο "μεταβλητό" δεδομένο του προβλήματος. Συμπληρώστε την στο παρακάτω πλαίσιο:

ΕΙΣΟΔΟΣ:



Προσθέστε στην ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ του αλγόριθμου την εντολή που θα υπολογίζει τη νέα τιμή στην ίδια μεταβλητή. Συμπληρώστε την στο παρακάτω πλαίσιο:

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:

Τροποποιείτε αντίστοιχα το διάγραμμα ροής του αλγόριθμου. Εκτελέστε τον αλγόριθμο βήμα - προς - βήμα, παρακολουθώντας την εξέλιξη των τιμών στη μνήμη



6. Κωδικοποιήστε τον αλγόριθμο σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Συμπληρώστε στο παρακάτω πλαίσιο τις μεταβλητές που χρησιμοποιεί ο αλγόριθμος ανάλογα με τον τύπο τους:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ:



Ακολουθείστε το σύνδεσμο *Κωδικοποίηση* και συμπληρώστε το πρόγραμμα, δηλώνοντας τις μεταβλητές που χρησιμοποιεί ο αλγόριθμος για να εκτελεστεί στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Διερμηνευτή.



Εκτελέστε τον κωδικοποιημένο αλγόριθμο βήμα - προς - βήμα, παρακολουθώντας την εξέλιξη των τιμών στη μνήμη.

Πόσες φορές "μεταβάλλεται" η τιμή της μεταβλητής Ποσότητα :