

Οδηγίες εγκατάστασης

Για να ανοίξετε τα αρχεία με τις δραστηριότητες, θα πρέπει να έχετε εγκαταστήσει, στον υπολογιστή που εργάζεστε, το λογισμικό **Scratch**. Αν δεν το έχετε εγκαταστήσει, θα πρέπει να το κατεβάσετε από την ιστοσελίδα http://info.scratch.mit.edu/Scratch_1.4_Download.

Μπορείτε να αναζητήσετε βοήθεια από το αντίστοιχο menu του προγράμματος ή από τη ιστοσελίδα <http://info.scratch.mit.edu/el/Support>

Οδηγίες για το περιεχόμενο

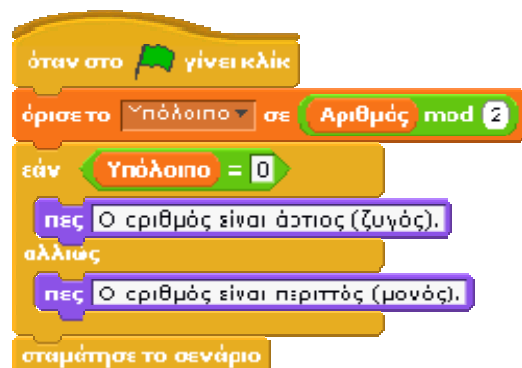
Για την καλύτερη κατανόηση της εφαρμογής υπάρχουν τέσσερα προκαταρκτικά βήματα τα οποία, αν δεν έχετε εμπειρία στις εφαρμογές του Scratch, προτείνεται να τα ακολουθήσετε.

1^ο βήμα

Γνωρίζοντας το τελεστή mod

Δραστηριότητα: Να εξετάσετε αν ένας αριθμός άρτιος ή περιττός.

Με τη βοήθεια του τελεστή mod μπορούμε να υπολογίσουμε το υπόλοιπο μιας διαίρεσης. Για παράδειγμα το αποτέλεσμα της πράξης $17 \bmod 5$ είναι 2, αφού η διαίρεση $17:5$ δίνει πηλίκο 3 και υπόλοιπο 2.



Στη δεύτερη γραμμή του σεναρίου υπολογίζουμε το υπόλοιπο της διαίρεσης της μεταβλητής **Αριθμός** με το 2 και το αποδίδουμε στη μεταβλητή **Υπόλοιπο**. Άρα η μεταβλητή **Υπόλοιπο** είναι 0 ή 1.

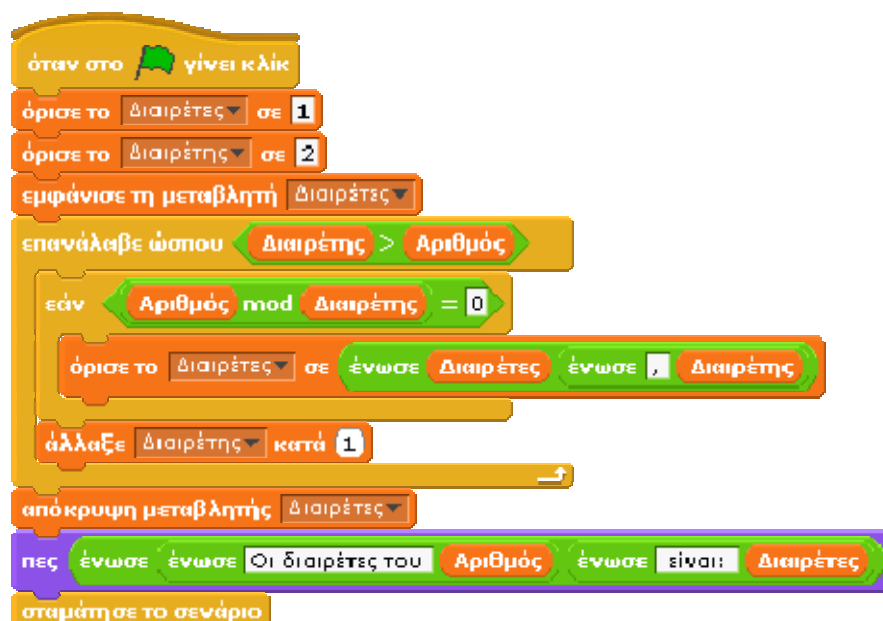
Στη τρίτη γραμμή ελέγχουμε αν το **Υπόλοιπο** είναι ίσο με 0. Αν ναι, ο Γάτος μας πληροφορεί ότι ο **Αριθμός** είναι άρτιος, αλλιώς ότι είναι περιττός.

2^ο βήμα

Οι επαναληπτικές διαδικασίες

Δραστηριότητα: Να βρείτε τους διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού.

Ο πιο εύκολος τρόπος για να βρούμε τους διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού, είναι να κάνουμε τις διαιρέσεις με όλους τους φυσικούς αριθμούς, από 1 έως και τον **Αριθμό** και να εντοπίσουμε αυτούς που δίνουν υπόλοιπο 0.



Στη μεταβλητή **Διαιρέτες** θα καταχωρήσουμε τους διαιρέτες που θα βρούμε, γι' αυτό στη δεύτερη γραμμή του σεναρίου δίνουμε την τιμή 1 (το 1 διαιρεί όλους τους φυσικούς αριθμούς).

Η μεταβλητή **Διαιρέτης** θα περιέχει τον αριθμό που δοκιμάζουμε κάθε φορά, γι' αυτό στη τρίτη γραμμή του σεναρίου της δίνουμε αρχική τιμή 2.

Επίσης μπορούμε προαιρετικά να εμφανίσουμε τη μεταβλητή **Διαιρέτες** ώστε να παρακολουθούμε πως μεταβάλλεται.

Οι εντολές που περιέχονται στον βρόγχο **επανάλαβε ώσπου** θα εκτελεστούν μέχρι η μεταβλητή **Διαιρέτης** να γίνει μεγαλύτερη από τη μεταβλητή **Αριθμός**. Ελέγχουμε αν το υπόλοιπο της διαίρεσης της μεταβλητή **Αριθμός** με τη μεταβλητή **Διαιρέτης** είναι 0 και αν ναι, προσθέτουμε τον **Διαιρέτη** στους **Διαιρέτες**. Αυξάνουμε τον **Διαιρέτη** κατά 1 και επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία. Όταν ο συνεχώς αυξανόμενος **Διαιρέτης** γίνει μεγαλύτερος από τον **Αριθμό** εκτελείτε η επόμενη εντολή από τον βρόγχο.

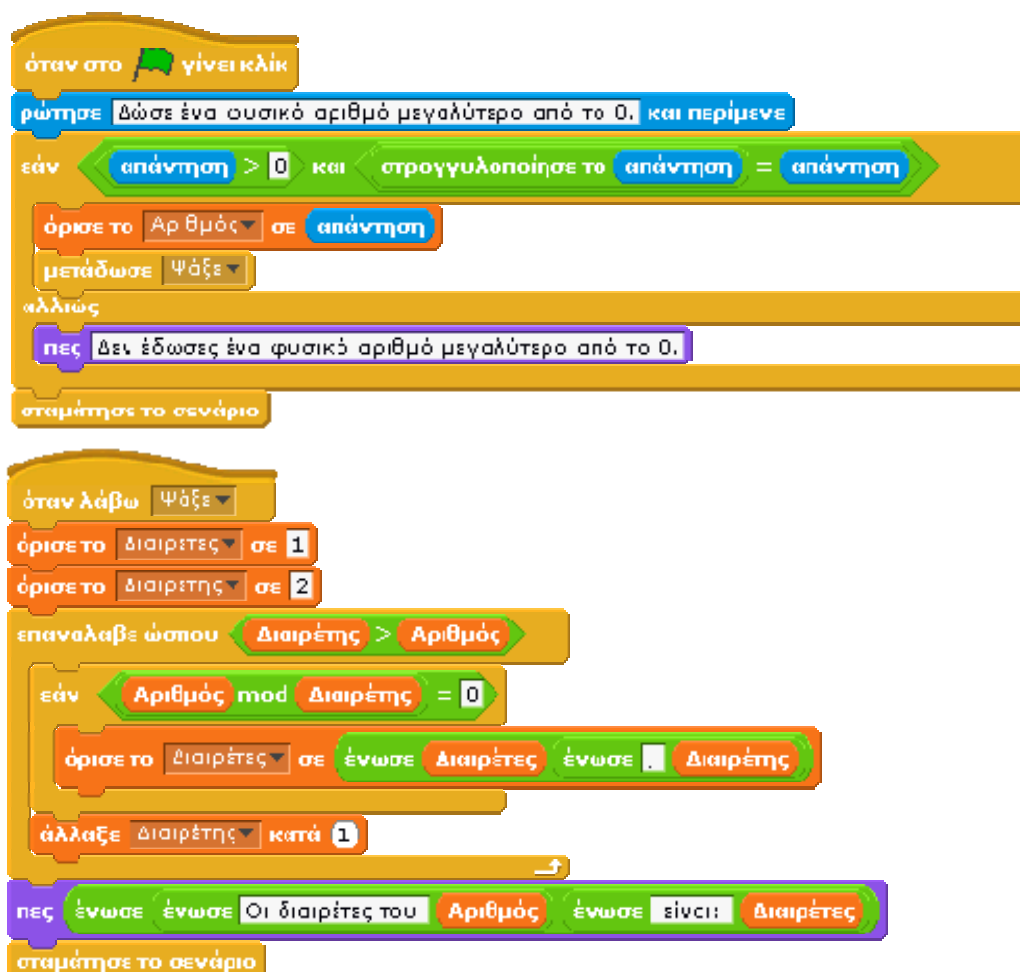
Αποκρύπτουμε την μεταβλητή **Διαιρέτες** και ο Γάτος μας πληροφορεί ποιοι είναι οι διαιρέτες του αριθμού.

3^ο βήμα

Έλεγχος εισαγωγής δεδομένων

Ο έλεγχος, αν τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης, είναι σωστά, είναι μια πολύ σημαντική διαδικασία για τη σωστή λειτουργία της εφαρμογής. Επίσης, για να είναι πιο κατανοητό το σενάριο έχει χωριστεί στα δύο. Το πρώτο

ελέγχει τα δεδομένα που εισάγονται και το δεύτερο είναι σχεδόν ίδιο με το 2^ο βήμα.



Για να ελέγξουμε αν η **απάντηση**, που πληκτρολόγησε ο χρήστης είναι φυσικός, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή **στρογγυλοποίησε το**. Για παράδειγμα η εντολή **στρογγυλοποίησε το 5,25** επιστρέφει την τιμή 5, ενώ η εντολή **στρογγυλοποίησε το 6,8** επιστρέφει την τιμή 7. Αν ο αριθμός είναι φυσικός επιστρέφει τον ίδιο τον αριθμό.

Αφού ελέγξουμε την **απάντηση**, την εκχωρούμε στη μεταβλητή **Αριθμός** και μεταδίδουμε την λέξη **Ψάξε**. Όταν το δεύτερο σενάριο λάβει το **Ψάξε** θα εκτελεστεί και θα μας επιστρέψει τους διαιρέτες του αριθμού.

4^ο βήμα

Οι διάλογοι

Δραστηριότητα: Να βρείτε τους διαιρέτες ενός φυσικού αριθμού καθώς και αν είναι σύνθετος ή απλός.

Σε αυτό το βήμα θα χρειαστούμε επιπλέον τη μεταβλητή **Πλήθος**, στην οποία δίνουμε αρχική τιμή 1 και την αυξάνουμε κάθε φορά που βρίσκουμε ένα διαιρέτη.



Αν στο τέλος το **Πλήθος** είναι μεγαλύτερο του 2, ο αριθμός είναι σύνθετος αφού έχει και άλλους διαιρέτες, εκτός από το 1 και τον εαυτό του, αλλιώς είναι πρώτος. Έτσι το σκυλάκι ελέγχοντας αυτή τη μεταβλητή, μας πληροφορεί για το είδος του αριθμού.

Δραστηριότητα

Ο παραπάνω αλγόριθμος, για των υπολογισμό των διαιρετών ενός φυσικού αριθμού μεγαλύτερου από το 0, δεν είναι «αποδοτικός», γιατί κάνει πολλές περιττές διαιρέσεις. Για παράδειγμα οι φυσικοί, που είναι μεγαλύτεροι από το μισό του **Αριθμού** και μικρότεροι από τον **Αριθμό**, αποκλείεται να τον διαιρούν. Μπορείς να «βελτιώσεις» τον αλγόριθμο;

Στέλιος Παπανδρέου
Μιχάλης Τζούμας