

Μεταβλητές

Σκοπός - Στόχοι

Σκοπός

να γνωρίσετε τις μεταβλητές στον προγραμματισμό και εντολές διάδρασης του προγράμματος με τον χρήστη

Διδακτικοί στόχοι

Στο τέλος της ενότητας θα είστε σε θέση να:

- να γνωρίσετε τις μεταβλητές.
- να αναγνωρίσετε την αξία των μεταβλητών.
- να χρησιμοποιήσετε τις μεταβλητές σε προγράμματα.
- να χρησιμοποιήσετε εντολές που αναμένουν απάντηση από το πληκτρολόγιο

Ανίχνευση αναγκών

Περιγραφή

Ας θέσουμε μερικά ζητήματα - προβλήματα που πιθανόν να συναντήσουμε σε προβλήματα ρομποτικής και όχι μόνο:

1. Είχαμε δημιουργήσει ένα πρόγραμμα κατά την εκτέλεση του οποίου ένα κουμπί άλλαζε συνέχεια ενδυμασία στη δραστηριότητα με τίτλο: "Με το κλικ μας αλλάζει ενδυμασία". Πώς θα μπορούσε να σταματήσει η εκτέλεση του προγράμματος μετά από μερικές φορές που θα έχει αλλάξει η ενδυμασία;
2. Στο μάθημα με τους τελεστές είχαμε αναφέρει μια απλή εφαρμογή με τη χρησιμοποίηση του τελεστή του πολλαπλασιασμού κατά την οποία παρουσιαζόταν το γινόμενο δύο αριθμών. Θα μπορούσαμε να εισάγουμε κάθε φορά διαφορετικούς αριθμούς για να υπολογιστεί και να παρουσιαστεί το γινόμενό τους;
3. Έστω ότι διαθέτουμε μια ρομποτική κατασκευή που διαθέτει έναν κινητήρα για να κινείται το ρομπότ στον χώρο και ένα αισθητήρα απόστασης με τον οποίο αντιλαμβάνεται την απόσταση της κατασκευής από ένα εμπόδιο.

Επιθυμούμε, όταν συναντήσει ένα εμπόδιο για πρώτη φορά να κινηθεί προς κάποιο σημείο. Στη συνέχεια, όταν συναντήσει ένα εμπόδιο για δεύτερη φορά να κινηθεί προς ένα άλλο σημείο. Και ούτω καθεξής. Πώς θα διακρίνει ποια φορά συναντάει το εμπόδιο ώστε να φερθεί ανάλογα;

Μεταβλητές και διάδραση με τον χρήστη

Περιγραφή

Για να επιλύσουμε τα ζητήματα που προέκυψαν από τις προαναφερθείσες ανάγκες μας, χρησιμοποιούμε στον προγραμματισμό τις μεταβλητές. Τι είναι μια μεταβλητή; **Μεταβλητή** είναι ένα μέγεθος του οποίου, κατά την εκτέλεση του προγράμματος, δεν αλλάζει το όνομα αλλά αλλάζει το περιεχόμενο. Τη μεταβλητή την ορίζουμε εξαρχής με το όνομα που της δίνουμε και μπορεί να περιέχει αριθμούς ή γράμματα ή reportes.

Μια μεταβλητή μπορεί να "κρατάει" πόσες φορές μία φιγούρα αγγίζει ή πλησιάζει μια άλλη, πόσο κοντά βρίσκεται σε ένα εμπόδιο (χαρακτηριστικές περιπτώσεις στα σενάρια ρομποτικής), πόσες φορές κάνουμε κλικ σε μια φιγούρα, πόσα αντικείμενα έχουν εξαφανιστεί από τον χρήστη (χαρακτηριστική περίπτωση σε παιχνίδια), ποιους αριθμούς θέλω να προσθέσω κ.α.

Μεταβλητές

Δημιουργία Μεταβλητής

η μεταβλητή μου

όρισε η μεταβλητή μου ▼ σε 0

άλλαξε η μεταβλητή μου ▼ κατά 1

εμφάνισε μεταβλητή η μεταβλητή μου ▼

απόκρυψε μεταβλητή η μεταβλητή μου ▼

Δημιουργία Λίστας

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Το όνομα της μεταβλητής να είναι χαρακτηριστικό για τη λειτουργία που τη θέλουμε. Σε μεγάλα και πολύπλοκα προγράμματα προκαλείται μεγάλη δυσχέρεια με μεταβλητές που δεν γνωρίζουμε τι αντιπροσωπεύουν.
 2. Ένα μεγάλο ζήτημα επίσης είναι η αρχικοποίηση της τιμής της μεταβλητής, δηλαδή το περιεχόμενο της μεταβλητής όταν ξεκινά η εκτέλεση του προγράμματος. Εάν δεν αρχικοποιήσουμε την τιμή της μεταβλητής, η μεταβλητή περιέχει την τιμή που παραμένει από την προηγούμενη εκτέλεση του προγράμματος και το πρόγραμμα δεν "συμπεριφέρεται" όπως θα περιμέναμε.
 3. Το περιεχόμενο της μεταβλητής μεταβάλλεται είτε υπό συνθήκη καθώς εκτελείται το πρόγραμμα είτε μεταβάλλοντας ο ίδιος ο χρήστης τις τιμές ενός slider.
- **Παράδειγμα δημιουργίας μεταβλητής υπό συνθήκη, διαγραφής και αρχικοποίησης μεταβλητής**

Το σενάριο: κάνουμε κλικ σε μια φιγούρα και κάθε φορά με το κλικ αυξάνει η τιμή της μεταβλητής.

scratch δημιουργία μεταβλητής

https://www.youtube.com/watch?v=rwit0YFyqyo&feature=emb_logo

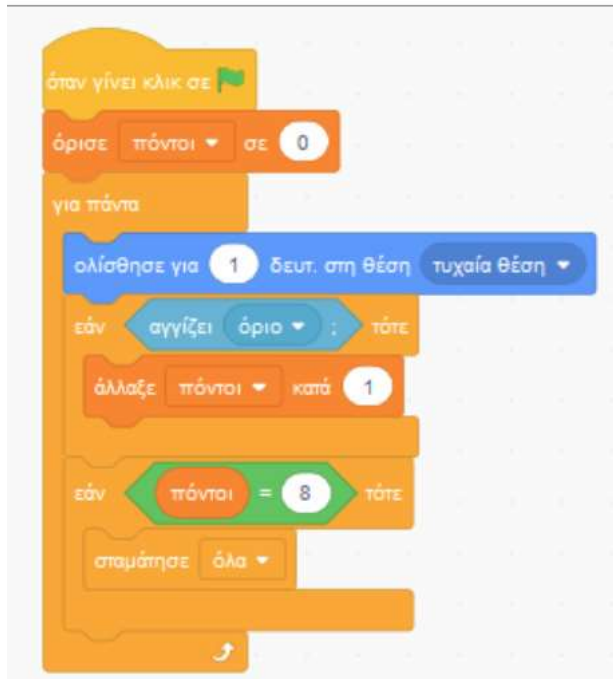
- **Παράδειγμα δημιουργίας μεταβλητής, αλλαγής της τιμής της από τον χρήστη με slider και μετονομασίας μεταβλητής**

Το σενάριο: ο χρήστης δίνει τιμές σε μια μεταβλητή και ανάλογα με την τιμή που δίνεται κάθε φορά, μια φιγούρα παράγει διαφορετικό ήχο.

scratch με sliders

https://www.youtube.com/watch?v=OUTPg4f0nYI&feature=emb_logo

Παράδειγμα χρήσης μεταβλητής η οποία καθορίζει το τέλος του προγράμματος



Τι κάνει το παραπάνω πρόγραμμα; Το πρόγραμμα αφορά μια φιγούρα η οποία για πάντα ολισθαίνει σε τυχαίες θέσεις. Εάν η φιγούρα αγγίζει τα όρια της οθόνης αυξάνεται η τιμή της μεταβλητής **πόντοι** κατά 1.

Πότε σταματάει να "τρέχει" το πρόγραμμα; Εάν οι πόντοι φτάσουν να γίνουν 8 (δηλαδή εάν η φιγούρα αγγίξει 8 φορές τα όρια της οθόνης) το πρόγραμμα σταματάει με την εντολή **σταμάτησε όλα**.

Ποιος είναι ο ρόλος της εντολής όρισε πόντοι σε 0; Όταν γίνει κλικ στην πράσινη σημαία μηδενίζονται οι πόντοι. Αν αυτό δεν γινόταν, όταν θα "έτρεχε" και θα "ξαναέτρεχε" το πρόγραμμα, τότε θα προϋπήρχαν οι πόντοι από την προηγούμενη φορά

- **Παράδειγμα διάδρασης με τον χρήστη μέσω της εντολής: ρώτησε...και περιμένε - απάντηση**

Πώς λειτουργεί η εντολή: **Ρώτησε και περιμένε** που συνοδεύεται από την: **απάντηση**. Όταν χρησιμοποιηθεί αυτή η εντολή **Ρώτησε και περιμένε**, τότε σταματά προς το παρόν η εκτέλεση του προγράμματος και περιμένει να καταγραφεί κάτι από το πληκτρολόγιο (γράμματα, αριθμοί). Το πλαίσιο καταγραφής των απαντήσεων εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης κι όταν έχουμε τελειώσει με την απάντησή μας, πατάμε ένα τικ ή Enter. Ό,τι πληκτρολογηθεί εισάγεται στην: **απάντηση**

Το σενάριο: Μία φιγούρα ρωτά το όνομά μας. Το πληκτρολογούμε και μας χαιρετά με αυτό Στη συνέχεια μας ρωτά την ηλικία μας κι ανάλογα παρουσιάζεται ένα σχετικό μήνυμα.

scratch ρώτησε απάντηση

https://www.youtube.com/watch?v=rvCcpK-RJ2A&feature=emb_logo