

## Σενάριο 7 : Ανελκυστήρας Πολυκατοικίας

Το πρόγραμμα σε Scratch

Η **καμπίνα του ανελκυστήρα**: Βασική της λειτουργία: μετακινείται πάνω ή κάτω πατώντας το πάνω ή κάτω βέλος από το πληκτρολόγιο όπου αυτό στην πραγματικότητα προσομοιώνει την λειτουργία του πίνακα κουμπιών που υπάρχει στο εσωτερικό ενός πραγματικού ασανσέρ (δηλαδή αν κάποιος βρίσκεται μέσα στο ασανσέρ)- που μας επιτρέπει να επιλέξουμε την κατεύθυνση που θέλουμε να κινηθούμε με τον ανελκυστήρα.

**Υπάρχει ένας μηχανισμός ασφαλείας** μέσα στο πρόγραμμα (χρησιμοποιώντας τις μεταβλητές **pano** και **kato** -παίρνουν τις τιμές 0 ή 1) όπου ελέγχουμε σε ποιο όροφο βρισκόμαστε με το ασανσέρ κάθε στιγμή, έτσι αν είμαστε στον 1ο όροφο για παράδειγμα και πατήσουμε το πάνω βέλος για να πάμε πάνω δεν μας επιτρέπει να πάμε παραπάνω, γιατί ήδη βρισκόμαστε στο ανώτερο σημείο του κτιρίου. Το ίδιο συμβαίνει αν βρισκόμαστε στο ισόγειο και πατήσουμε το κάτω βέλος.

The image shows a Scratch script for an elevator simulation. The script starts with an event block: "όταν το πλήκτρο 'a' πατηθεί" (when key 'a' is pressed). This is followed by a "για πάντα" (forever) loop. Inside the loop, there is an "εάν" (if) block: "εάν απόσταση πμή αισθητήρα = 0" (if distance sensor = 0). A yellow callout box points to this block with the text: "Πατώντας το 'a' χρησιμοποιούμε το ασανσέρ" (Pressing 'a' we use the elevator). Inside this "if" block, there is an "αλλαγή σε ενδυμασία" (change costume to) block set to "klisti". Below that is another "εάν" (if) block: "εάν πατήθηκε πλήκτρο πάνω βέλος ; και kato = 1" (if up arrow key pressed ; and kato = 1). Inside this "if" block, there are several actions: "μετάδωσε button\_up" (send button\_up), "μετάδωσε pano\_d και περιμένε" (send pano\_d and wait), "όρισε το kato σε 0" (set kato to 0), and "όρισε το pano σε 1" (set pano to 1). Below this is an "αλλιώς" (otherwise) block. Inside it is another "εάν" (if) block: "εάν πατήθηκε πλήκτρο κάτω βέλος ; και pano = 1" (if down arrow key pressed ; and pano = 1). Inside this "if" block, there are several actions: "μετάδωσε button\_down" (send button\_down), "μετάδωσε kato\_d και περιμένε" (send kato\_d and wait), "όρισε το kato σε 1" (set kato to 1), and "όρισε το pano σε 0" (set pano to 0). Below this is another "αλλιώς" (otherwise) block. Inside it is an "αλλαγή σε ενδυμασία" (change costume to) block set to "anoihti" and a "κινητήρας ανενεργός" (motor off) block. The script ends with a return arrow.

## Μικρές ρουτίνες που αφορούν την κίνηση του μοτέρ και το animation στο Scratch

```
όταν στο  γίνει κλικ
  όρισε το orofos σε 0
  όρισε το kato σε 1
  όρισε το pano σε 0
  πήγαινε στο x: -16 y: -133
```

```
όταν λάβω hideall
  απόκρυψη
```

```
όταν το πλήκτρο κενό πατηθεί
  σταμάτησέ τα όλα
```

```
όταν λάβω show_porta
  εμφάνισε
  εμφάνισε τη μεταβλητή orofos
```

```
όταν λάβω pano_d
  ισχύς κινητήρα 80
  κατεύθυνση κίνησης προς τα εκεί
  κινητήρας ενεργός για 3 δευτερόλεπτα
```

```
όταν λάβω kato_d
  ισχύς κινητήρα 70
  κατεύθυνση κίνησης προς τα εδώ
  κινητήρας ενεργός για 3 δευτερόλεπτα
```

```
όταν λάβω pano_d
  κινήσου ομαλά 3 δεύτ. στο x: -16 y: 8
  άλλαξε orofos κατά 1
  παίξε ήχο ηχογράφηση1
```

```
όταν λάβω kato_d
  κινήσου ομαλά 3 δεύτ. στο x: -16 y: -133
  άλλαξε orofos κατά -1
  παίξε ήχο ηχογράφηση2
```

```
όταν το πλήκτρο e πατηθεί
  απόκρυψη
```

```
όταν το πλήκτρο i πατηθεί
  κινητήρας ενεργός για 0.2 δευτερόλεπτα
  κατεύθυνση κίνησης προς τα εδώ
```

**Ο βασικός κανόνας ασφαλείας «να μην δουλεύει αν είναι ανοιχτή η πόρτα του ασανσέρ»** ακόμη και αν κατά λάθος πατήσουμε τα κουμπιά πάνω ή κάτω. Αυτό το πετύχαμε τοποθετώντας τον **αισθητήρα απόστασης** ακριβώς πάνω από την πόρτα του ασανσέρ, όπου ο αισθητήρας «πιάνει» αν η πόρτα είναι ανοιχτή ή κλειστή, ενώ μέσα από το scratch αυτό οπτικοποιείται διαδραστικά εμφανίζοντας μια ανοιχτή πόρτα ή αντίστοιχα μια κλειστή πόρτα κατά περίπτωση. Αυτός με τη σειρά του δίνει την τιμή του μέσα στο πρόγραμμα όπου μια συνθήκη ελέγχου δεν επιτρέπει να μετακινούμε τον ανελκυστήρα αν η πόρτα είναι ανοιχτή.

Scratch script for elevator safety logic:

- When button 'b' is pressed:
- Forever loop:
  - If distance sensor = 0:
    - Change costume to 'klisti'.
    - If 'up arrow' button is pressed AND 'kato' = 1:
      - Set 'xronos' to 0.
      - Send 'button\_up'.
      - Send 'pano' and wait.
    - Otherwise:
      - If 'down arrow' button is pressed AND 'pano' = 1:
        - Set 'xronos' to 0.
        - Send 'button\_down'.
        - Send 'kato' and wait.
      - Otherwise:
        - Change costume to 'anoihti'.
        - Motor is off.

Πατώντας το "b" χρησιμοποιούμε το ασανσέρ με κανόνα ασφαλείας για παιδική χρήση

Εδώ εμφανίζονται και τα ανάλογα μηνύματα αν είναι ανοιχτή η πόρτα.



```
όταν λάβω ραπο
επανάλαβε 3
  εάν <απόσταση πμή αισθητήρα = 0 και όχι χρόνος = 3>
    ισχύς κινητήρα 80
    κατεύθυνση κίνησης προς τα εκεί
    κινητήρας ενεργός για 1 δευτερόλεπτα
    άλλαξε χρόνος κατά 1
    άλλαξε y κατά 47
  εάν <απόσταση πμή αισθητήρα > 0>
    αλλαγή σε ενδυμασία ανοιhti
    κινητήρας ανενεργός
    πες Κλείστε την πόρτα για την ασφάλειά σας! για 3 δευτερόλεπτα
    περίμενε ώσπου <απόσταση πμή αισθητήρα = 0>
    αλλαγή σε ενδυμασία klisti
```

The image shows a Scratch script for a door control system. It starts with an 'όταν λάβω ραπο' (when I receive radio) event block. This is followed by a 'επανάλαβε 3' (repeat 3) loop. Inside the loop, there are two conditional blocks. The first is 'εάν <απόσταση πμή αισθητήρα = 0 και όχι χρόνος = 3>' (if distance sensor = 0 and not time = 3). This block contains: 'ισχύς κινητήρα 80' (motor power 80), 'κατεύθυνση κίνησης προς τα εκεί' (direction of movement towards there), 'κινητήρας ενεργός για 1 δευτερόλεπτα' (motor active for 1 second), 'άλλαξε χρόνος κατά 1' (change time by 1), and 'άλλαξε y κατά 47' (change y by 47). The second conditional block is 'εάν <απόσταση πμή αισθητήρα > 0>' (if distance sensor > 0). This block contains: 'αλλαγή σε ενδυμασία ανοιhti' (change costume to ανοιhti), 'κινητήρας ανενεργός' (motor inactive), 'πες Κλείστε την πόρτα για την ασφάλειά σας! για 3 δευτερόλεπτα' (say 'Close the door for your safety!' for 3 seconds), 'περίμενε ώσπου <απόσταση πμή αισθητήρα = 0>' (wait until distance sensor = 0), and 'αλλαγή σε ενδυμασία klisti' (change costume to klisti).

Στην πρόσοψη του κτιρίου έχει προσαρμοστεί ένας μοχλός-διακόπτης που προσομοιώνει το πινακάκι ένδειξης με τα κουμπιά που υπάρχουν έξω από την πόρτα ενός πραγματικού ανελκυστήρα. Η λειτουργία του: χρησιμοποιώντας τον μικρό αυτό μοχλό – διακόπτη, που έχει την δυνατότητα να μετακινείται πάνω ή κάτω, δίνουμε την κλίση στον αντίστοιχο αισθητήρα κλίσης (με τον οποίο είναι συνδεδεμένος), όπου αυτός με την σειρά του δίνει την πληροφορία μέσα στο πρόγραμμα αν κάποιος το καλεί (για να πάει πάνω ή κάτω

Παράλληλα με τον μοχλό-διακόπτη που υπάρχει στην κατασκευή μας, λειτουργεί **διαδραστικά (αμφίδρομα)** και στο **πρόγραμμά μας στο scratch** ένας μικρός πίνακας ένδειξης που δείχνει την επιλογή που κάναμε με τον διακόπτη (πάνω ή κάτω αντίστοιχα) εμφανίζοντας αντίστοιχα ένα **βέλος «πάνω»** ή ένα **βέλος «κάτω»**, καθώς επίσης και εμφανίζοντας την τιμή της μεταβλητής **«orofos»** που μας ενημερώνει σε ποιον όροφο βρίσκεται εκείνη την χρονική στιγμή το ασανσέρ μας. Διαδραστικά (αμφίδρομα) εμφανίζεται και **η κίνηση του ασανσέρ** καθώς μετακινείται πάνω ή κάτω, μετακινώντας μέσα στο scratch την πόρτα του

```
όταν το πλήκτρο d πατηθεί
  αλλαγή σε ενδυμασία κlisti
  περίμενε 1 δευτερόλεπτα
  για πάντα
    εάν κατακόρυφη περιστροφή ημή αισθητήρα = 4 και kato = 1
      μετάδωσε button_up
      μετάδωσε rano_d και περίμενε
      όρισε το kato σε 0
      όρισε το rano σε 1
      περίμενε 1 δευτερόλεπτα
    αλλιώς
      εάν κατακόρυφη περιστροφή ημή αισθητήρα = 2 και rano = 1
        μετάδωσε button_down
        μετάδωσε kato_d και περίμενε
        όρισε το rano σε 0
        όρισε το kato σε 1
        περίμενε 2 δευτερόλεπτα
      αλλιώς
        εάν κατακόρυφη περιστροφή ημή αισθητήρα = 0
          κινητήρας ανενεργός
```

Πατώντας το "d" καλούμε από τον διακόπτη-μοχλό το ασανσέρ

Επίσης, στην πρόσοψη του κτιρίου έχει **προσαρμοστεί ένας αισθητήρας απόστασης** μέσω του οποίου ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία του ασανσέρ και κατεβαίνει στο ισόγειο μόνο όταν «βλέπει» κάποιος να πλησιάζει την είσοδο του ασανσέρ και μόνο όταν το ασανσέρ βρίσκεται στον πρώτο όροφο, διαφορετικά δε λειτουργεί.

