

App Inventor



ΜΑΘΗΜΑ 3

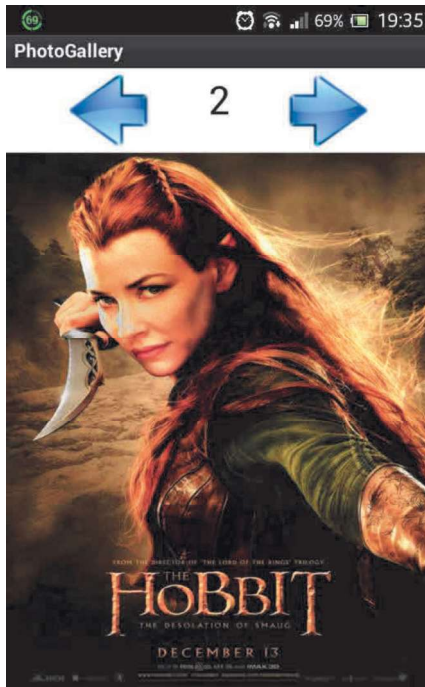
ΣΤΟΧΟΙ

- Να αναλύετε το πρόβλημα σε απλούστερα τμήματα και να επιλύετε το κάθε τμήμα με ένα ξεχωριστό υποπρόγραμμα.
- Να δημιουργείτε υποπρογράμματα και να τα καλείτε, όπου χρειάζονται.
- Να δημιουργείτε υποπρογράμματα με παραμέτρους και να τα καλείτε κατάλληλα.
- Να σχεδιάζετε στην οθόνη με τη βοήθεια του καμβά.
- Να ανιχνεύετε τον προσανατολισμό της κινητής συσκευής με χρήση του κατάλληλου αισθητήρα.
- Να χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα προσανατολισμού για κίνηση αντικειμένων εντός του γραφικού περιβάλλοντος.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ : ΓΚΑΛΕΡΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Θα κατασκευάσουμε μια εφαρμογή που θα δίνει τη δυνατότητα να παρουσιάζουμε ένα σύνολο από φωτογραφίες. Ο χρήστης της εφαρμογής θα έχει τη δυνατότητα να μετακινηθεί από τη μια φωτογραφία στην επόμενη με 3 διαφορετικούς τρόπους. Αγγίζοντας ένα κουμπί, σύροντας το δάκτυλό του πάνω στην οθόνη και αυτόματα κάθε 3 δευτερόλεπτα.



Εικόνα 85 - Εφαρμογή PhotoGallery

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Υποπρόγραμμα – διαδικασία (procedure).
- Εντολή επιλογής if ... else if ... (Αν ... Αλλιώς Αν ...).

Βήμα 1 Δημιουργία νέου project και ρυθμίσεις οθόνης

Ξεκινώντας, δημιουργούμε ένα καινούργιο project με όνομα PhotoGallery.

Designer Γραφικό Περιβάλλον Εφαρμογής

Αρχικά, το μοναδικό διαθέσιμο συστατικό της εφαρμογής είναι η οθόνη (Screen1) και θα χρειαστεί να μεταβάλλουμε κάποιες από τις ιδιότητές της.



επιλέγουμε το
αντικείμενο

μεταβάλλουμε τις
ιδιότητες

Screen1

AlignHorizontal: Center

Screen Orientation: Portrait

Scrollable: No

Title: PhotoGallery

Βήμα 2
Προσθήκη των απαραίτητων αρχείων πολυμέσων

Ας προσθέσουμε στο project μας τα αρχεία εικόνας και τον ήχο που θα χρησιμοποιεί η εφαρμογή μας. Επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://tiny.cc/aifiles> και το φάκελο PhotoGallery.



ανεβάζουμε το αρχείο με
όνομα

σύντομη
περιγραφή

1.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

2.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

3.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

4.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

5.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

6.jpg

Εικόνα για προβολή στο άλμπουμ

next.png

Κουμπί επόμενο

previous.png

Κουμπί προηγούμενο

Averil White - Death of the Hero.mp3

Μουσικό κομμάτι εφαρμογής

Βήμα 3
Προσθήκη αντικειμένων στο γραφικό περιβάλλον

Θα χρειαστούμε το αντικείμενο του καμβά, πάνω στο οποίο θα εμφανίζονται οι φωτογραφίες του άλμπουμ. Επιπλέον θα προσθέσουμε τα κουμπιά για μετακίνηση σε προηγούμενη και επόμενη φωτογραφία, το ρολόι για την αυτόματη εναλλαγή και ένα αντικείμενο Player για την αναπαραγωγή της μουσικής. Τέλος σε μια ετικέτα θα εμφανίζουμε τον αριθμό της εικόνας που απεικονίζεται εκείνη τη στιγμή στην οθόνη.



από την ομάδα	μεταφέρουμε το αντικείμενο	του δίνουμε το όνομα	μεταβάλλουμε τις ιδιότητες
Layout	HorizontalArrangement	ButtonsArea	AlignHorizontal : Center
User Interface	Button	PreviousButton	Image : previous.png Text :
User Interface	Label	PicNumberLabel	FontSize : 30 Text : TextAlignment: center Width : 100 pixels
User Interface	Button	NextButton	Image : next.png Text :
Drawing and Animation	Canvas	GalleryCanvas	BackgroundImage : 1.jpg
User Interface	Clock	TimerClock	TimerInterval : 3000
Media	Player	MusicPlayer	Source : Averil White - Death of the Hero.mp3

Συγγραφή Προγράμματος

Blocks

Βήμα 4 Εναλλαγή των εικόνων του άλμπουμ

Για να επιτύχουμε την εναλλαγή των εικόνων θα χρειαστεί να δημιουργήσουμε μια μεταβλητή, η οποία θα παίρνει διαδοχικά τις τιμές από 1 μέχρι 6 και ξανά από την αρχή. Η τρέχουσα τιμή της μεταβλητής θα μας δείχνει και τη φωτογραφία που πρέπει να απεικονίσουμε πάνω στον καμβά (για το λόγο αυτό και τα αρχεία των εικόνων έχουν ονομαστεί κατάλληλα με αριθμούς από το 1 μέχρι το 6).

Ας ονομάσουμε τη μεταβλητή μας `imageIndex` με αρχική τιμή 1.



Εικόνα 86 - Μεταβλητή για την εναλλαγή των εικόνων

Η εφαρμογή μας θα αυξάνει κατά 1 την τιμή της μεταβλητής κάνοντας έλεγχο, όταν ξεπεράσει την τιμή 6, να της δίνει ξανά την τιμή 1. Με τον τρόπο αυτό οι εικόνες θα προβάλλονται κυκλικά. Στη συνέχεια η εφαρμογή θα ανανεώνει την εικόνα φόντου του αντικειμένου `GalleryCanvas` και το κείμενο της ετικέτας με τον αριθμό της εικόνας που προβάλλεται.

Οι εντολές που θα χρειαστούν φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 87 - Εντολές για την εναλλαγή των εικόνων



Αύξησε την τιμή της μεταβλητής κατά 1. Αν αυτή ξεπεράσει το 6, δώσε της την τιμή 1.

Θέσε ως εικόνα φόντου του καμβά το αρχείο με όνομα ίδιο με την τιμή της μεταβλητής και κατάληξη «.jpg» και το κείμενο της ετικέτας ίσο με τον αριθμό της εικόνας που προβάλλεται.

Παρατηρήστε τώρα, ότι πρέπει να τοποθετήσουμε τις παραπάνω εντολές κάτω από τα 3 διαφορετικά γεγονότα, δηλαδή το άγγιγμα του κουμπιού, την πυροδότηση του ρολογιού και το σύρσιμο του δάκτυλου στην οθόνη.

Κάτι τέτοιο δε φαίνεται και πολύ λογικό, αφού θα περιγράψουμε ακριβώς τις ίδιες ενέργειες και στις 3 περιπτώσεις. Με τον τρόπο αυτό φορτώνουμε την εφαρμογή μας με τον ίδιο κώδικα ξανά και ξανά, κάνοντας την δυσανάγνωστη και λιγότερο κατανοητή σε κάποιον που τη διαβάζει. Σκεφτείτε την περίπτωση που οι εντολές δεν επαναλαμβάνονται 3, αλλά 10 ή 50 φορές!! 🤖



Πώς θα καταφέρουμε να μην αντιγράψουμε τις ίδιες εντολές ξανά και ξανά;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ – Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Ευτυχώς υπάρχει τρόπος να επιλύσουμε το παραπάνω πρόβλημα. Μπορούμε να τοποθετήσουμε τις εντολές για την εναλλαγή των εικόνων μέσα σε μια διαδικασία.



Η διαδικασία είναι ένα υποπρόγραμμα, δηλαδή ένα μικρό και αυτόνομο τμήμα της εφαρμογής στο οποίο τοποθετούμε μια σειρά εντολών. Στην ουσία χρησιμοποιώντας διαδικασίες δημιουργούμε νέες εντολές που μπορούμε στη συνέχεια να καλούμε (χρησιμοποιούμε) από οποιοδήποτε σημείο του προγράμματος.

Η χρήση υποπρογραμμάτων έχει μια σειρά πλεονεκτήματα, όπως:

- Διάσπαση του προβλήματος σε μικρότερα τμήματα και επίλυση των προβλημάτων αυτών με αυτόνομα τμήματα εντολών.

- Μείωση του χρόνου ανάπτυξης και τροποποιήσεων της εφαρμογής, αφού δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνουμε όμοια τμήματα εντολών σε διάφορα σημεία της εφαρμογής.
- Ο κώδικας της εφαρμογής είναι πιο ευανάγνωστος και «συμπαγής».

Για να δημιουργήσουμε μια νέα διαδικασία μεταβαίνουμε στην ομάδα Procedures (Διαδικασίες) ...



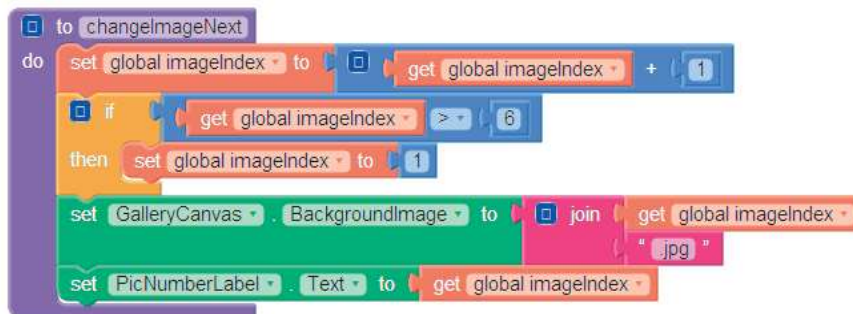
Εικόνα 88 - Ομάδα εντολών Procedures

... και επιλέγουμε την εντολή **to [procedure] do** που φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 89 - Εντολή δημιουργίας διαδικασιών

Στη συνέχεια θα μετονομάσουμε τη διαδικασία μας από **procedure** σε **changeImageNext**, ώστε να έχει κάποιο συγκεκριμένο νόημα για εμάς το όνομά της και θα τοποθετήσουμε τις εντολές για την εναλλαγή των εικόνων μέσα σε αυτή. Το τελικό αποτέλεσμα φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 90 - Διαδικασία για τη μετακίνηση στην επόμενη εικόνα

ΚΛΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

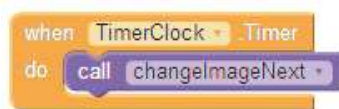
Για να εκτελεστούν οι εντολές που βρίσκονται μέσα σε μια διαδικασία θα πρέπει να την καλέσουμε, όπως συνηθίζεται να λέμε, δηλαδή να την χρησιμοποιήσουμε μέσα σε ένα ή περισσότερα σημεία της εφαρμογής. Η εντολή για την κλήση μιας διαδικασίας που αναπτύσσουμε βρίσκεται και αυτή στην ομάδα Procedures.



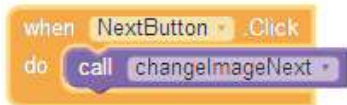
Εικόνα 91 - Εντολή κλήσης της διαδικασίας

Βήμα 5 Κλήση της διαδικασίας κατά την εκτέλεση γεγονότων

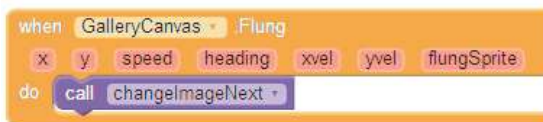
Στο σημείο αυτό το πρόβλημα έχει απλοποιηθεί πολύ, αφού το μόνο που μένει να κάνουμε είναι να καλέσουμε τη διαδικασία μας, με την εκτέλεση των 3 γεγονότων, όπως παρακάτω.



Εικόνα 92 - Πυροδότηση του χρονόμετρου



Εικόνα 93 - Άγγιγμα κουμπιού "Επόμενο"



Εικόνα 94 - Σύρσιμο δακτύλου στον καμβά

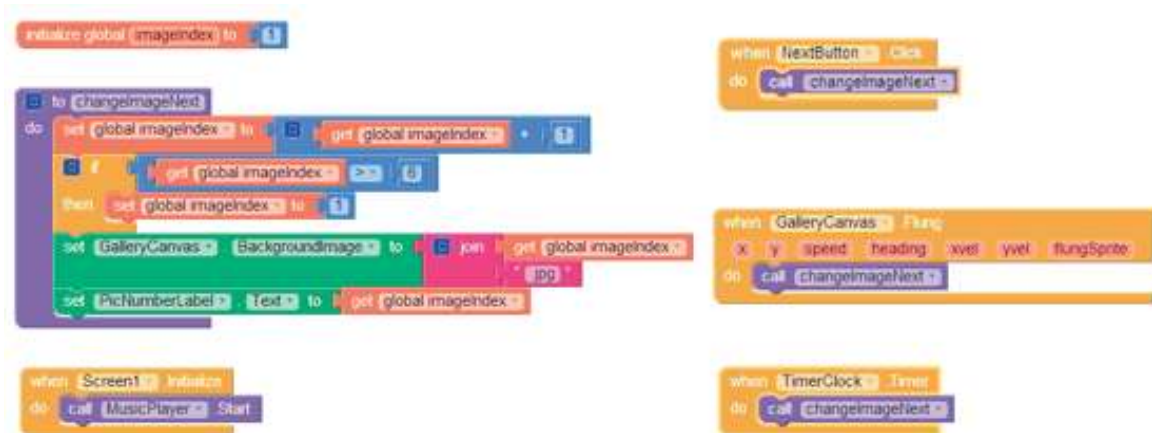
Βήμα 6 Αναπαραγωγή μουσικής

Κάντε τις απαραίτητες ενέργειες ώστε κατά την εκκίνηση της εφαρμογής να ξεκινάει και η αναπαραγωγή της μουσικής. Ρυθμίστε κατάλληλα το αντικείμενο Player, ώστε όταν η μουσική τελειώνει να ξεκινάει ξανά από την αρχή (ιδιότητα loop).



Η εφαρμογή μας είναι έτοιμη!
Ώρα να την ελέγξουμε με την κινητή μας συσκευή.

Οι εντολές της εφαρμογής φαίνονται όλες μαζί στην παρακάτω εικόνα.



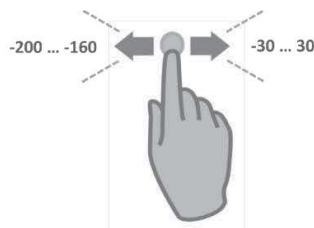
Εικόνα 95 - Αρχική εκδοχή της εφαρμογής PhotoGallery

Βήμα 7 Μετακίνηση στην προηγούμενη εικόνα

Κάντε τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε ο χρήστης της εφαρμογής να μπορεί να μετακινείται στην προηγούμενη εικόνα με δύο τρόπους. Είτε αγγίζοντας το κουμπί Προηγούμενο, είτε σέρνοντας το δάκτυλό του προς τα αριστερά. Υλοποιήστε μια διαδικασία με όνομα `changeImagePrevious` που θα εκτελεί τις απαραίτητες ενέργειες, όπως και πριν.



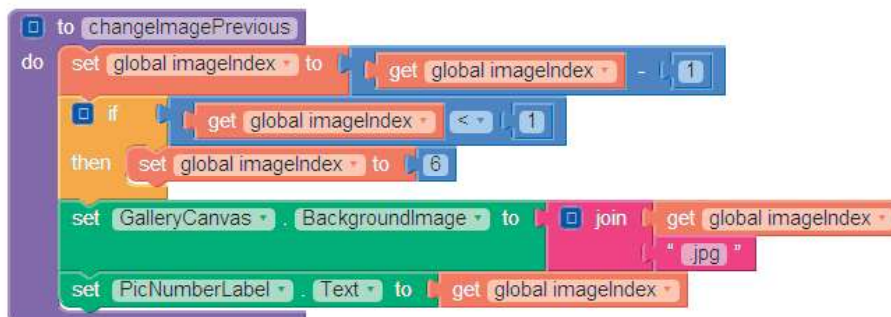
Για να ανιχνεύσετε τη φορά προς την οποία μετακινείται το δάκτυλο του χρήστη πάνω στον καμβά θα χρειαστείτε την ιδιότητα `heading` (κατεύθυνση), την τιμή της οποίας σας παρέχει το γεγονός `when [GalleryCanvas] Flung`.



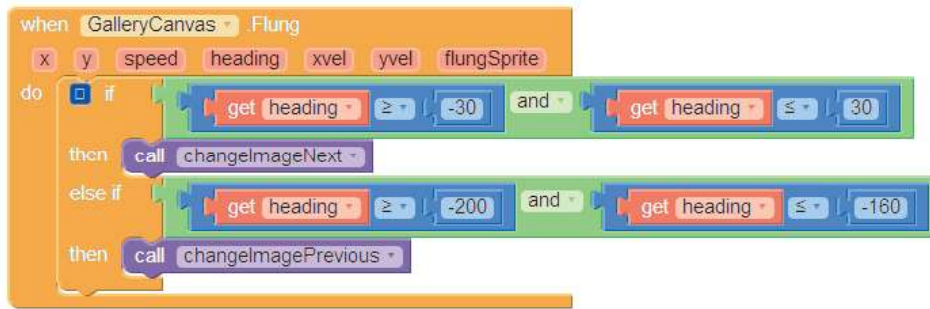
Για να ανιχνεύσετε την κίνηση του δάκτυλου προς τα δεξιά ελέγξτε αν η ιδιότητα `heading` έχει τιμές από -30 μέχρι 30.

Για να ανιχνεύσετε την κίνηση του δάκτυλου προς τα αριστερά ελέγξτε αν η ιδιότητα `heading` έχει τιμές από -200 μέχρι -160.

Η διαδικασία `changeImagePrevious` και η ανανεωμένη εκδοχή του γεγονότος `GalleryCanvas.Flung` φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 96 - Διαδικασία για την μετακίνηση σε προηγούμενη εικόνα



Εικόνα 97 - Έλεγχος για κατεύθυνση συρσίματος του δάκτυλου πάνω στον καμβά

Βήμα 8 Συγχωνεύοντας τις δύο διαδικασίες σε μία

Αν παρατηρήσουμε προσεκτικά τις δύο διαδικασίες που υλοποιήσαμε για την μετακίνηση στην επόμενη και στην προηγούμενη εικόνα, θα δούμε ότι εκτελούν στην ουσία σχεδόν τις ίδιες εντολές.

Αυτό που τις διαφοροποιεί είναι η αύξηση ή η μείωση του αντίστοιχου αριθμού εικόνας κατά ένα. Επίσης, διαφέρουν στον έλεγχο για το αν ο αριθμός ξεπέρασε το 6 ή έγινε μικρότερος του 1, αλλά και αυτό εξαρτάται από το αν ο αριθμός αυξάνεται ή μειώνεται.



Μπορούμε να πετύχουμε τους σκοπούς μας με μια διαδικασία αντί για δυο;

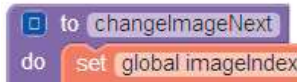
ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ



Έχουμε τη δυνατότητα να στέλνουμε τιμές σε μια διαδικασία τη στιγμή που την καλούμε. Οι τιμές αυτές ονομάζονται παράμετροι της διαδικασίας.

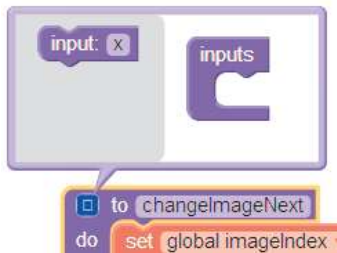
Στην ουσία οι παράμετροι είναι μεταβλητές που μεταφέρουν τιμές από την εφαρμογή προς τη διαδικασία.

Για να προσθέσουμε μια ή περισσότερες παραμέτρους σε μια διαδικασία κάνουμε κλικ στο μπλε τετράγωνο που βρίσκεται στα αριστερά του ονόματος της διαδικασίας. Ας επιλέξουμε τη διαδικασία με όνομα **changeImageNext**.



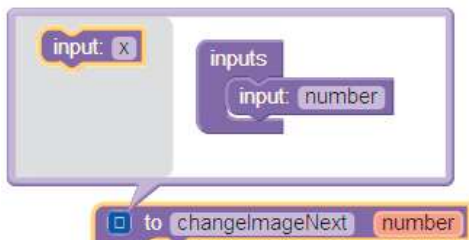
Εικόνα 98 - Προσθέτοντας παραμέτρους σε διαδικασίες

Από το παράθυρο που εμφανίζεται, σέρνουμε το πλακίδιο input μέσα στο πλακίδιο inputs. Βάζουμε τόσα πλακίδια, όσες και οι παράμετροι που θέλουμε να προσθέσουμε στη διαδικασία.



Εικόνα 99 - Παράθυρο προσθήκης παραμέτρων

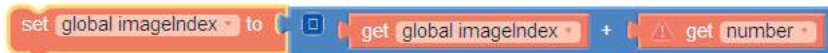
Στη θέση του x βάζουμε το όνομα που θέλουμε να έχει κάθε παράμετρος. Στην εφαρμογή μας θα την ονομάσουμε number.



Εικόνα 100 - Μετονομασία παραμέτρων

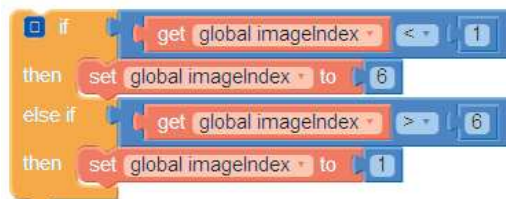
Επίσης, θα μετονομάσουμε τη διαδικασία **changelImageNext** σε **changelImage**.

Η πρώτη αλλαγή που θα κάνουμε στις εντολές της διαδικασίας είναι να προσθέτουμε την τιμή της παραμέτρου number αντί να προσθέτουμε το 1.



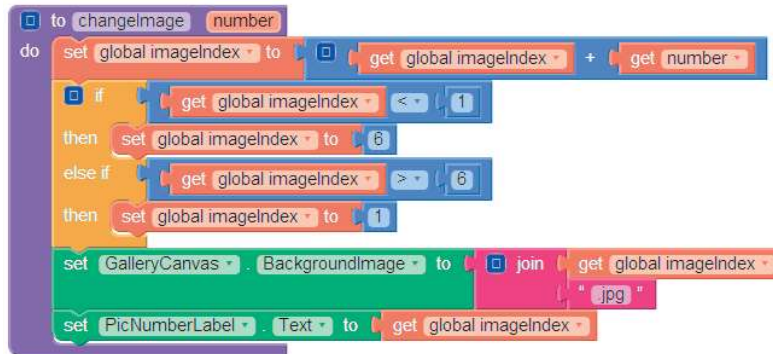
Εικόνα 101 - Χρησιμοποιώντας την παράμετρο

Επιπλέον θα προσθέσουμε στην εντολή if και τους 2 ελέγχους.



Εικόνα 102 - Έλεγχος για άνω και κάτω όριο

Η τελική μορφή της διαδικασίας μας φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

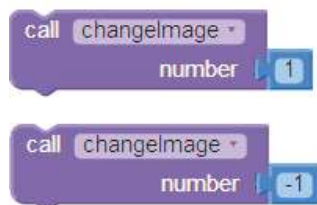


Εικόνα 103 - Τελική μορφή της παραμετρικής διαδικασίας

Βήμα 9 Αλλάζοντας την κλήση της διαδικασίας

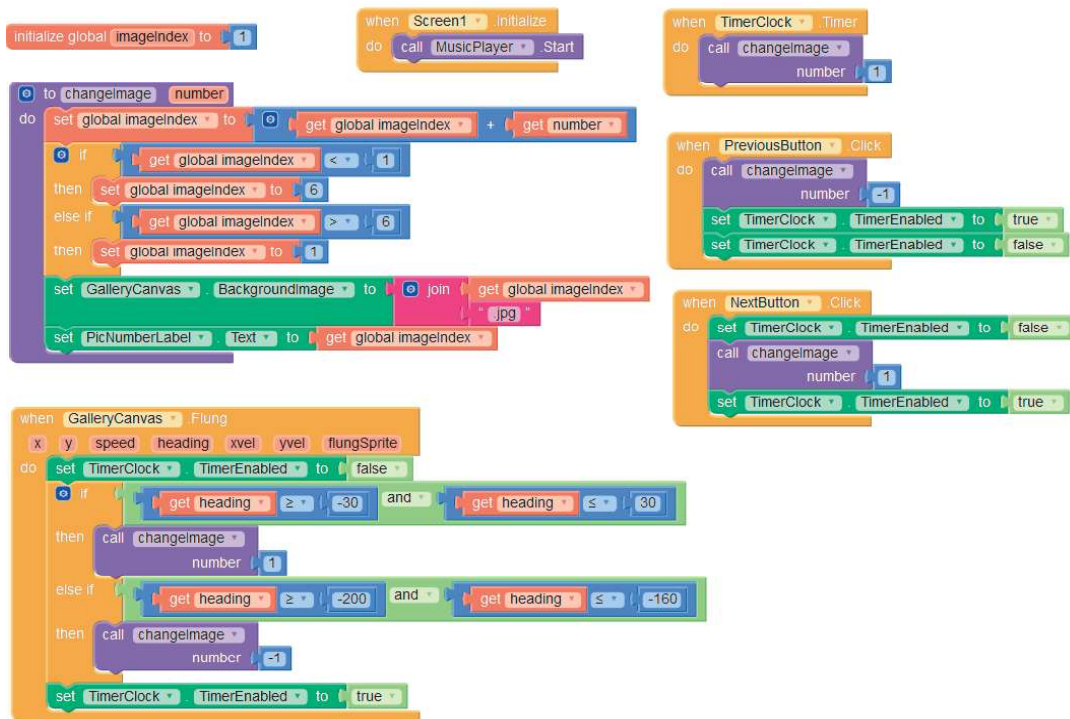
Η διαδικασία που υλοποιήσαμε πρέπει κάθε φορά που καλείται να συνοδεύεται από έναν αριθμό, που είναι η τιμή που θέλουμε να δώσουμε στην παράμετρο number.

Επομένως, στα σημεία που θέλουμε να μετακινούμαστε στην επόμενη εικόνα, θα δίνουμε σαν τιμή το +1, ενώ στα σημεία που θέλουμε να γίνεται μετακίνηση στην προηγούμενη εικόνα, θα δίνουμε σαν τιμή το -1.



Εικόνα 104 - Κλήση της παραμετρικής διαδικασίας

Η τελική μορφή της εφαρμογής φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 105 - Τελική εκδοχή της εφαρμογής PictureGallery

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Παρατηρήστε ότι όταν μετακινούμαστε στην επόμενη εικόνα με το δάκτυλο ή με το κουμπί Επόμενο, ο μετρητής του χρονομέτρου δεν ξεκινάει να μετράει από τη νέα αρχή 3 δευτερόλεπτα, οπότε η μετάβαση στην επόμενη εικόνα μπορεί να γίνει σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Κάντε τις απαραίτητες ενέργειες για να διορθωθεί το πρόβλημα.