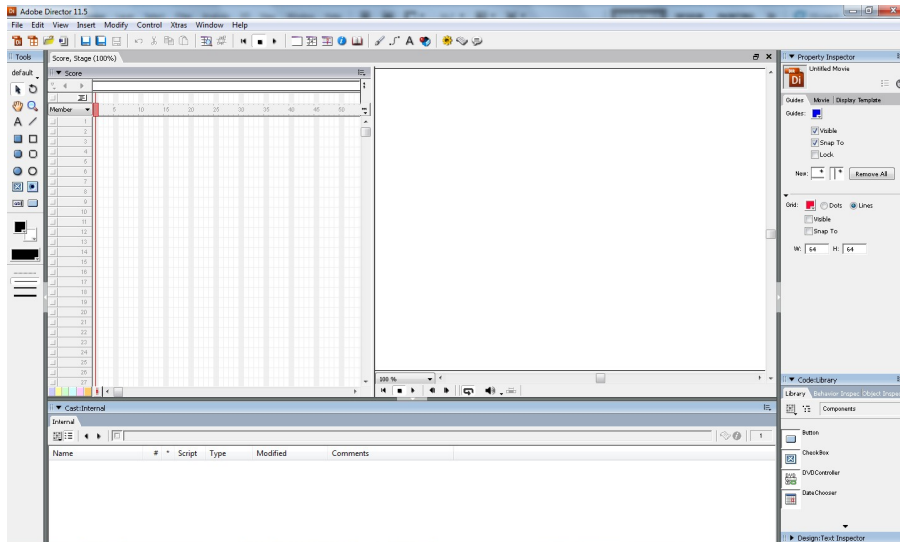


Μάθημα 4ο

**Δημιουργία δισδιάστατου παιχνιδιού, τύπου Pacman.
1ο μέρος.**

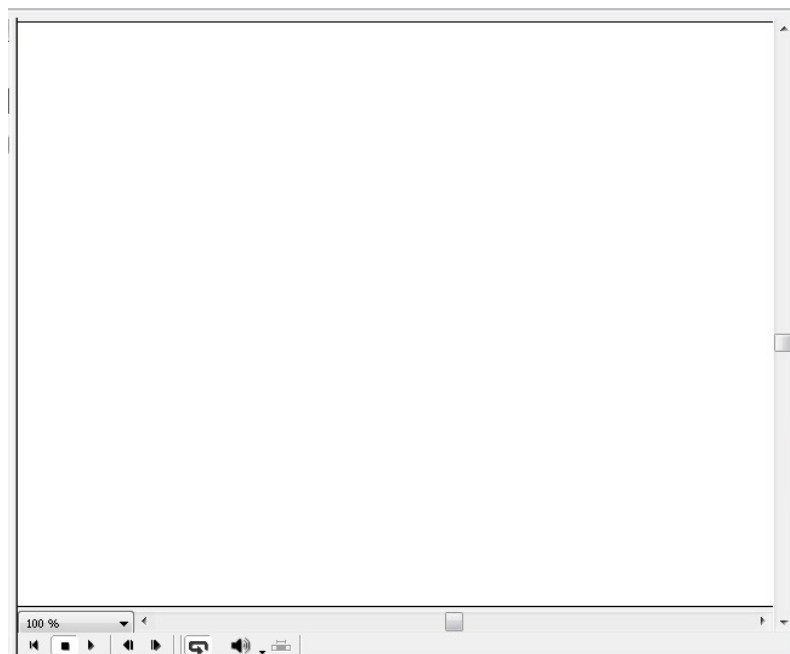
Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Σε αυτό το μάθημα θα δημιουργήσουμε ένα απλό παιχνίδι με τη βοήθεια του Director. Το παιχνίδι θα είναι στο ύφος του γνωστού Pacman, όπου θα έχουμε ένα χαρακτήρα (τον...Pacman), ο οποίος τρώει κουκκίδες για να μαζέψει πόντους. Επίσης, θα υπάρχει μία ένδειξη που θα αναγράφει τους πόντους που έχει μαζέψει ο χρήστης. Ας ρίξουμε, όμως, μία ματιά στο περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής.



Εικόνα 1: Το περιβάλλον εργασίας του Director 11.5

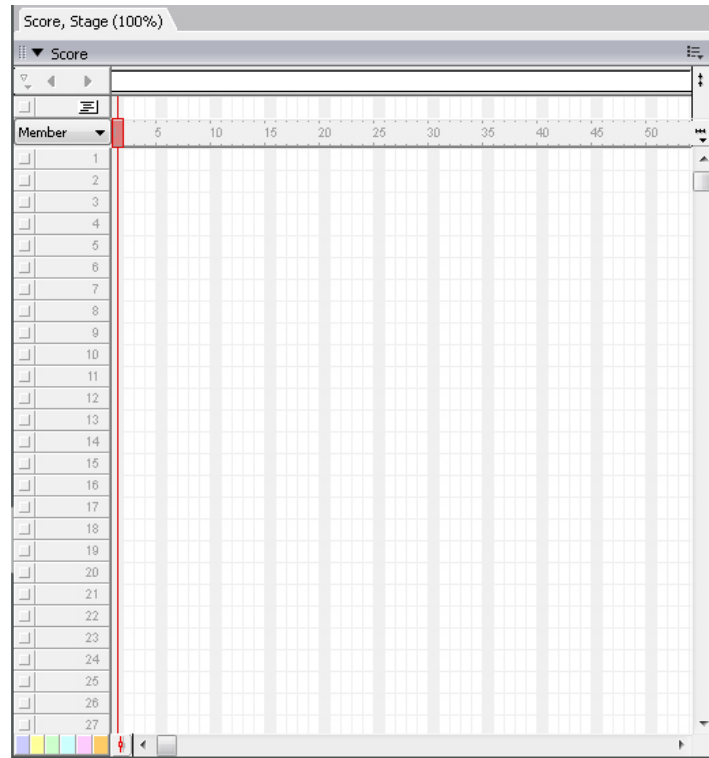
Όπως βλέπουμε, το περιβάλλον θυμίζει έντονα το Adobe Flash και χωρίζεται σε τμήματα. Το κεντρικό τμήμα είναι η σκηνή. Μέσα σε αυτή θα τοποθετούμε τα αντικείμενα/γραφικά που θα χρησιμοποιούμε στο παιχνίδι μας.



Εικόνα 2: Η σκηνή του παιχνιδιού μας

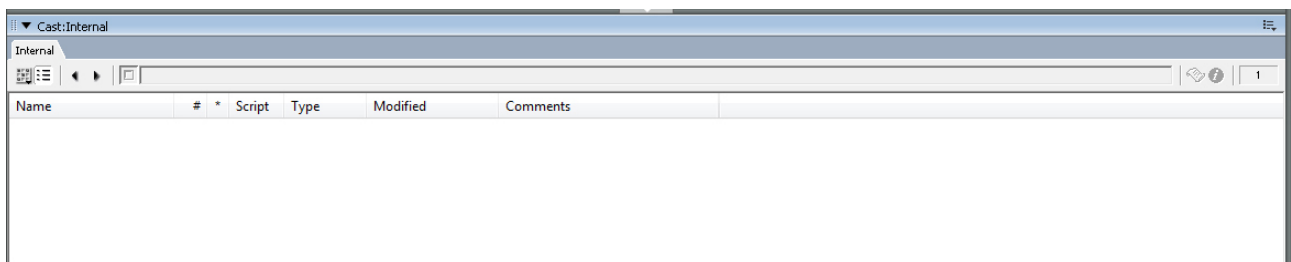
Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Στα αριστερά της σκηνής βρίσκεται το Score. Σε αυτό τοποθετούνται μέσα σε "layers" (τα επονομαζόμενα sprites) τα αντικείμενα που τοποθετούμε **μέσα** στη σκηνή του παιχνιδιού. Επίσης, λειτουργεί σαν timeline, δείχνοντας το πως εξελίσσεται χρονικά το παιχνίδι.



Εικόνα 3: Το score

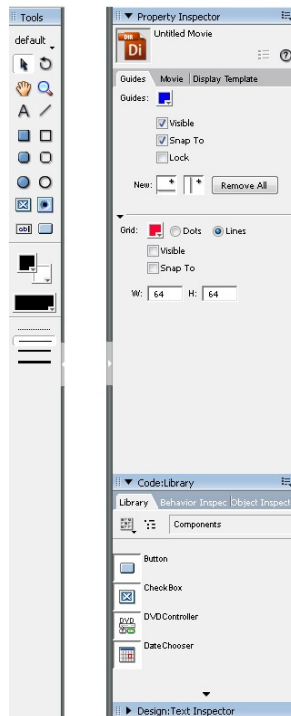
Ακριβώς κάτω από το score και τη σκηνή βρίσκεται το cast. Εδώ βρίσκονται όλα τα αντικείμενα (εικόνες, γραφικά, ήχους κλπ) που κάνουμε import. **Προσοχή:** εδώ εμφανίζονται τα αντικείμενα που κάνουμε import, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αυτά θα εμφανίζονται και στη σκηνή μας. Ότι τοποθετούμε στη σκηνή εμφανίζεται στο score.



Εικόνα 4: Το cast

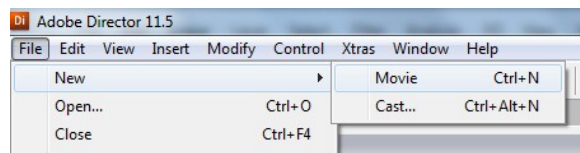
Στο δεξί μέρος του κεντρικού παραθύρου εμφανίζονται οι ιδιότητες των αντικειμένων και της σκηνής, ενώ στο αριστερό φαίνονται κάποια βασικά εργαλεία σχεδίασης.

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο



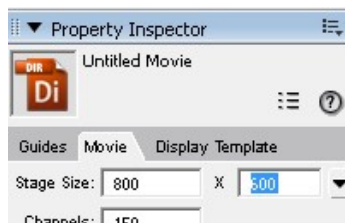
Εικόνα 5: Οι εργαλειοθήκες της εφαρμογής

Ας δούμε τώρα πως θα φτιάξουμε το πρώτο μας παιχνίδι! Αρχικά, ανοίγουμε την εφαρμογή (εφόσον δεν την έχουμε ήδη ανοίξει). Μόλις ανοίξει, επιλέγουμε από το μενού **File** → **New** → **Movie**.



Εικόνα 6: Δημιουργία νέου

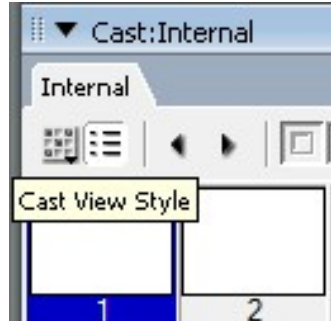
Μόλις φορτώσει την νέα σκηνή, κάνουμε δεξί κλικ πάνω στη σκηνή και από το μενού επιλέγουμε **Movie Properties**. Στο δεξί μέρος που εμφανίζονται αυτή τη στιγμή οι ιδιότητες της σκηνής/παιχνιδιού. Αλλάζουμε την ιδιότητα **Stage Size** σε 800x600. Έτσι έχουμε αλλάξει τις διαστάσεις της σκηνής.



Εικόνα 7: Αλλαγή του stage size

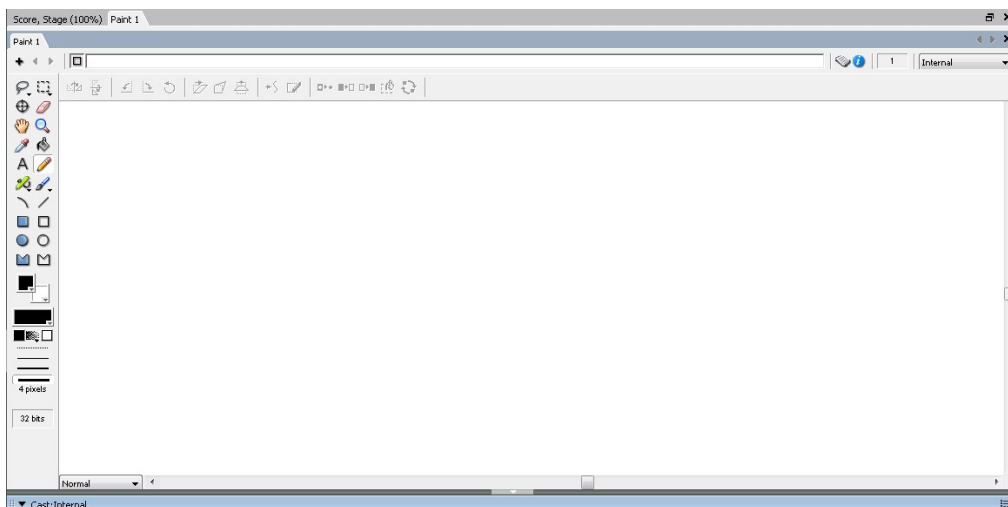
Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Σε περίπτωση που η σκηνή είναι πολύ μεγάλη για να χωρέσει στην οθόνη, αλλάζουμε το zoom της από το drop-down που βρίσκεται το κάτω αριστερό μέρος της. Έπειτα, στην μπάρα του cast κάνουμε κλικ στο κουμπάκι Cast View Style. Αυτό μας αλλάζει τον τρόπο που βλέπουμε τα cast members (σε thumbnails ή λίστα).



Εικόνα 8: Cast view style

Επιλέγουμε τον πρώτο υποδοχέα του cast και μετά κάνουμε κλικ στο κουμπί Paint Window (είναι αυτό με το πινέλο, στην οριζόντια μπάρα εργαλείων) για να ανοίξουμε τον editor ζωγραφικής. Αμέσως, βλέπουμε ότι η σκηνή αντικαταστάθηκε από το paint editor.

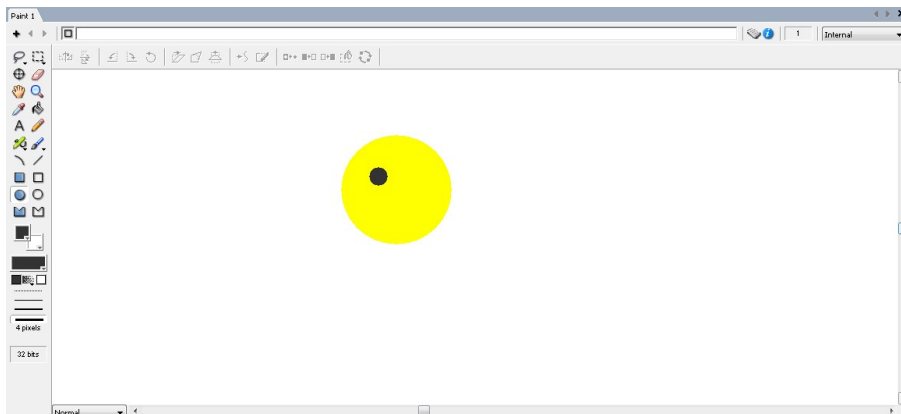


Εικόνα 9: Ο paint editor

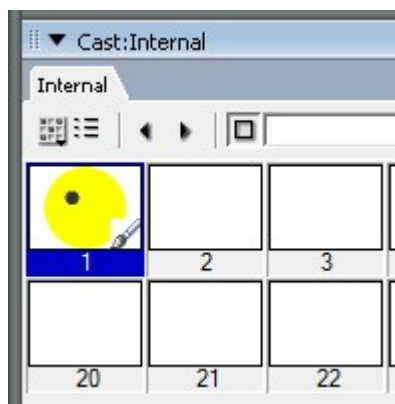
Στη συνέχεια, επιλέγουμε ένα κίτρινο χρώμα (ή ένα οποιοδήποτε άλλο σας αρέσει...) από το εργαλείο επιλογής χρώματος. Αυτό το χρώμα θα το χρησιμοποιήσουμε για το "σώμα" του rasman. Μετά, επιλέγουμε το εργαλείο που σχεδιάζει κύκλους (γεμάτους με χρώμα και όχι μόνο περιγράμματα) και σχεδιάζουμε ένα κύκλο στο κέντρο του paint editor. Έπειτα, επιλέγουμε μαύρο χρώμα και ζωγραφίζουμε ένα δεύτερο κύκλο, μικρότερο από τον πρώτο, ο οποίος θα είναι το μάτι του rasman!! Μόλις είμαστε ευχαριστημένοι με το αποτέλεσμα κλείνουμε το paint editor.

Παρατηρήστε ότι στον πρώτο υποδοχέα του cast εμφανίζεται πλέον ο rasman που μόλις σχεδιάσατε. Επίσης, παρατηρήστε ότι αυτός ο rasman δεν βρίσκεται κάπου στη σκηνή...!

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο



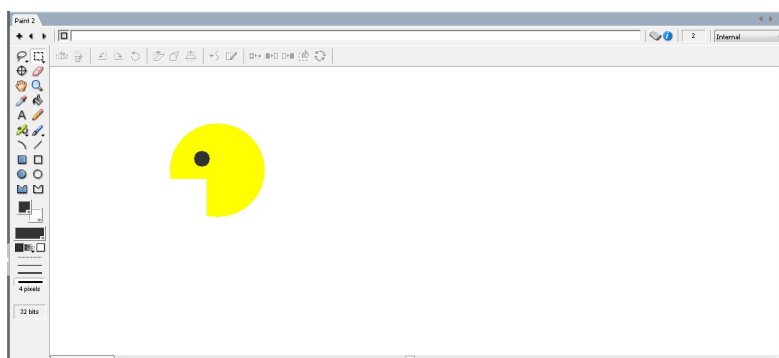
Εικόνα 10: Ο rasman στο paint editor



Εικόνα 11: Ο rasman στο cast

Αυτή τη στιγμή έχουμε σχεδιάσει τον rasman με κλειστό το στόμα του. Αυτός, όμως, θα πρέπει να ανοιγοκλείνει το στόμα του για να φάει τις κουκκίδες! Επιλέγουμε, λοιπόν, το 1ο cast member και κάνουμε δεξί κλικ πάνω του και επιλέγουμε **Copy Cast Members**. Μετά, επιλέγουμε το δεύτερο cast member, κάνουμε δεξί κλικ πάνω του και επιλέγουμε **Paste**. Έτσι έχουμε ένα ακριβές αντίγραφο του πρώτου cast member.

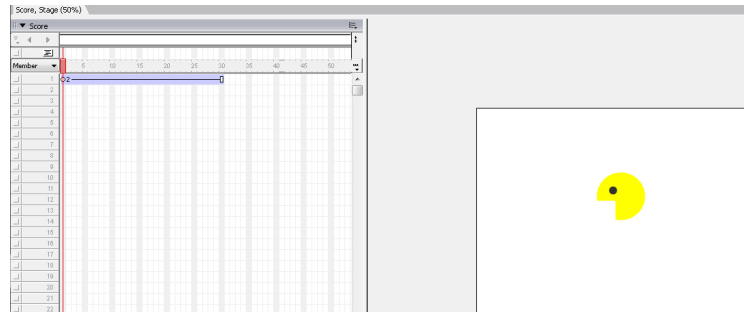
Έχοντας επιλεγμένο τον δεύτερο υποδοχέα, κάνουμε κλικ με το ποντίκι στο **Paint**. Μετά, επιλέγουμε το εργαλείο της γόμας και σβήνουμε ένα μέρος του “κεφαλιού” του rasman.



Εικόνα 12: Ο rasman με ανοιχτό το στόμα

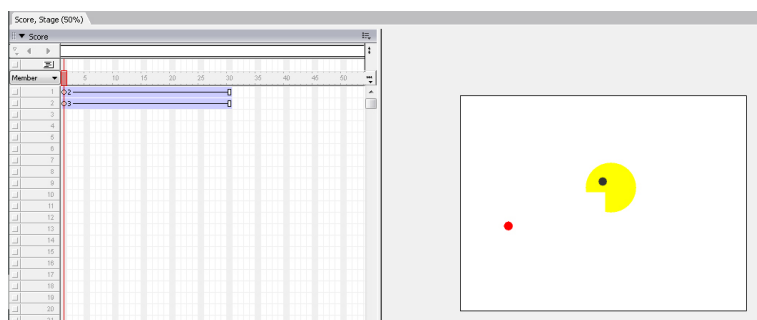
Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Αφού κλείσουμε τον paint editor, κάνουμε drag & drop με το ποντίκι το δεύτερο cast member πάνω στη σκηνή (περίπου στη μέση). Παρατηρήστε ότι στο score έχει προστεθεί ένα sprite, το οποίο περιέχει τον rasman με ανοιχτό το στόμα του.



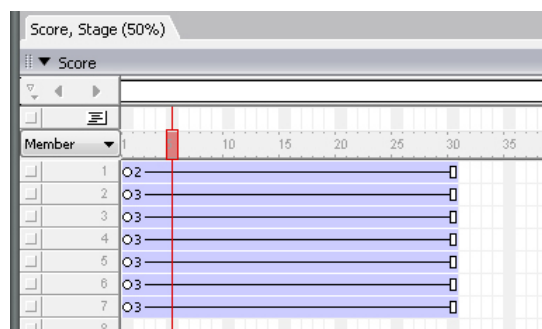
Εικόνα 13: Ο rasman μέσα στη σκηνή μας

Το επόμενο βήμα είναι να φτιάξουμε τις κουκκίδες που τρώει ο rasman. Επιλέγουμε, λοιπόν, το τρίτο cast member και πατάμε ξανά το Paint. Διαλέγουμε ένα χρώμα (για παράδειγμα κόκκινο) και σχεδιάζουμε μία μικρή κουκκίδα. Έπειτα, κλείνουμε τον paint editor και με drag & drop τραβάμε μία κουκκίδα στη σκηνή.



Εικόνα 14: Ο rasman με μία κουκκίδα στη σκηνή

Στη συνέχεια, επιλέγουμε το sprite που περιέχει την κουκκίδα από το score. Κάνουμε δεξί κλικ πάνω του και επιλέγουμε **Copy Sprites**. Μετά, επιλέγουμε το τρίτο sprite (που είναι κενό προς το παρόν), κάνουμε δεξί κλικ στο πρώτο frame και επιλέγουμε **Paste Sprites**. Κάνουμε το ίδιο πράγμα άλλες 5 φορές (για τα επόμενα 5 sprites).

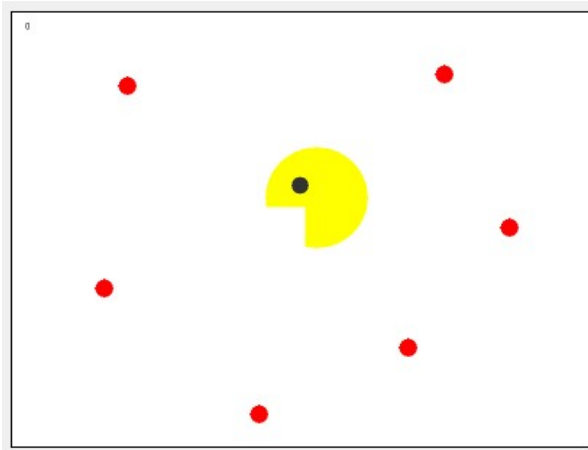


Εικόνα 15: Το score μετά τις παραπάνω αλλαγές

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Όπως παρατηρούμε, οι κουκκίδες έχουν πέσει η μία πάνω στην άλλη. Πάμε, λοιπόν, στο stage και επιλέγουμε μία μία τις κουκκίδες και τις μετακινούμε σε διαφορετικές θέσεις.

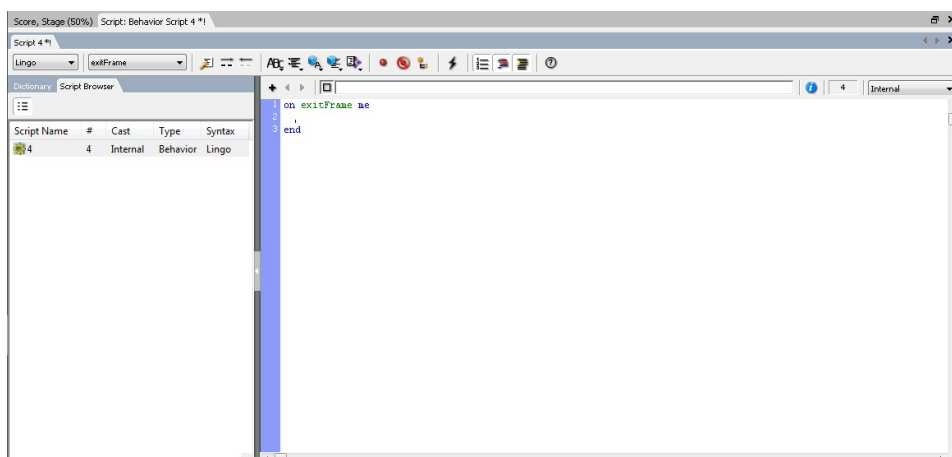
Τέλος, πρέπει να προσθέσουμε το κείμενο που θα εμφανίζει το σκορ. Επιλέγουμε το τέταρτο cast member, κάνουμε κλικ στο εργαλείο κειμένου και σχεδιάζουμε ένα text box πάνω στη σκηνή.



Εικόνα 16: Η τελική σκηνή του παιχνιδιού μας

Σε αυτή τη φάση έχουμε δημιουργήσει το εικαστικό κομμάτι του παιχνιδιού μας. Για να γίνει, όμως, λειτουργικό θα πρέπει να προσθέσουμε λίγο κώδικα, έτσι ώστε να ελέγχουμε τον rascal και να τον κατευθύνουμε κατάλληλα για να φάει τις κουκκίδες.

Στο πάνω μέρος του score υπάρχει ένα ξεχωριστό τμήμα από frames. Εκεί, επιλέγουμε το πρώτο frame και κάνουμε δεξί κλικ πάνω του. Έπειτα επιλέγουμε από το μενού **Frame Script**. Αμέσως ανοίγει ο script editor. Τώρα είμαστε έτοιμοι να προσθέσουμε τις πρώτες γραμμές κώδικα του παιχνιδιού μας!



Εικόνα 17: Ο script editor για το πρώτο frame

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Ο κώδικας που θα προσθέσουμε εδώ αφορά το πρώτο frame μόνο. Δηλαδή, όταν το παιχνίδι μας φτάσει στο πρώτο frame, θα εκτελεστεί ο κώδικας. Γράφουμε, λοιπόν, στον editor τα παρακάτω:

```
Global gCounter  
  
on exitFrame me  
  gCounter=0  
  member(4,4).text=string(gCounter)  
end
```

Ας αναλύσουμε λίγο τον παραπάνω κώδικα. Στην πρώτη γραμμή δηλώνουμε μία μεταβλητή (την gCounter) η οποία θα κρατάει στο σκορ του παιχνιδιού. Επίσης, αυτή τη μεταβλητή την ορίζουμε σαν global, δηλαδή μπορούμε να διαβάζουμε ή να αλλάζουμε την τιμή της από οποιοδήποτε σημείο του κώδικα μας.

Μετά ακολουθεί το event exitFrame. Αυτό μας συμβολίζει το συμβάν κατά το οποίο ο κώδικας εκτελείται μόλις το timeline βγει από το frame. Μέσα σε αυτό το event προσθέτουμε δύο γραμμές κώδικα. Στην πρώτη δίνουμε μία αρχική τιμή στο σκορ μας. Στη δεύτερη, αλλάζουμε το κείμενο του textbox που έχουμε προσθέσει στη σκηνή μας, και το κάνουμε να δείχνει το σκορ.

Ας κάνουμε μία μικρή παρένθεση σε αυτό το σημείο. Γενικά, όλα τα παιχνίδια λειτουργούν με βάση μία μεγάλη επανάληψη (στον κώδικά τους). Μέσα σε αυτή την επανάληψη εκτελούνται όλες οι απαραίτητες λειτουργίες (όπως κίνηση μοντέλων, υπολογισμοί, έναρξη ήχων, λογική παιχνιδιού κλπ). Έτσι και εδώ πρέπει με κάποιο τρόπο να δημιουργήσουμε μία επαναληπτική διαδικασία, έτσι ώστε να ελέγξουμε την κίνηση του rasman.

Αυτό θα το πετύχουμε, “σταματώντας” την εκτέλεση του κώδικα σε ένα συγκεκριμένο frame. Επιλέγουμε, λοιπόν, το τρίτο frame και εισάγουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
on exitFrame me  
  go to the frame  
end
```

Εδώ, ουσιαστικά δημιουργούμε την επανάληψη για τον έλεγχο του παιχνιδιού, χρησιμοποιώντας το event exitFrame. Ο κώδικας που εκτελείται σε αυτό το event μας μεταφέρει στο frame που βρισκόμαστε αυτή τη στιγμή. Επομένως, η εκτέλεση “κολλάει” στο συγκεκριμένο frame. Κάνουμε την ίδια διαδικασία και για κάποιο frame προς το τέλος του timeline (για παράδειγμα το 28ο).

Μετά, επιλέγουμε τον 8ο υποδοχέα στο cast. Κάνουμε ξανά την ίδια διαδικασία (προσθέτουμε ένα frame script), **ΑΛΛΑ** μόλις ανοίξει ο script editor πηγαίνουμε στο Property Inspector, επιλέγουμε το tab **Script** και αλλάζουμε την ιδιότητα **Type** σε **Movie**. Τέλος, γράφουμε τον παρακάτω κώδικα.

```
global gCounter
```

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

```
on keyDown
  case (_key.keyCode) of
    123: leftmove
    126: upmove
    125: downmove
    124: rightmove
  end case

  bootest=false

  repeat with i = 2 to 8
    if sprite(i).within(sprite(1)) then
      bootest=true
      sprite(i).loc=point(-1000,-1000)

      gCounter=gcounter+10
      member(4,4).text=string(gCounter)
      exit repeat
    end if
  end repeat

  updatestage
  if bootest=true then beep 1
  --updatestage
end keyDown

on leftmove
  sprite(1).rotation=0
  sprite(1).loc=sprite(1).loc + point(-10,0)
  if sprite(1).member = member(1,1) then
    sprite(1).member = member(2,2)
  else
    sprite(1).member = member(1,1)
  end if
end

on upmove
  sprite(1).loc=sprite(1).loc + point(0,-10)
  sprite(1).rotation=90
  if sprite(1).member = member(1,1) then
    sprite(1).member = member(2,2)
  else
    sprite(1).member = member(1,1)
  end if
end

on downmove
  sprite(1).loc=sprite(1).loc + point(0,10)
  sprite(1).rotation=0
  sprite(1).rotation=270
  if sprite(1).member = member(1,1) then
    sprite(1).member = member(2,2)
  else
    sprite(1).member = member(1,1)
  end if
end
```

Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

```
on rightmove
  sprite(1).loc=sprite(1).loc + point(10,0)
  sprite(1).rotation=0
  sprite(1).rotation=180
  if sprite(1).member = member(1,1) then
    sprite(1).member = member(2,2)
  else
    sprite(1).member = member(1,1)
  end if
end
```

Με αυτό τον κώδικα ελέγχουμε την κίνηση του rasman, όπως επίσης και το τι θα γίνεται κάθε φορά που αυτός ακουμπά μία από τις κουκκίδες.

Αφού έχουμε γράψει και αυτόν τον κώδικα, είμαστε έτοιμοι να παίξουμε το καινούριο παιχνίδι μας. Πάμε στην πάνω μπάρα της εφαρμογής και πατάμε, αρχικά, το κουμπί Rewind (για να επιστρέψει το timeline στο πρώτο frame). Τέλος, πατάμε το κουμπί Play. Αυτό ήταν!!

Άσκηση για το σπίτι

Χρησιμοποιώντας σαν βάση το παιχνίδι που φτιάξατε κατά τη διάρκεια του μαθήματος, να προσθέσετε τον κατάλληλο κώδικα, έτσι ώστε όταν ο rasman φτάνει στο τέλος οποιασδήποτε από τις τέσσερις πλευρές της οθόνης, να επιστρέφει στη σκηνή από την απέναντι μεριά, ακριβώς στην ίδια θέση με αυτή απ' όπου εξαφανίστηκε.

Επίσης, να τροποποιήσετε τον κώδικα, έτσι ώστε όταν ο rasman πηγαίνει προς τα δεξιά, το μάτι του να εμφανίζεται στη σωστή θέση. Τέλος, όταν ο rasman τρώει μία κουκκίδα, να αναπαράγεται κάποιος ήχος.