

# ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

## Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας



### Επιστημονικές και Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Υλικού ANIMATION

ΠΑΤΡΑ, 1 Φεβρουαρίου 2012

Έκδοση 1.0





## Περιεχόμενα

1	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ .....	5
2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ .....	7
3	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ .....	9
4	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ .....	11
4.1	Αρχεία Μ.Α. ....	11
4.2	Αρχείο επιστημονικού περιεχομένου .....	11
5	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ .....	15
6	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ .....	17
7	ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	19
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	21



## ANIMATION

Οι ενότητες που ακολουθούν αφορούν τον Επιστήμονα-Δημιουργό, τον Τεχνικό Ανάδοχο καθώς και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους στην ανάπτυξη του ΨΕΥ από την έναρξη της δημιουργίας του μέχρι και την ολοκλήρωσή του.

### 1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Ως animation ορίζεται η γρήγορη εμφάνιση μιας σειράς εικόνων δυο διαστάσεων (2-D) ή γραφικών τριών διαστάσεων (3-D) με σκοπό να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση της κίνησης. Το κινούμενο οπτικό υλικό, έχει παραχθεί μέσω ειδικού λογισμικού και σκοπός του είναι η αναπαράσταση γεγονότων που δεν μπορούν να δειχθούν εύκολα με την χρήση βίντεο ή την αναπαραγωγή εικονικών χαρακτήρων.

Το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό είναι είτε βίντεο είτε ένα εκτελέσιμο αρχείο που έχει παραχθεί από κάποια εφαρμογή παραγωγής γραφικών. Επομένως μπορεί να αποτελείται από:

- Εικόνες.
- Ήχους.
- Κείμενο.

Όλα τα παραπάνω μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα εκτελέσιμα αρχεία που έχουν παραχθεί από ειδικό λογισμικό.



## 2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ

Τα αποδεκτά πρότυπα και αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) για αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- Adobe Flash (open standard), ([http://partners.adobe.com/public/developer/tips/topic\\_tip31.html](http://partners.adobe.com/public/developer/tips/topic_tip31.html)), με την παράδοση ενός animation σε μορφή Flash, η οποία είναι και η **προτεινόμενη**, θα πρέπει να δοθούν περισσότερα του ενός αρχεία. **Το ένα θα είναι το εκτελέσιμο με μορφότυπο (κατάληξη/επέκταση) .swf και τα υπόλοιπα αρχεία που θα είναι με μορφότυπο (κατάληξη/επέκταση) .fla τα οποία είναι τα αρχεία που εμπεριέχουν τον κώδικα.**
- Scalable Vector Graphics (open standard), (<http://www.w3.org/Graphics/SVG/>), το πρότυπο αυτό έχει τη δυνατότητα να αντέχει σε υπερβολικά ποσοστά μεγέθυνσης και συνεργάζεται με το πρότυπο HTML 5. Ο **μορφότυπος (κατάληξη/επέκταση) των αρχείων** που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι .svg.
- Τα πρότυπα στα οποία υπάγονται τα βίντεο:
  - MPEG-4 AVC (H.264), με μορφότυπους .mp4, .mov, .flv
  - VP8, με μορφότυπο .webm
  - Windows Media Video, με μορφότυπους .avi, .wmv
- Για τους ήχους που περιέχονται στο animation ισχύουν τα εξής πρότυπα και μορφότυποι:
  - MPEG-1 επιπέδου 3, με μορφότυπο .mp3
  - WAVE, με μορφότυπο .wav
  - Windows Media Audio, με μορφότυπο .wma
- Για τις εικόνες που περιέχονται στο animation ισχύουν τα εξής πρότυπα και μορφότυποι:
  - Tagged Image File Format, με μορφότυπο .tif

- Joint Photographic Experts Group και JPEG2000, με μορφώτυπους .jpeg, .jpg
- Portable Network Graphics, με μορφώτυπο .png
- Bitmap Picture, με μορφώτυπο .bmp

Αναλυτική περιγραφή των παραπάνω προτύπων και μορφωτύπων παρέχεται στις αντίστοιχες προδιαγραφές ψηφιακού υλικού.



### 3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ

Για το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό ισχύουν οι προδιαγραφές μέσου από το βίντεο αλλά και κάποιες ακόμα ως προς τα εκτελέσιμα αρχεία. Οπότε ισχύουν οι εξής προδιαγραφές μέσου:

- Ως προς την ανάλυση αν είναι βίντεο τότε υιοθετεί την ανάλυση που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί και στο βίντεο. Σε περίπτωση που είναι άλλης μορφής τότε η ανάλυση δεν τίθεται ως προδιαγραφή μιας και υποστηρίζεται δυναμική-μεταβλητή ανάλυση.
- Το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από τουλάχιστον μια εφαρμογή αναπαραγωγής βίντεο/animation που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο ή παρέχεται στους εκπαιδευομένους από το ΕΑΠ.
- Κάθε αντικείμενο που εικονίζεται αποτελείται από μικρότερα αντικείμενα (για παράδειγμα γεωμετρικά σχήματα). Τα επιμέρους αντικείμενα που συντελούν στη δημιουργία του συνολικού αντικειμένου δε θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα στο χρήστη.



#### 4 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Τα παραδοτέα που θα συντελούν στη δημιουργία του τελικού αρχείου συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές παραδοτέων για τον τεχνικό τύπο του ψηφιακού υλικού που θα υλοποιηθεί καθώς και με τις γενικές προδιαγραφές παραδοτέων που προσδιορίζονται στο έγγραφο «Λοιπές Προδιαγραφές Ανάπτυξης» που είναι κοινό για όλες τις κατηγορίες Ψηφιακού Υλικού.

Παρακάτω ακολουθούν οι ενότητες που διαφοροποιούνται για το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό.

##### 4.1 Αρχεία Μ.Α.

Ο Τεχνικός Ανάδοχος θα παραδώσει τα αρχεία που θα διατεθούν στους φοιτητές αλλά και αρχεία που θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά από το ΕΕΥΕΜ. Τα αρχεία που θα διατεθούν στους φοιτητές είναι τα τελικά αρχεία του ψηφιακού υλικού ενώ τα αρχεία που θα διατεθούν αποκλειστικά για το ΕΕΥΕΜ είναι τα αρχεία που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα επεξεργασίας για την επεξεργασία του animation. Τα αρχεία που θα παραδοθούν και θα αφορούν αποκλειστικά το ΕΕΥΕΜ θα βρίσκονται μέσα σε ένα συμπιεσμένο αρχείο (.zip ή .rar).

*Το συμπιεσμένο αυτό αρχείο θα περιέχει ένα φάκελο (το ίδιο το «Project» όπως αυτό εισάγεται αυτόματα στην εφαρμογή προς επεξεργασία) ο οποίος θα έχει το ίδιο όνομα με το συμπιεσμένο αρχείο που προαναφέρθηκε.*

##### 4.2 Αρχείο επιστημονικού περιεχομένου

Ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να παραδώσει ένα αρχείο χωρισμένο σε ενότητες στο οποίο θα καταγράφει λεπτομέρειες για τη δημιουργία του ψηφιακού υλικού. Το αρχείο αυτό θα παραδοθεί στο ΕΕΥΕΜ σε 2 φάσεις. Στην πρώτη φάση, όπου θα φέρει τον αριθμό έκδοσης «1.0» και θα είναι ολοκληρωμένο κατά 30% και στη δεύτερη φάση όπου θα φέρει τον αριθμό «2.0» και θα είναι πλήρως ολοκληρωμένο. Το αρχείο αυτό θα περιέχει τις εξής ενότητες:

- «Περιγραφή», στην οποία θα καταγράφεται μια γενική περιγραφή για το animation που θα δημιουργηθεί.
- «Κείμενο και λεπτομέρειες», το οποίο θα περιέχει το κείμενο που θα εμφανίζεται στο animation και άλλες λεπτομέρειες για τη δημιουργία του animation και θα προσδιορίζει:
  - Λεπτομέρειες για το διάγραμμα που θα λειτουργεί πιο επεξηγηματικά για ότι παριστάνει το κυρίως animation.
  - Λεπτομέρειες για το κείμενο που θα υπάρχει (επικεφαλίδα, επεξηγηματικές σημειώσεις, κλπ).
  - Λοιπές λεπτομέρειες τις διαδραστικές επιφάνειες, για παράδειγμα κουμπί start/pause.
  - Το πώς και ποια εξωτερικά αρχεία εικόνων θα συμπεριληφθούν.
  - Τους ήχους που θα χρησιμοποιηθούν και θα παρέχει λεπτομέρειες ως προς τη χρονική στιγμή έναρξης της αναπαραγωγής, ως προς τη διάρκεια αναπαραγωγής, την ένταση, κλπ
- «Βιβλιογραφία», η οποία θα περιέχει πληροφορίες για τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του animation αυτού. Η βιβλιογραφία που καταγράφεται στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάζεται και στο animation με το πέρας αυτού.
- «Λειτουργικές απαιτήσεις», η οποία περιέχει τις λειτουργικές απαιτήσεις του animation. Ως λειτουργική απαίτηση χαρακτηρίζεται για παράδειγμα η λειτουργία ενός διαδραστικού αντικειμένου στο animation (ένα κουμπί που όταν θα πατιέται θα κάνει παύση το animation και όταν ξαναπατηθεί θα συνεχίζει από την προηγούμενη κατάσταση του).

- «Διάφορα», η οποία θα περιέχει διάφορες πληροφορίες προς τον Τεχνικό Ανάδοχο ή/και το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. οι οποίες δε μπορούν να καταγραφούν σε καμία από τις προηγούμενες ενότητες.



## 5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Ο Τεχνικός Ανάδοχος που θα αναλάβει την επεξεργασία των animation ή τη δημιουργία τους από την αρχή θα πρέπει:

- Να κατέχει βασικές έννοιες κίνησης, μεγέθους, αναλογίες, εφέ και προοπτική. Για παράδειγμα δε μπορεί ένα ελατήριο να εκτιναχτεί αν δε συσπειρωθεί πρώτα.
- Να κατέχει βασικές έννοιες φυσικής και μαθηματικών.
- Να έχει σχεδιαστικές ικανότητες για γραφικά δύο ή τριών διαστάσεων.
- Να έχει γνώση και εμπειρία τουλάχιστον στη χρήση των εργαλείων που περιγράφονται στην Ενότητα 6.





## 6 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα προτεινόμενα εργαλεία δημιουργίας animation είναι:

- Autodesk 3ds Max (<http://usa.autodesk.com/3ds-max/>). Η εφαρμογή αυτή (όχι η έκδοση Design που αναφέρεται σε στατικά μοντέλα) δημιουργεί τριών διαστάσεων (3D) κινούμενα γραφικά.
- Adobe Flash Professional CS5.5 (<http://www.adobe.com/products/flash.html>). Η εφαρμογή αυτή δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας κινούμενων γραφικών και αναπαραγωγής μέσω Διαδικτύου. Η εφαρμογή αυτή εμπεριέχεται σε διάφορα πακέτα της Adobe (suites όπως αναφέρονται από την ίδια την εταιρεία).

Εκτός από τις εμπορικές επιλογές που υπάρχουν ως προς τα εργαλεία υπάρχουν και αξιόλογες επιλογές ελεύθερου λογισμικού. Ως προτεινόμενο εναλλακτικό εργαλείο χαρακτηρίζεται το:

- Blender (<http://www.blender.org/>). Δείγματα animation που επιδεικνύουν τις δυνατότητες του εργαλείου αυτού μπορούν να βρεθούν στον ιστότοπο της εφαρμογής αλλά και στο Διαδίκτυο.



## 7 ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Για το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό ισχύουν οι οδηγίες/κανόνες «καλής» εκπαιδευτικής εφαρμογής από το βίντεο αλλά και κάποιες ακόμα ως προς τα εκτελέσιμα αρχεία. Οπότε ισχύουν οι εξής οδηγίες/κανόνες «καλής» εκπαιδευτικής εφαρμογής:

- Απαιτείται η χρήση του προτύπου που έχει δοθεί από το ΕΕΥΕΜ για τη δημιουργία του τελικού αρχείου.
- Το κείμενο λειτουργεί ως συμπληρωματικό των γραφικών, συνεπώς θα πρέπει να καταλαμβάνει μικρότερη επιφάνεια από τα γραφικά.
- Το διαδραστικό κουμπί start/pause θα πρέπει να βρίσκεται κάπου ώστε να είναι εμφανές αλλά και να μην επηρεάζει το περιεχόμενο του animation αρνητικά.
- Θα πρέπει να υπάρχει ροή στο κινούμενο αντικείμενο. Για παράδειγμα, αν εικονίζεται ένα ελατήριο να μην υπάρχουν μόνο οι φάσεις Άνω Νεκρό Σημείο-Ουδέτερη-Κάτω Νεκρό Σημείο.
- Ευκολία ανάγνωσης των κειμένων που εμφανίζονται στην οθόνη.
- Ευκολία κατανόησης των γραφικών που εμφανίζονται στην οθόνη.
- Το animation θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα διαδραστικότητας με τον χρήστη διαθέτοντας τουλάχιστον τη δυνατότητα start/pause.
- Θα πρέπει να είναι ελκυστικό στον χρήστη.
- Επιλογή τίτλου που αντιπροσωπεύει το θέμα.



## 8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bradley J. Stith, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC520841/>  
(ημερομηνία προσπέλασης: 13/12/2011)
2. Centre for Animation Pedagogics,  
<http://www.brendanpauljacobs.com/teachingwithanimation.pdf>  
(ημερομηνία προσπέλασης: 13/12/2011)
3. Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Educational\\_animation](http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_animation) (ημερομηνία  
προσπέλασης: 13/12/2011)