

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



# ΠΟΛΥΜΕΣΑ

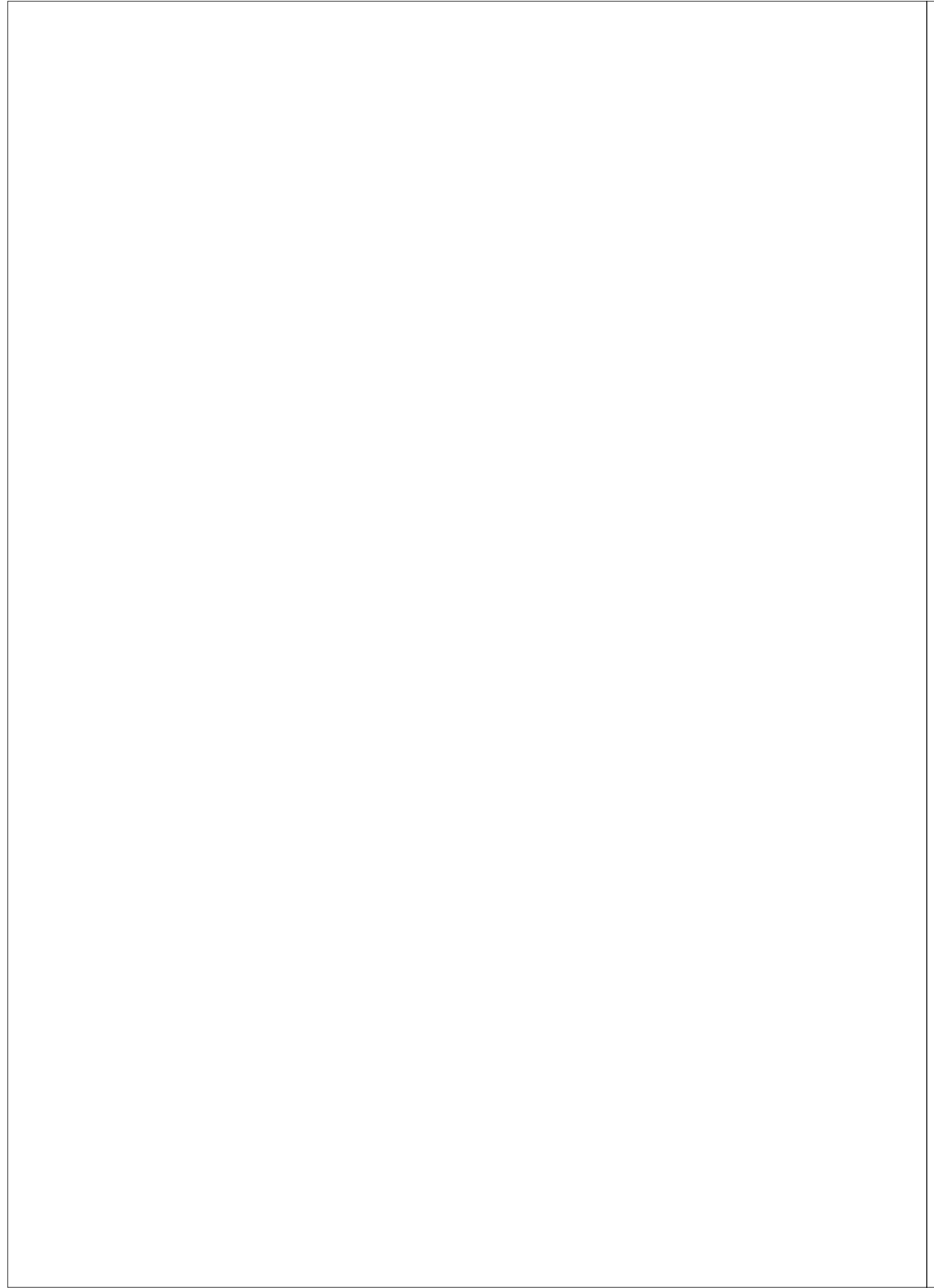
ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ  
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ

1ος ΚΥΚΛΟΣ - Β' ΤΑΞΗ

Κατεύθυνση Υποστήριξη Συστημάτων Υπολογιστών

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
ΑΘΗΝΑ



ΠΟΛΥΜΕΣΑ

#### **ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ**

ΒΟΥΤΥΡΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ, Φυσικός, Ηλεκτρονικός

ΑΛΕΞΙΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ, Καθηγητής τμήματος Η/Υ και Πληροφορικής Παν. Πατρών

ΓΑΡΟΦΑΛΑΚΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, Επίκουρος Καθηγητής τμήματος Η/Υ και Πληροφορικής Παν. Πατρών

ΤΖΗΜΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, Μηχανικός Η/Υ και Πληροφορικής

#### **ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ**

ΒΟΥΤΥΡΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

#### **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ**

ΧΡΥΣΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ, Καθηγητής Παν. Πειραιώς

ΠΟΛΙΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, Δρ. Διδακτικής Πληροφορικής, Καθηγητής ΠΕ19

ΜΑΝΟΥΣΑΡΙΔΗΣ ΖΑΧΑΡΙΑΣ, Καθηγητής Πληροφορικής ΠΕ19

#### **ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

ΓΚΑΜΠΡΟΒΕΛΗ ΑΡΙΑΔΝΗ

#### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ**

Αγάθου Μαρία

#### **ΕΚΔΟΣΗ**

dimiourgies, Λ. Πεντέλης 73 Χαλάνδρι, 6834 738

#### **ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ**

Παπασπύρου Σπύρος, Καθηγητής Εφαρμογών Τ.Ε.Ι. Ηπείρου

#### **ΕΞΩΦΥΛΛΟ**

Μασκλαβάνος Μ. Γιώργος

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

Επιστημονικός Υπεύθυνος του τομέα

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ**

Παπαδόπουλος Γεώργιος

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Γ. ΒΟΥΤΥΡΑΣ, Γ. ΑΛΕΞΙΟΥ, Ι. ΓΑΡΟΦΑΛΑΚΗΣ, Ι. ΤΖΗΜΑΣ

# ΠΟΛΥΜΕΣΑ

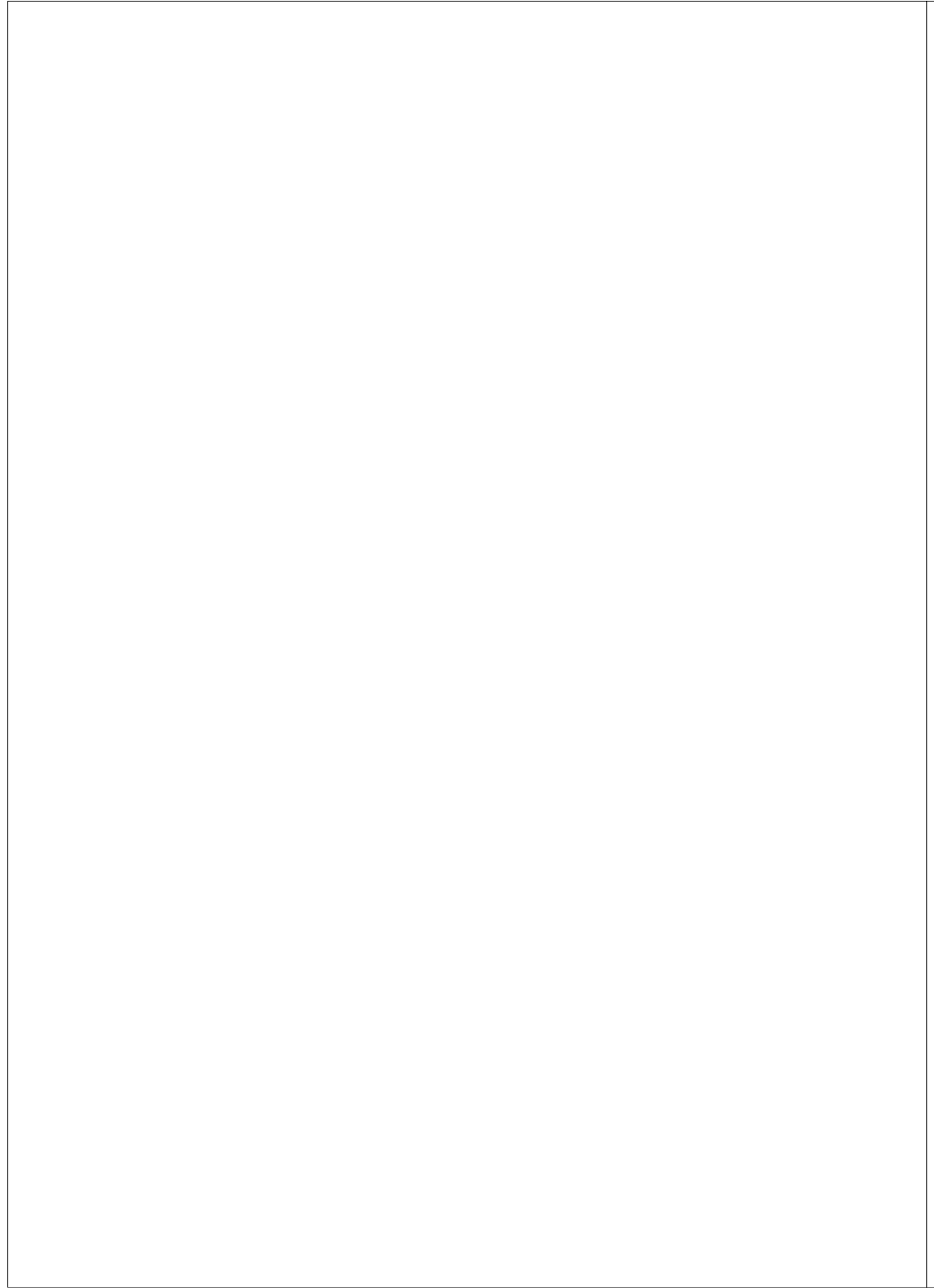
ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ  
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η /Υ

1ος ΚΥΚΛΟΣ - Β' ΤΑΞΗ

Κατεύθυνση Υποστήριξη Συστημάτων Υπολογιστών

ΑΘΗΝΑ 2001



Αγαπητέ συνάδελφε,

Το βιβλίο αυτό αποτελεί ένα από τα τρία βιβλία που εκπονήθηκαν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, για τη διδασκαλία του μαθήματος "Πολυμέσα". Το βιβλίο γράφηκε με στόχο να σε διευκολύνει στο δύσκολο έργο της διδασκαλίας ενός τομέα της Πληροφορικής, ο οποίος βρίσκεται συνεχώς στην αιχμή της τεχνολογίας, απαιτεί καλλιτεχνική ευαισθησία και γνώσεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Ο τομέας αυτός εξελίσσεται με απίστευτη ταχύτητα, απαιτώντας διαρκή εγρήγορση και έγκαιρη ενημέρωση.

Στην αρχή του βιβλίου θα βρεις ένα πίνακα με τον προτεινόμενο χρονοπρογραμματισμό του όλου μαθήματος. Εννοείται, ότι αυτός ο χρονοπρογραμματισμός είναι ενδεικτικός και πρέπει να τον αναμορφώσεις ανάλογα με το εκπαιδευτικό υλικό που διαθέτεις στα χέρια σου και τις συνθήκες που διαμορφώνονται μέσα στο έτος.

Στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας υπάρχει ένας κατάλογος βασικών εννοιών. Οι έννοιες αυτές καλό είναι να γράφονται στον πίνακα και να παραμένουν σε αυτόν σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος, ώστε να τις εντυπώνονται οι μαθητές. Αμέσως μετά συνέχεια αναλύονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι, οι οποίοι μπορεί να είναι γνωστικοί, στάσεων και δεξιοτήτων. Ως εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζεις πριν από κάθε μάθημα, τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν κατά τη διδασκαλία σου. Στη συνέχεια εκτίθενται οι εκπαιδευτικές τεχνικές και περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο θα συνεχίσετε το μάθημα στο εργαστήριο. Στο τέλος της διδακτικής ενότητας δίνονται πρόσθετες πηγές πληροφοριών, που είναι χρήσιμες για την αναζήτηση πρόσθετου διδακτικού υλικού, αλλά και στοιχείων τα οποία θα βοηθήσουν στην εμβάθυνση των θεμάτων της ενότητας.

Με την ευχή να αξιοποιηθεί αυτό το βιβλίο και με την ελπίδα να αποτελέσει ένα επιπλέον χρήσιμο βοήθημα στο εκπαιδευτικό σου έργο, σου ευχόμαστε καλή επιτυχία στο διδακτικό σας έργο.

Οι συγγραφείς





- ▶ Ορισμοί - Θεμελιώδεις έννοιες
- ▶ Κόμβοι και σύνδεσμοι
- ▶ Αυτόνομα και δικτυακά πολυμέσα
- ▶ Εφαρμογές πολυμέσων
- ▶ Δομικά στοιχεία εφαρμογών πολυμέσων

# Ο κόσμος των Πολυμέσων και των Υπερμέσων

## Κεφάλαιο 1

## Διδακτική Ενότητα 1.1

---

- Ορισμοί - Θεμελιώδεις έννοιες
- Κόμβοι και σύνδεσμοι
- Αυτόνομα και δικτυακά πολυμέσα
- Εφαρμογές πολυμέσων

## Ασκήσεις

1. Στις εφαρμογές των πολυμέσων συνυπάρχουν τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα βασικά μέσα αναπαράστασης της πληροφορίας.

- α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_

2. Τι εννοούμε, όταν λέμε ότι η πληροφορία παρουσιάζεται παθητικά και τι εννοούμε, όταν λέμε ότι παρουσιάζεται αλληλεπιδραστικά;

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Οι περισσότερες εφαρμογές πολυμέσων έχουν ως στόχο τη διευκόλυνση του χρήστη και γι' αυτό χαρακτηρίζονται από \_\_\_\_\_.

Ο βασικός στόχος εισαγωγής αλληλεπιδραστικότητας στις εφαρμογές είναι η δυνατότητα προσαρμογής της παρουσίασης της πληροφορίας στις \_\_\_\_\_ του κάθε χρήστη.

Οι εφαρμογές των πολυμέσων που ενσωματώνουν αλληλεπιδραστικότητα μεσαίου βαθμού χαρακτηρίζονται ως \_\_\_\_\_.

Ως \_\_\_\_\_ ορίζονται οι εφαρμογές πολυμέσων, στις οποίες η πληροφορία αποθηκεύεται σε διάφορες πολυμεσικές μορφές (κείμενο, εικόνα, ήχος, κτλ.) για τις οποίες υπάρχει επιπλέον σύνδεση μεταξύ των τμημάτων πληροφορίας, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ανάκτηση και παρουσίαση των \_\_\_\_\_ στο χρήστη με τη σειρά που θα επιλέξει αυτός. Οι εφαρμογές πολυμέσων στις οποίες η πληροφορία παρουσιάζεται σειριακά, χωρίς να δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα αλλαγής της σειράς ροής των πληροφοριών, ονομάζονται \_\_\_\_\_.

Ως \_\_\_\_\_ ορίζουμε κάθε δυνατή ακολουθία συνδέσμων που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης κατά τη διάρκεια αναζήτησης πληροφορίας μέσα σ' ένα αλληλεπιδραστικό σύστημα πολυμέσων.

Τα πλεονεκτήματα, που απέφερε η χρήση των \_\_\_\_\_ στην εκπαίδευση, έχουν οδηγήσει στην εμφάνιση μιας νέας κατηγορίας εφαρμογών λογισμικού, η οποία ονομάζεται \_\_\_\_\_ και στην οποία συνδυάζεται εκπαιδευτικό αλλά και ψυχαγωγικό περιεχόμενο.

4. Τι είναι το υπερκείμενο και ποια η σχέση του με τα υπερμέσα;

---

---

---

---

---

---

5. Γιατί ένα ντοκιμαντέρ δεν αποτελεί εφαρμογή πολυμέσων, παρόλο που σε αυτό συνδυάζεται αφήγηση, κινούμενη εικόνα και κινούμενο σχέδιο;

---

---

---

---

---

---

6. Ποιες είναι οι τέσσερις βασικές δομές εφαρμογών πολυμέσων;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

7. Ποια είναι τα είδη διασύνδεσης μεταξύ κόμβων;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

8. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την επιλογή του τρόπου διανομής μιας εφαρμογής πολυμέσων;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

## Διδακτική Ενότητα 1.1

9. Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο Παγκόσμιος Ιστός ως μέσο διανομής εφαρμογών πολυμέσων;

---

---

---

---

10. Ποιες είναι οι σημαντικότερες κατηγορίες εφαρμογών πολυμέσων, σύμφωνα με την εφαρμογή τους στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

- α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
στ. \_\_\_\_\_

11. Τι είναι τα περίπτερα παροχής πληροφοριών - πωλήσεων και πού τα συναντάμε;

---

---

---

---

12. Δώστε μερικά παραδείγματα εφαρμογών προσομοίωσης καταστάσεων.

- α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_

13. Ποια η συμβολή των πολυμέσων στην προσομοίωση καταστάσεων;

---

---

---

---

14. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Ο όρος πολυμέσα ταυτίζεται με τον όρο υπερμέσα.	Σ	Λ
Οι κόμβοι περιέχουν μόνο κείμενο, εικόνες και ήχους.	Σ	Λ
Ένας σύνδεσμος μας επιτρέπει να μετακινηθούμε μεταξύ δύο τμημάτων πληροφορίας (κόμβων).	Σ	Λ
Αυτόνομα πολυμέσα καλούμε τα πολυμέσα τα οποία μπορούν να διανεμηθούν με τη ενός συγκεκριμένου μέσου αποθήκευσης και να λειτουργήσουν δικτυακά.	Σ	Λ
Οι πρώτες εφαρμογές αναφοράς που εμφανίστηκαν ήταν αυτές που αφορούσαν την ψηφιακή αναπαραστάση εγκυκλοπαιδειών.	Σ	Λ

### Δραστηριότητες

1. Αναπτύξτε τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση πολυμέσων σε τομείς της καθημερινής ζωής.
2. Αναζητήστε πληροφορίες για την ιστορία των υπερμέσων και του υπερκειμένου, από τον Παγκόσμιο Ιστό, αρχίζοντας από τη διεύθυνση <http://www.cs.brown.edu/memex/>.
3. Μελετήστε έναν τίτλο πολυμέσων που διαθέτει το εργαστήριο του σχολείου σας. Προσδιορίστε το είδος της εφαρμογής ως προς τον βαθμό διαλογικότητας.
4. Δείτε την εφαρμογή βοήθειας που διαθέτουν τα Windows στον υπολογιστή του εργαστηρίου του σχολείου σας. Προσδιορίστε τα διάφορα είδη διασύνδεσης που χρησιμοποιούνται μεταξύ των κόμβων πληροφορίας.
5. Επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://www.w3.org/Terms.html> για μια συνοπτική περιγραφή των βασικών όρων που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη εφαρμογών υπερμέσων.
6. Αναζητήστε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους συνδέσμους (links) στη διεύθυνση <http://www.w3.org/TR/REC-html40/struct/links.html>
7. Συζητήστε με τον καθηγητή σας την υποθετική περίπτωση, στην οποία θα πρέπει να δημιουργήσετε μια εφαρμογή πολυμέσων με αντικείμενο την παρουσίαση του σχολείου σας και περιγράψτε τρόπους για να τη διαθέσετε στο κοινό. Αναλύστε τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή σας σχετικά με το μέσο διανομής.
8. Αν είναι εφικτό, παρακολουθήστε στο εργαστήριο του σχολείου σας μια εφαρμογή πολυμέσων που διατίθεται σε DVD και διακρίνετε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προσφέρει το DVD ως μέσο διανομής.
9. Επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://www.cdpage.com> και συλλέξτε περισσότερες πληροφορίες για όλα τα είδη οπτικών δίσκων και DVD που διατίθενται αυτή τη στιγμή στην αγορά. Κάντε μια ταξινόμηση ανάλογα με τον σκοπό που το καθένα εξυπηρετεί.
10. Χωριστείτε σε ομάδες εργασίας και με τη χρήση του PowerPoint δημιουργήστε μια παρουσίαση σχετικά με κάποιο φυτό της επιλογής σας. Κάντε την παρουσίαση της εργασίας σας με τη βοήθεια μιας συσκευής προβολής διαφανειών (projector). Υλικό για την παρουσίαση να αντλήσετε από τη βιβλιοθήκη του σχολείου σας και από τον Παγκόσμιο Ιστό.
11. Παρακολουθήστε μια εφαρμογή πολυμέσων προσομοίωσης που υπάρχει στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του σχολείου σας και σχολιάστε τα σημεία, που κατά τη γνώμη σας, αποτελούν σημαντικούς λόγους ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών.

## Διδακτική Ενότητα 1.2

---

- Δομικά στοιχεία εφαρμογών πολυμέσων
- Κείμενο
- Ήχος

### Ασκήσεις

1. Ποιες είναι οι δύο βασικές κατηγορίες γραμματοσειρών.

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

2. Αναλύστε με λίγα λόγια τη χρησιμότητα του ήχου στις εφαρμογές πολυμέσων.

---

---

---

---

---

3. Με ποιους τρόπους μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ήχοι περιεχομένου;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

4. Περιγράψτε τη διαδικασία ψηφιοποίησης ήχου με παλμοκωδική διαμόρφωση.

---

---

---

---

---

---

---

5. Αναλύστε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αναπαράστασης MIDI ενός μουσικού κομματιού σε σχέση με την αναπαράσταση του με δειγματοληψία.

---

---

---

---

---

---

6. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Η ουσιαστικότερη λειτουργία ενός προγράμματος επεξεργασίας κειμένου είναι η \_\_\_\_\_ του κειμένου.

Μια \_\_\_\_\_ αποτελείται από γραφικούς χαρακτήρες οι οποίοι συνήθως περιλαμβάνουν πολλούς τύπους μεγεθών και στυλ.

Οι ήχοι \_\_\_\_\_ δεν παρέχουν ουσιώδη πληροφορία περιεχομένου σε μια εφαρμογή πολυμέσων

Το \_\_\_\_\_ παρέχει ένα πρωτόκολλο για την λεπτομερή περιγραφή ενός μουσικού κομματιού, όπως οι νότες, η ένταση του ήχου καθώς και το μουσικό όργανο που θα παίξει τις συγκεκριμένες νότες.

Το \_\_\_\_\_ συμπίεζει δεδομένα ήχου με λόγο συμπίεσης περίπου 12:1 διατηρώντας την αρχική ποιότητα.

7. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Το κείμενο ήταν ο πρώτος τρόπος απεικόνισης της πληροφορίας σε υπολογιστή αλλά από τη στιγμή που εφαρμόστηκαν τα πολυμέσα άρχισε η παραμέλησή του.	Σ	Λ
Ο ήχος είναι το στοιχείο των πολυμέσων, το οποίο μπορεί να μεταδώσει μεγάλα ποσά πληροφορίας ανά δευτερόλεπτο, αρκεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά.	Σ	Λ
Το ξεκίνημα και το τελείωμα μιας παρουσίασης με μουσική συμβάλλει στη δημιουργία της σωστής ατμόσφαιρας, ώστε το κοινό να δεχτεί και να επεξεργαστεί πληρέστερα την πληροφορία.	Σ	Λ
Η παλμοκωδική διαμόρφωση δε χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση μουσικής.	Σ	Λ
Ο ψηφιοποιημένος ήχος είναι ανεξάρτητος των συσκευών, που χρησιμοποιούνται για την αναπαραγωγή του και επιπλέον ακούγεται ίδιος κάθε φορά που αναπαράγεται.	Σ	Λ

8. Τι είναι το πρότυπο mp3;

---



---



---



---

## Δραστηριότητες

- Συζητήστε με τον καθηγητή σας για τη χρησιμότητα του κειμένου στις εφαρμογές πολυμέσων.
- Αναζητήστε αρχεία ήχου ψηφιακής κυματομορφής και αρχεία ήχου τύπου MIDI εγκατεστημένα στον υπολογιστή σας. Ενεργοποιήστε τα και ακούστε το περιεχόμενό τους. Κάντε σχόλια επί της ποιότητας της μουσικής στα αρχεία MIDI.
- Κάνοντας χρήση της μηχανής αναζήτησης AltaVista που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.altavista.com>, βρείτε ήχους σχετικούς με τη θάλασσα.

## Διδακτική Ενότητα 1.2

---

4. Αναζητήστε πηγές αρχείων ήχου στον Παγκόσμιο Ιστό.
5. Συζητήστε στην τάξη σας τις δυνατότητες που δίνει η ηχητική επένδυση στις εφαρμογές πολυμέσων.
6. Στην ιστοσελίδα <http://www.opus1.com/violist/help/nyquist.html> γίνεται ανάλυση των προβλημάτων που μπορούν να προκύψουν κατά την ψηφιοποίηση του ήχου. Ανατρέξτε στη σελίδα αυτή και αναπτύξτε τα θέματα που αναφέρονται.
7. Η διεύθυνση <http://www.mp3.com> περιέχει χρήσιμες πληροφορίες για το πρότυπο mp3. Ανατρέξτε και μελετήστε τις ιστοσελίδες της.
8. Επισκεφθείτε τη μουσική βιβλιοθήκη <http://www.mmb.org.gr>.

## Πρακτικές ασκήσεις

1. Με τη βοήθεια ενός μικροφώνου καταγράψτε τη φωνή σας και αποθηκεύστε τη με τη μορφή ψηφιακού ήχου στον υπολογιστή σας. Δοκιμάστε να επεξεργαστήτε το περιεχόμενο του αρχείου ήχου που δημιουργήσατε με το λογισμικό επεξεργασίας ήχου που διαθέτει το εργαστήριό σας.
2. Με τη βοήθεια του λειτουργικού συστήματος ανιχνεύστε τον τύπο των καρτών ήχου που είναι εγκατεστημένες στους υπολογιστές του σχολικού εργαστηρίου.



- Δομικά στοιχεία εφαρμογών πολυμέσων
- Γραφικά και στατική εικόνα

### Ασκήσεις

1. Ποια είναι τα δύο είδη εικόνων συνεχούς τόνου.

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

2. Από τι εξαρτάται η ποιότητα μιας εικόνας;

---

---

---

---

---

3. Αναφέρετε πέντε τύπους αρχείων εικόνας

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

4. Ποιοι είναι οι τρόποι σύλληψης μιας εικόνας; Ποια συσκευή χρησιμοποιείται στην περίπτωση σύλληψης εικόνων υψηλής ανάλυσης;

---

---

---

---

---

---

---

5. Τι είναι οι συλλογές εικόνων και πού χρησιμοποιούνται συνήθως;

---

---

---

---

---

---

---

## Διδακτική Ενότητα 1.3

6. Περιγράψτε γιατί η μεγέθυνση των διανυσματικών γραφικών δεν αλλοιώνει την ποιότητα τους.

---

---

---

---

---

---

7. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Στα ψηφιογραφικά γραφικά η βασική μονάδα δόμησης μιας εικόνας είναι η \_\_\_\_\_ που ονομάζεται και \_\_\_\_\_ ή \_\_\_\_\_.

Ο όρος \_\_\_\_\_ αναφέρεται στον τρόπο διάταξης των κουκίδων μέσα στην εικόνα και μετρίεται σε κουκίδες ανά ίντσα.

Μεγαλύτερο \_\_\_\_\_ σημαίνει περισσότερα διαθέσιμα χρώματα και πιο ακριβή χρωματική αναπαράσταση σε μια ψηφιακή εικόνα.

Για τη διαχείριση διανυσματικών αντικειμένων σε διάφορες πλατφόρμες υπάρχουν δύο κοινοί τύποι αρχείων: ο \_\_\_\_\_ και ο \_\_\_\_\_.

8. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Με την χρήση διανυσματικών γραφικών τα αντικείμενα εμφανίζονται στην οθόνη με βάση τη μαθηματική αναπαράσταση των συντεταγμένων, των γωνιών και των μεταξύ τους αποστάσεων.	Σ	Λ
Όσο μεγαλύτερη ανάλυση θέλουμε τόσο λιγότερες κουκίδες θα περιέχονται στην εικόνα.	Σ	Λ
Οι τύποι JPEG και GIF, που αποτελούν τους πιο συνηθισμένους τύπους συμπιεσμένων αρχείων εικόνας στον Παγκόσμιο Ιστό μπορούν να θεωρηθούν ως ανεξάρτητοι τύποι πλατφόρμας καθώς είναι αποδεκτοί από όλους τους φυλλομετρητές Παγκόσμιου Ιστού.	Σ	Λ
Υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης περίπου 2000 φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης σε ένα PhotoCD.	Σ	Λ
Το PhotoCD μπορεί να διαβαστεί από όλους τους κοινούς οδηγούς ανάγνωσης οπτικών δίσκων.	Σ	Λ

9. Το μέγεθος μιας εικόνας σε byte καθορίζεται από τις διαστάσεις της σε εικονοστοιχεία και το βάθος χρώματος που χρησιμοποιείται, σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{Πλήθος\_byte} = \text{Ύψος} \times \text{Πλάτος} \times \text{Βάθος\_χρώματος} / 8$$

Να υπολογιστεί το πλήθος των byte για εικόνα διάστασης 800x600 εικονοστοιχείων και βάθους χρώματος 24.

---

---

---

---

### Δραστηριότητες

1. Συζητήστε με τον καθηγητή σας για τη χρησιμότητα της εικόνας στις εφαρμογές πολυμέσων.
2. Συζητήστε με τον καθηγητή σας τις διαφορές μεταξύ των διανυσματικών και των ψηφιογραφικών γραφικών.
3. Κάνοντας χρήση της μηχανής αναζήτησης AltaVista που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.altavista.com> βρείτε εικόνες με θέμα την Ελλάδα.
4. Αναζητήστε αρχεία εικόνας εγκατεστημένα στον υπολογιστή σας. Κάντε σχόλια επί της ποιότητας των εικόνων στα αρχεία που βρήκατε.
5. Από τα φυλλάδια που δίνουν διάφορες εταιρείες για ψηφιακές κάμερες συντάξτε έναν πίνακα με τα χαρακτηριστικά τους. Επισκεφθείτε τους εταιρικούς δικτυακούς τόπους και συνθέστε την αντίστοιχη διεύθυνση από το όνομα των εταιρειών (π.χ. nikon, epson, olympus, casio, canon, hitachi, konica, agfa κλπ) και την κατάληξη com.
6. Ο σχηματισμός εικόνων με εικονοστοιχεία δε χρησιμοποιείται μόνο στην οθόνη του υπολογιστή, αλλά και στην τυπογραφία και τη φωτογραφία. Με μεγενθυτικό φακό παρατηρήστε την κόκκωση σε μια έγχρωμη τυπωμένη φωτογραφία ενός βιβλίου ή ενός περιοδικού. Σχολιάστε το μέγεθος των κόκκων.

### Πρακτικές εφαρμογές

1. Με τη βοήθεια του σαρωτή (scanner) του σχολικού εργαστηρίου ψηφιοποιήστε εικόνες από βιβλία ή περιοδικά, με διαφορετική ανάλυση κάθε φορά. Κατόπιν, δοκιμάστε να τις επεξεργαστείτε με χρήση λογισμικού επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων που διαθέτει το εργαστήριο.
2. Χρησιμοποιήστε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Δημιουργήστε ένα σχέδιο και αποθηκεύστε το σε μορφές BMP, TIFF, JPEG. Τι παρατηρείτε σχετικά με το μέγεθος των αρχείων;

## Διδακτική Ενότητα 1.4

---

- Δομικά στοιχεία εφαρμογών πολυμέσων
- Κινούμενη εικόνα
- Βίντεο
- Συμπίεση εικόνας, ήχου, βίντεο

### Ασκήσεις

1. Περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η δημιουργία ενός πανοράματος.

---

---

---

---

2. Αναφέρετε πέντε τύπους αρχείων κινούμενης εικόνας

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

3. Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται το βίντεο σε μια εφαρμογή πολυμέσων;

---

---

---

---

---

4. Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι υπάρχουσες εφαρμογές βίντεο;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

5. Αναλύστε τους λόγους για τους οποίους έγινε απαραίτητη η συμπίεση εικόνας, βίντεο και ήχου.

---

---

---

---

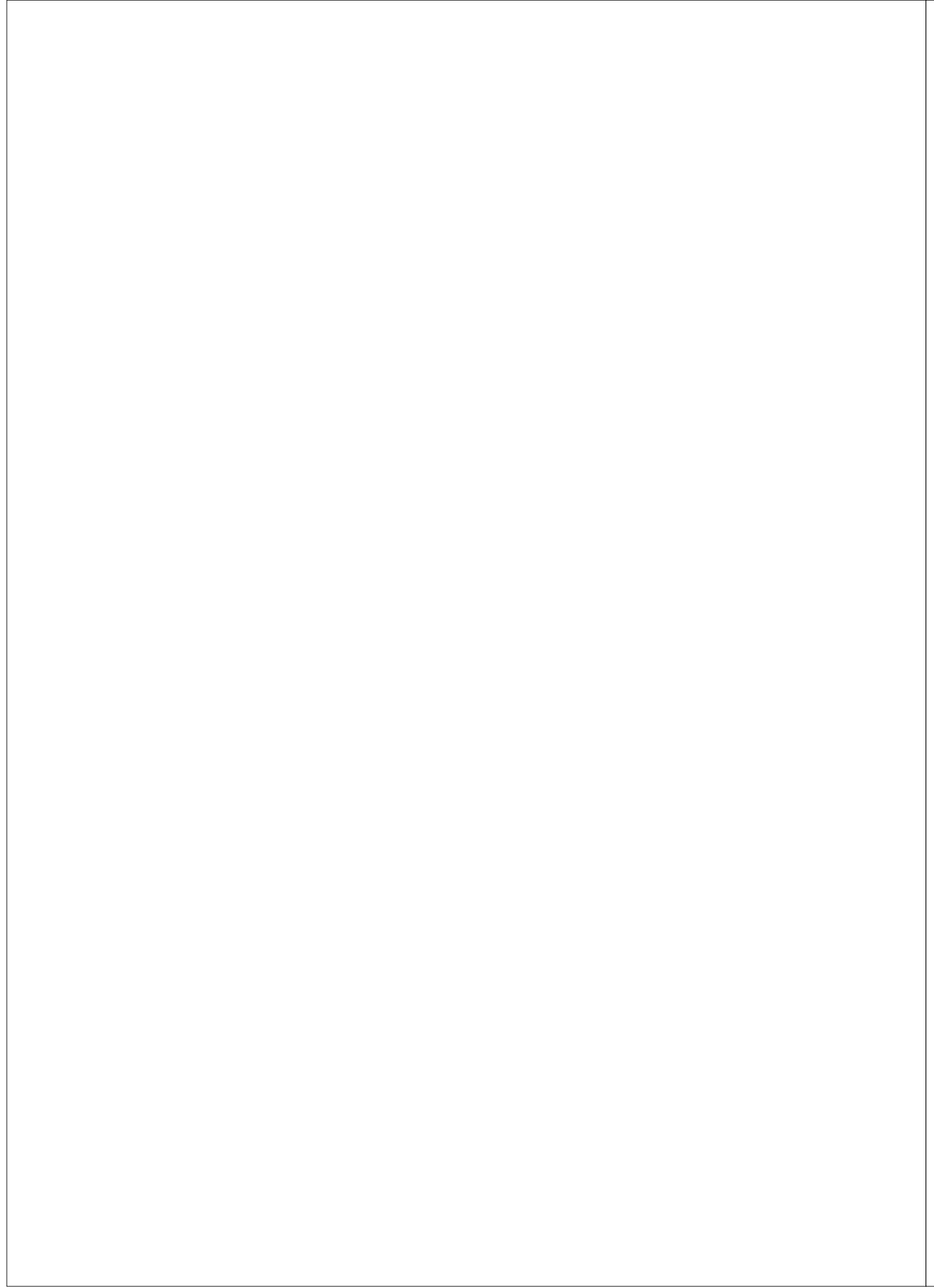
---

6. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες αλγορίθμων συμπίεσης;
- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
7. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.
- Η \_\_\_\_\_ σε αντίθεση με το \_\_\_\_\_ που προκύπτει άμεσα από τον πραγματικό κόσμο, συντίθεται εξ' ολοκλήρου στον υπολογιστή.
- Η \_\_\_\_\_ είναι ένα από τα εφέ που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή μιας εικόνας σε μια άλλη.
- Το \_\_\_\_\_ βελτιώνει, εμπλουτίζει, δραματοποιεί και προσδίδει μεγαλύτερη έμφαση στις εφαρμογές πολυμέσων.
8. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Κινούμενη εικόνα ονομάζεται η περιγραφή της εξέλιξης γραφικών μοντέλων στο χρόνο.	Σ	Λ
Το βίντεο είναι το συστατικό των πολυμέσων το οποίο μπορεί να φέρει τους χρήστες υπολογιστών πιο κοντά στον πραγματικό κόσμο.	Σ	Λ
Στο JPEG δεν υπάρχει απώλεια πληροφορίας.	Σ	Λ

## Δραστηριότητες

- Χωριστείτε σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και γράψτε μια εργασία σχετικά με την αναγκαιότητα της συμπίεσης του βίντεο των ήχων και της εικόνας.
- Με βάση τις εργασίες που ετοιμάσατε συζητήστε στην τάξη για το συγκεκριμένο θέμα.
- Κάνοντας χρήση της μηχανής αναζήτησης AltaVista, που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.altavista.com>, βρείτε βίντεο και κινούμενες εικόνες σχετικά με ένα θέμα της αρεσκείας σας.
- Αναζητήστε αρχεία βίντεο εγκατεστημένα στον υπολογιστή σας. Κάντε σχόλια σχετικά με την ποιότητα του προβαλλόμενου βίντεο.
- Στη διεύθυνση <http://www.activeworlds.com> θα βρείτε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας σε πόλεις και γκαλερί. Επισκεφθείτε τις ιστοσελίδες και παρατηρήστε το περιεχόμενο.
- Στη διεύθυνση <http://www.carpaint.msn.com> μπορούμε να περιεργαστούμε το εσωτερικό ενός αυτοκινήτου με τη βοήθεια πανοραμικού και χωρικού (surround) βίντεο. Επισκεφθείτε τις ιστοσελίδες και παρατηρήστε το περιεχόμενο.



- ▶ Υπολογιστές και περιφερειακά
- ▶ Λογισμικό συστήματος και λογισμικό εφαρμογών
- ▶ Το λογισμικό συστήματος και τα πολυμέσα
- ▶ Κατηγορίες λογισμικού εφαρμογών για πολυμέσα

**Υλικό & Λογισμικό Πολυμέσων**

**Κεφάλαιο**

**2**

## Διδακτική Ενότητα 2.1

---

- Υπολογιστές και περιφερειακά

### Ασκήσεις

1. Σε ό,τι αφορά τα πολυμέσα, διακρίνουμε τα υπολογιστικά συστήματα σε:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_
2. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του Entertainment PC;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_
3. Ποιες είναι οι εξωτερικές συσκευές, που είναι δυνατόν να διαθέτει ένα σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
στ. \_\_\_\_\_  
ζ. \_\_\_\_\_  
η. \_\_\_\_\_
4. Ποιοι είναι οι παράγοντες που εξετάζονται κατά την εκτίμηση της απόδοσης των περιφερειακών συσκευών αποθήκευσης και ανάκτησης δεδομένων;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_
5. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.  
Από τα βασικά χαρακτηριστικά του \_\_\_\_\_ είναι η παρασυστάση δισδιάστατων και τρισδιάστατων γραφικών σχεδιασμένων για τα παιχνίδια τελευταίας γενιάς, με ευκρίνεια εικόνας \_\_\_\_\_ από ό,τι στην τηλεόραση, με δυνατότητες αναπαραγωγής συμπιεσμένου κατά \_\_\_\_\_ βίντεο σε πλήρη ανάλυση. Η αποθήκευση σε μια βιντεοκάμερα γίνεται σε \_\_\_\_\_, υπάρχει όμως και η δυνατότητα \_\_\_\_\_ μεταφοράς των φωτογραφιών στον υπολογιστή.  
Τα DVD έχουν δυνατότητα αποθήκευσης και στις δύο \_\_\_\_\_ του δίσκου και σε \_\_\_\_\_ επιστρώσεις σε κάθε \_\_\_\_\_. Η χωρητικότητα σε κάθε επίστρωση είναι \_\_\_\_\_. Όταν χρησιμοποιούνται και οι \_\_\_\_\_ επιστρώσεις, η χωρητικότητα φτάνει τα 17 GB.  
Τα Zip έχουν χωρητικότητα \_\_\_\_\_ και τα Jaz έχουν χωρητικότητα \_\_\_\_\_.



Τα συστήματα RAID είναι \_\_\_\_\_ από δίσκους που συμπεριφέρεται σαν ένας μόνο \_\_\_\_\_ και ελέγχεται από έναν \_\_\_\_\_. Τα δεδομένα ενός αρχείου δεν αποθηκεύονται σε ένα μόνο δίσκο αλλά σε περισσότερους.

6. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Μια απλή συσκευή αναπαραγωγής βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή βίντεο στον υπολογιστή.	Σ	Λ
Με ορισμένες τροποποιήσεις το μοντέλο του Entertainment PC μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν μοντέλο για ένα σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.	Σ	Λ
Υπάρχουν βιντεοκάμερες, οι οποίες καταγράφουν τις εικόνες απευθείας σε ψηφιακή μορφή.	Σ	Λ
Η αναπαραγωγή ήχου από αρχεία MIDI απαιτεί ειδική κάρτα ήχου.	Σ	Λ

7. Ποια τα πλεονεκτήματα των CD-ROM;

---



---



---



---

## Δραστηριότητες

1. Συμπληρώστε τον πίνακα με τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή που χρησιμοποιείτε στο σχολικό εργαστήριο.

Στοιχείο	Χαρακτηριστικά
Επεξεργαστής CPU)	
Μνήμη RAM	
Σκληρός δίσκος	
Οδηγός οπτικού δίσκου (CD-ROM)	
DVD-ROM	
Κάρτα γραφικών	
Joystick	
Κάρτα ήχου	
Οθόνη	
Πληκτρολόγιο	
Ποντίκι Θύρες επικοινωνίας	

## Διδακτική Ενότητα 2.1

---

2. Συγκρίνετε πόσο έχουν αυξηθεί οι δυνατότητες ενός PC σήμερα σε σχέση με την περίοδο που γράφτηκε αυτό το βιβλίο. Εξετάστε ειδικά την ταχύτητα του επεξεργαστή, την ταχύτητα του CD-ROM, τη χωρητικότητα των δίσκων, τις δυνατότητες της κάρτας γραφικών και της κάρτας ήχου.
3. Αναζητήστε πληροφορίες στο Internet για τα χαρακτηριστικά των συστημάτων RAID 0, RAID 1, RAID 2, RAID 3, RAID 4, RAID 5.
4. Μια κατηγορία των DVD, τα DVD-Video, χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση κινηματογραφικών ταινιών. Συνδεθείτε με το Internet και βρείτε πληροφορίες σχετικά με τα DVD αυτού του τύπου, σε ό,τι αφορά τα πρότυπα που έχουν υιοθετηθεί. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείται το πρότυπο MPEG-2 για την αποθήκευση της κινούμενης εικόνας και υπάρχει η δυνατότητα να παρακολουθήσει κανείς την ίδια σκηνή από διαφορετικές οπτικές γωνίες ή να επιλέξει τη γλώσσα στην οποία θα ακούει τους διαλόγους ή θα διαβάζει τους υπότιτλους.
5. Από το Internet βρείτε πληροφορίες για τα DVD-RAM και DVD-RW+ (επανεγγράψιμο DVD).

- Λογισμικό συστήματος και λογισμικό εφαρμογών
- Το λογισμικό συστήματος και τα πολυμέσα
- Κατηγορίες λογισμικού εφαρμογών για πολυμέσα

### Ασκήσεις

1. Αναφέρετε λογισμικό που ανήκει στο λογισμικό συστήματος.  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_
2. Τι είναι η μηχανή γραφικών;  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Τοποθετήστε στη σειρά σε σχέση συνόλου - υποσυνόλου τους όρους: διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών, μηχανή γραφικών, βιβλιοθήκη γραφικής διεπαφής με τις συσκευές.  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_
4. Τα επίπεδα του DirectX είναι:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_
5. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.  
Το λειτουργικό σύστημα των μικροϋπολογιστών καλύπτεται από ένα \_\_\_\_\_, το οποίο προσφέρει ένα σύστημα γραφικής διεπαφής με το χρήστη.  
Το σύνολο των βιβλιοθηκών, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση ενός προγράμματος με το λειτουργικό σύστημα, ονομάζεται \_\_\_\_\_.  
Το API συγκροτείται από βιβλιοθήκες δυναμικής \_\_\_\_\_.  
Από γλώσσες προγραμματισμού ή από εργαλεία συγγραφής με \_\_\_\_\_ μπορούμε να εντολοδοτήσουμε το σύστημα διεπαφής ελέγχου των μέσων (MCI).  
Η τεχνολογία ActiveX βασίζεται πάνω στην τεχνολογία \_\_\_\_\_.

## Διδακτική Ενότητα 2.2

6. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Το πρόγραμμα ελέγχου βλαβών στους σκληρούς δίσκους ανήκει στο λογισμικό συστήματος.	Σ	Λ
Το πρόγραμμα Excel με το οποίο διαχειριζόμαστε υπολογιστικά φύλλα ανήκει στο λογισμικό εφαρμογών.	Σ	Λ
Η OpenGL είναι μια γλώσσα προγραμματισμού γραφικών και κινουμένου σχεδίου.	Σ	Λ
Αν δεν υπάρχει επιταχυντής γραφικών, το Direct Draw αναλαμβάνει να πραγματοποιήσει το σχεδιασμό των τρισδιάστατων γραφικών.	Σ	Λ
Το DirectX είναι βιβλιοθήκη γραφικών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα.	Σ	Λ
Σε ένα πρόγραμμα πελάτης έχει γίνει ένθεση μιας φωτογραφίας που βρίσκεται σε ένα αρχείο. Το αρχείο διαγράφεται. Όταν ζητηθεί από το πρόγραμμα εξυπηρετητή να παρουσιάσει το πολυμεσικό στοιχείο, που είχε εισαχθεί από το αρχείο, θα προκύψει πρόβλημα.	Σ	Λ
Ένα πρόγραμμα χρησιμοποιεί ως εξυπηρετητή ένα άλλο πρόγραμμα που σχεδιάζει και απεικονίζει διαγράμματα. Το πρόγραμμα του εξυπηρετητή απεγκαθίσταται από τον υπολογιστή. Όταν ζητηθεί από το πρόγραμμα πελάτη να απεικονίσει ένα ενσωματωμένο διάγραμμα θα δημιουργηθεί πρόβλημα.	Σ	Λ

7. Για ποιους λόγους αναπτύχθηκε η διεπαφή ελέγχου των μέσων (MCI);

---

---

---

8. Υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ των διαταγών του MCI και των εντολών διαχείρισης αρχείων των γλωσσών προγραμματισμού; Δημιουργήστε έναν πίνακα αντιστοιχίας.

---

---

---

---

---

---

---

9. Σε τι διαφέρει η Σύνδεση από την Ενσωμάτωση αντικειμένων σε ένα περιβάλλον Client/Server;

---

---

---

---

10. Ποιες οι διαφορές μεταξύ των εργαλείων επιμέλειας πολυμεσικών στοιχείων και των εργαλείων παραγωγής εφαρμογών.

---

---

---

---

11. Τα εργαλεία παραγωγής εφαρμογών πολυμέσων διακρίνονται σε:

- α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_

### Δραστηριότητες

1. Σε έναν υπολογιστή που διαθέτει ένα σύγχρονο λειτουργικό σύστημα είναι δυνατόν να συνδέσουμε μια συσκευή και να γίνει αυτόματη αναγνώρισή της και χρήση των κατάλληλων οδηγιών για την επικοινωνία με αυτήν. Η δυνατότητα αυτή είναι γνωστή ως "Plug & Play" (σύνδεσε και παίζει). Αναζητήστε στο Internet πρόσθετα στοιχεία για αυτήν τη δυνατότητα.
2. Λέμε ότι το Direct Draw αναλαμβάνει να εξομοιώσει (emulate) κάποιες εντολές σχεδίασης που του αποστέλει το Direct 3D. Γιατί δε λέμε ότι αναλαμβάνει να τις προσομοιώσει (simulate); Διερευνήστε τη διαφορά μεταξύ των όρων εξομοίωση και προσομοίωση.

### Πρακτικές ασκήσεις

1. Από την ομάδα επιλογών του πίνακα ελέγχου (Control Panel) των Windows επιλέξτε το εικονίδιο Σύστημα (System). Στο διαλογικό παράθυρο που θα εμφανιστεί επιλέξτε τον καρτελοδείκτη Διαχειριστής Συσκευών (Device Manager). Ελέγξτε το εγκατεστημένο υλικό στον υπολογιστή σας.
2. Δείτε το περιεχόμενο του αρχείου System.ini του υπολογιστή του εργαστηρίου με έναν επεξεργαστή κειμένου και εντοπίστε την ομάδα [mci] και [drivers]. Ποιές συσκευές υποστηρίζονται από τη διεπαφή ελέγχου των μέσων;
3. Οι εγκατεστημένες συσκευές στα Windows αναφέρονται και στο "Registry key":  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\control\MediaResources\mci  
Κάντε κλικ στο πλήκτρο Έναρξη (Start) της ράβδου εργασίας (Task Bar) και επιλέξτε Εκτέλεση (Run ...). Στο διαλογικό παράθυρο που θα εμφανιστεί πληκτρολογήστε Regedit για να καλέσετε τον επεξεργαστή Registry (Registry Editor) των Windows και να δείτε τις εγκατεστημένες συσκευές και τα χαρακτηριστικά τους.

## Διδακτική Ενότητα 2.2

---

4. Η διαχείριση των συσκευών και των οδηγών πολυμέσων γίνεται από τον πίνακα ελέγχου (Control Panel) των Windows. Κάντε την επιλογή πολυμέσα (Multimedia) και στη συνέχεια προχωρημένα (Advanced) για να δείτε τις συσκευές πολυμέσων που είναι εγκατεστημένες στον υπολογιστή σας.

Παρατήρηση: Από το παράθυρο που εμφανίζεται, φαίνονται τα χαρακτηριστικά των συσκευών, εισάγονται νέες και διαγράφονται όσες δε θέλουμε να υπάρχουν εγκατεστημένες. Αν κάποιο μέσο απαιτεί συσκευή που δεν αναφέρεται σ' αυτή την εγκατάσταση των Windows, δεν είναι δυνατόν να παιχτεί.

5. Τρέξτε το πρόγραμμα Media Player (από την επιλογή Run δώστε C:\windows\mplayer.exe). Από το μενού του προγράμματος επιλέξτε Devices και ανοίξτε μία από τις ήδη εγκατεστημένες συσκευές. Πατήστε τα πλήκτρα CTL+F5. Τότε εμφανίζεται το παράθυρο Send MCI String Command (αποστολή διαταγής MCI σε μορφή συμβολοσειράς). Από το πεδίο Command μπορείτε να συντάξετε μια MCI διαταγή για να τη στείλετε απευθείας προς τη συσκευή.

- ▶ *Εργαλεία Δημιουργίας και Διαχείρισης Πολυμεσικών Στοιχείων*
- ▶ *Εργαλεία σχεδίασης γραμματοσειρών ή γραμμάτων*
- ▶ *Εργαλεία επεξεργασίας ήχου*
- ▶ *Εργαλεία ψηφιογραφικών σχεδίων*
- ▶ *Εργαλεία διανυσματικών γραφικών*
- ▶ *Εργαλεία επεξεργασίας εικόνων*
- ▶ *Ψηφιογραφικές φωτογραφικές βιβλιοθήκες*
- ▶ *Εργαλεία τρισδιάστατης και φωτορεαλιστικής σχεδίασης*
- ▶ *Κινούμενο σχέδιο*
- ▶ *Εργαλεία σύλληψης και επεξεργασίας βίντεο*
- ▶ *Μορφομετατροπές και καρικατούρες*

## **Εργαλεία Δημιουργίας & Διαχείρισης Πολυμεσικών Στοιχείων**

# Κεφάλαιο

# 3

## Διδακτική Ενότητα 3.1

---

- Εργαλεία σχεδίασης γραμματοσειρών ή γραμμάτων
- Εργαλεία επεξεργασίας ήχου

### Ασκήσεις

1. Πρόκειται να δημιουργήσετε μια πολυμεσική εφαρμογή. Ποιοι λόγοι θα σας οδηγούσαν στην επιλογή ενός εργαλείου σχεδίασης γραμμάτων και δεν θα χρησιμοποιούσατε τις τυποποιημένες γραμματοσειρές, που είναι εγκατεστημένες στον υπολογιστή σας ή στους υπολογιστές των χρηστών;  
-----  
-----  
-----  
-----
2. Ποιες είναι οι επεμβάσεις που μπορεί να κάνει κάποιος σε ένα αρχείο ήχου, χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο επεξεργασίας ψηφιακών κυματομορφών;  
α. \_\_\_\_\_ στ. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_ ζ. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_ η. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_ θ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_
3. Με ποιους τρόπους είναι δυνατόν να γράψουμε μουσική σε ένα εργαλείο επεξεργασίας παρτιτούρας;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_
4. Τι είναι ο ακολουθητής (sequencer);  
-----  
-----  
-----


### Δραστηριότητες

1. Αναζητήστε στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφορίες για τις τεχνολογίες PostScript και TrueType.
2. Υπάρχει ειδικό λογισμικό, που σε συνεργασία με ειδικές κάρτες ήχου, μπορεί να παράγει ήχο περιβάλλοντος (surround). Ο χρήστης του υπολογιστή ακούει τους ήχους από τα πλάγια, από πίσω, από το πάτωμα, από τη διεύθυνση που προέρχονται, σα να βρίσκεται στο χώρο που παράγονται. Συνήθως, οι ήχοι δεν είναι προεπεξεργασμένοι, όπως στην τηλεόραση ή τον κινηματογράφο, αλλά δημιουργούνται εκείνη τη στιγμή. Για παράδειγμα, παίζοντας ένα παιχνίδι ο χρήστης ακούει τα βήματα των ηρώων στο πάτωμα (και μάλιστα σε χροιά ανάλογη με το υλικό του πατώματος), ακούει ένα αυτοκίνητο καθώς έρχεται από τα δεξιά και τον πλησιάζει, καθώς τον προσπερνά και καθώς χάνεται στα αριστερά... Αναζητήστε στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφορίες για τις τεχνολογίες παραγωγής ήχου περιβάλλοντος.



3. Στη διεύθυνση <http://www.musitek.com/> προβάλλονται οι δυνατότητες του πακέτου Midiscan, το οποίο μπορεί να δημιουργήσει παρτιτούρα και να παράγει αρχείο MIDI. Καταγράψτε τα χαρακτηριστικά του προγράμματος και συντάξτε σχετικό πίνακα. Από αυτόν τον δικτυακό τόπο μπορείτε να πάρετε και ένα δοκιμαστικό πρόγραμμα επίδειξης του εργαλείου.
4. Διερευνήστε κατά πόσο ένας μουσικός μπορεί να ηχογραφήσει ένα μουσικό κομμάτι, στο οποίο όλα τα όργανα παίζονται από τον ίδιο.

### Πρακτικές ασκήσεις

1. Καλέστε το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (Word) που είναι εγκατεστημένο στον υπολογιστή σας. Στην παλέτα εργαλείων υπάρχει εικονίδιο που εμφανίζει εργαλειοθήκη σχεδίασης διανυσματικών γραμμμάτων (εικονίδιο Drawing).
  - α) Με τη βοήθεια του εργαλείου σχεδίασης καλλιτεχνικών γραμμμάτων (Insert WordArt) δημιουργήστε τον λογότυπο: 
  - β) Όταν χρησιμοποιείτε το εργαλείο σχεδίασης καλλιτεχνικών γραμμμάτων, εμφανίζεται και μια πρόσθετη παλέτα, η παλέτα WordArt. Η παλέτα WordArt περιέχει εργαλεία που μπορούν να μορφοποιήσουν το κείμενο περιστρέφοντάς το, αλλάζοντας τα χρώματα και τις διαβαθμίσεις των γραμμμάτων του, επηρεάζοντας την απόσταση μεταξύ των γραμμμάτων κ.ά. Ανιχνεύστε τις δυνατότητες του κάθε εργαλείου της παλέτας WordArt.
  - γ) Στην αρχική παλέτα εργαλείων, στην παλέτα Drawing, υπάρχουν και ειδικά εργαλεία φωτισμού και σκίασης των γραμμμάτων. Ανιχνεύστε τις δυνατότητές τους και διαμορφώστε τα γράμματα του κειμένου με τα αντίστοιχα εφέ.
2. Χρησιμοποιώντας το πρόχειρο του λειτουργικού συστήματος (clipboard) προσπαθήστε να μεταφέρετε τον λογότυπο που σχεδιάσατε στην προηγούμενη άσκηση σε άλλον επεξεργαστή κειμένου, για παράδειγμα στο WordPad.
3. Από την ομάδα επιλογών του πίνακα ελέγχου (Control Panel) των Windows, επιλέξτε το εικονίδιο που σχετίζεται με τους ήχους (Sounds) και καθορίστε τους ήχους που θέλετε να ακούγονται, όταν γίνεται κάποια τυπική ενέργεια, π.χ. κατά το άνοιγμα παραθύρου, κατά τη μεγέθυνση του, κατά την πρόκληση λάθους κ.ά. Δημιουργήστε αντιστοιχία συμβάντος - ήχου και προκαλέστε τη δημιουργία των ήχων ενεργοποιώντας τα αντίστοιχα συμβάντα.
4. Αν το εργαστήριο του σχολείου δε διαθέτει εργαλείο επεξεργασίας ήχου, πλην του Sound Recorder των Windows, από τη διεύθυνση <http://www.syntrillium.com> πάρτε ένα δοκιμαστικό πρόγραμμα επίδειξης (demo) ενός εργαλείου επεξεργασίας ήχου και.
  - α) Βρείτε την επιλογή του μενού με την οποία φορτώνονται αρχεία ήχου. Παρουσιάστε την κυματομορφή του ήχου που φορτώσατε στο παράθυρο του εργαλείου. Βρείτε την επιλογή που προκαλεί το άκουσμα του ήχου. Εξασκηθείτε στη διαχείριση του μενού και των παραθύρων του εργαλείου ανοίγοντας διάφορα αρχεία και ακούγοντας το περιεχόμενό τους.

## Διδακτική Ενότητα 3.1

- β) Πραγματοποιήστε ηχογραφήσεις της φωνής σας χρησιμοποιώντας το μικρόφωνο που είναι συνδεδεμένο στην κάρτα ήχου του υπολογιστή.
- Πειραματιστείτε επιλέγοντας διάφορες συχνότητες δειγματοληψίας και διαφορετικό πλήθος σταθμών κβάντισης.
  - Επιλέξτε συχνότητες δειγματοληψίας και κάτω από τα 8KHz. Μετά από ποια συχνότητα παύει να γίνεται αντιληπτός ο λόγος;
- γ) Ηχογραφήστε μια πρόταση, τριών τεσσάρων λέξεων, χωρίζοντας τις λέξεις με διαστήματα σιωπής. Προσδιορίστε την κυματομορφή κάθε λέξης πάνω στην οθόνη. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες: αποκοπή (Cut), αντιγραφή (Copy) και επικόλληση (Paste) του εργαλείου, αλλάξτε τη σειρά των λέξεων και αποκόψτε τα διαστήματα σιωπής που μεσολαβούν. Ακούστε το αποτέλεσμα.
- δ) Ανοίξτε δύο αρχεία ήχου και αναμείξτε το περιεχόμενό τους, ώστε να ακουστεί ένας ήχος.
5. Βρείτε τις επιλογές του μενού με τις οποίες εισάγονται τα ακουστικά εφέ. Συντάξτε πίνακα με τα ονόματα των εφέ και σχολιάστε τι ακριβώς προκαλούν.
- α) Τι συμβαίνει στην κυματομορφή, αν ζητήσουμε να αυξηθεί υπερβολικά η έντασή της;
- β) Προσθέστε ηχώ (echo) σε έναν ήχο χρησιμοποιώντας το εφέ αντήχηση. Η ηχώ χαρακτηρίζεται από την καθυστέρηση μεταξύ του αρχικού ήχου και της επανάληψής του, καθώς και από την ένταση της επανάληψης. Πειραματιστείτε δίνοντας διαφορετικές τιμές σε αυτές τις παραμέτρους στο παράθυρο ρύθμισης των ιδιοτήτων της αντήχησης.
- γ) Είναι δυνατόν να διαμορφωθεί έτσι η αντήχηση, ώστε να προκαλείται η εντύπωση ότι ο ήχος παράγεται μέσα σε ανοιχτό θέατρο ή μέσα σε στεγασμένο χώρο (θόλο); Ελέγξτε πώς λειτουργεί η επιλογή Reverb.
- δ) Με το εφέ διαμόρφωση της έντασης του ήχου (Envelope) δημιουργήστε ένα φάκελο με τον οποίο να αυξάνεται ή να μειώνεται η ένταση του ήχου σε διάφορες χρονικές στιγμές. Δημιουργήστε κατάλληλο εφέ για τη σταδιακή αύξηση της έντασης κατά τη μετάβαση από σιωπή σε πλήρη ένταση (Fade In) ή σταδιακό σβήσιμο του ήχου από πλήρη ένταση σε σιωπή (Fade Out).
- ε) Χρησιμοποιώντας τον ισοσταθμιστή συχνότητας (Equalizer) διαμορφώστε την ένταση των συχνοτήτων του ήχου.
- στ) Αλλάξτε τη διάρκεια του ήχου με τονική μεταβολή (Shift Pitch) ή με μεταβολή του χρονισμού (Tempo). Στην πρώτη περίπτωση, αν μειωθεί η διάρκεια του ήχου, οι ανδρικές φωνές ακούγονται παιδικές. Στη δεύτερη περίπτωση δεν προκαλείται τέτοιας μορφής αλλαγή.
6. Δειγματοληψήστε ήχο στους 10KHz. Ζητήστε αλλαγή δειγματοληψίας του ήδη δειγματοληπτημένου ήχου στους 20KHz. Ακούτε κάποια βελτίωση; Αν όχι, γιατί; Αν σας ζητηθεί βελτίωση του ακούσματος, τι πρέπει να κάνετε;

- Εργαλεία ψηφιογραφικών σχεδίων
- Εργαλεία διανυσματικών γραφικών

### Ασκήσεις

1. Τα βασικά σχήματα που μπορεί να σχεδιάσει ένα εργαλείο γραφικών είναι:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
στ. \_\_\_\_\_  
ζ. \_\_\_\_\_
2. Στα εργαλεία γραφικών υπάρχουν ίχνη μύτης εργαλείων σχεδίασης, που μπορούν να προσομοιώσουν:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
στ. \_\_\_\_\_  
ζ. \_\_\_\_\_
3. Ποιες είναι οι πιο κοινές δυνατότητες ενός εργαλείου διανυσματικών γραφικών;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
στ. \_\_\_\_\_  
ζ. \_\_\_\_\_  
η. \_\_\_\_\_  
θ. \_\_\_\_\_
4. Ποια είναι τα πιο συνηθισμένα χρωματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στους υπολογιστές:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_

## Διδακτική Ενότητα 3.2 & 3.3

5. Ποιοι είναι οι πιο κοινοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί (πλην της μετάθεσης και της αλλαγής μεγέθους) που μπορούν να εφαρμοστούν πάνω σε ένα σχήμα;
- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_

6. Ένα διανυσματικό γραφικό αποθηκεύεται σε αρχείο τύπου jpg. Τι νομίζετε ότι θα συμβεί;

-----

-----

-----

## Δραστηριότητες

1. Αναζητήστε αρχεία γραφικών στον υπολογιστή σας. Ανιχνεύστε το πρόγραμμα γραφικών με το οποίο είναι προσδεδμεμένα.
2. Διερευνήστε αν υπάρχουν εργαλεία διανυσματικών γραφικών που μπορούν να μετατρέψουν ένα ψηφιογραφικό γραφικό σε διανυσματικό;
3. Στην οθόνη του υπολογιστή είναι δυνατόν να τοποθετηθούν διανυσματικοί και ψηφιογραφικοί χαρακτήρες (γράμματα, ψηφία, σύμβολα). Με την επιλογή γραμματοσειρές (Fonts) του πίνακα ελέγχου (Control panel) μπορούμε να δούμε ποιες γραμματοσειρές είναι διανυσματικές (συμβολισμός TT) και ποιες ψηφιογραφικές (συμβολισμός A). Κάντε διπλό κλικ σε μια γραμματοσειρά από κάθε είδος και παρατηρήστε τι συμβαίνει με τους μεγάλους μεγέθους χαρακτήρες της.
4. Σχολιάστε τους τρόπους με τους οποίους τα χρωματικά μοντέλα RGB, HSB, CMYK δημιουργούν τα χρώματα.
5. Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα <http://www.corel.com/> και ενημερωθείτε για τις δυνατότητες των νέων εργαλείων της Corel. Δείτε τα κινούμενα σχέδια που προβάλλουν τις δυνατότητες των εργαλείων.

## Πρακτικές ασκήσεις

1. Καλέστε το πρόγραμμα ψηφιογραφικών γραφικών (π.χ. το Paint) που υπάρχει στον υπολογιστή του εργαστηρίου. Συνθέστε ένα σχήμα συνδυάζοντας κύκλους, τετράγωνα και ευθύγραμμα τμήματα σε διαφορετικές κλίσεις. Στο μενού υπάρχει επιλογή με την οποία γίνεται μεγέθυνση του σχήματος. Παρατηρείτε αλλαγή της ποιότητας του σχήματος μετά από μια μεγέθυνση;
2. Επαναλάβετε τη σχεδίαση των σχημάτων της πιο πάνω άσκησης και με ένα πρόγραμμα διανυσματικών γραφικών. Αν στο εργαστήριο δεν είναι εγκατεστημένο ένα "επαγγελματικό εργαλείο" διανυσματικών γραφικών, πειραματιστείτε με το εργαλείο Drawing του επεξεργαστή κειμένου (Word). Τι παρατηρείτε μετά τη μεγέθυνση των σχημάτων;

3. Στο περιβάλλον των Windows το πάτημα του πλήκτρου PrintScreen συλλαμβάνει το περιεχόμενο της οθόνης και το μεταφέρει στο πρόχειρο (clipboard). Να συλλάβετε (Capture) μια οθόνη και να την επικολλήσετε (Paste) στο πρόγραμμα ψηφιογραφικών γραφικών. Με τη βοήθεια των εργαλείων απομονώστε εικονίδια, διαμορφώστε τα κατάλληλα εικονίδια και αποθηκεύστε τα σε αρχεία.
4. Καλέστε το εργαλείο διανυσματικών γραφικών που διαθέτει το εργαστήριο του σχολείου. Μελετήστε τις δυνατότητες των εργαλείων της εργαλειοθήκης του.
5. Με το εργαλείο διανυσματικών γραφικών:
  - α) Σχεδιάστε παραλληλόγραμμα και παραλληλόγραμμα με καμπύλες γωνίες.
    - Συνήθως η σχεδίαση ενός σχήματος γίνεται με σημείο αρχής μια κορυφή του και σημείο τέλους, την κορυφή που βρίσκεται στη διαγώνιό της. Είναι δυνατή η σχεδίαση ενός σχήματος με σημείο αρχής το σημείο τομής των διαγωνίων του και σημείο τέλους μια κορυφή του;
    - Αν επιλέξουμε ένα σχέδιο, εμφανίζονται τετραγωνίδια σε χαρακτηριστικά του σημεία (στις κορφές, στα μέσα των γραμμών, στα σημεία καμπής, στο κέντρο βάρους κ.ά.). Τα σημεία αυτά ονομάζονται σημεία συγκράτησης. Πώς γίνεται η αλλαγή των διαστάσεων και πώς η μετάθεση του σχήματος με τη βοήθεια των σημείων συγκράτησης;
    - Είναι δυνατή η αλλαγή των διαστάσεων και των συντεταγμένων θέσης ενός σχήματος δίνοντας αριθμητικές τιμές στα πεδία ενός διαλογικού παραθύρου; Ποιες ενέργειες πρέπει να κάνουμε;
  - β) Σχεδιάστε ελλείψεις. Πώς είναι δυνατή η σχεδίαση ενός κύκλου με το εργαλείο των ελλείψεων;
  - γ) Σχεδιάστε καμπύλες γραμμές. Πώς είναι δυνατή η αλλαγή της καμπυλότητας ενός ήδη σχεδιασμένου καμπυλόγραμμου τμήματος;
  - δ) Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ελεύθερης σχεδίασης.
6. Αλλάξτε τη γραμμή σχεδίασης ενός σχήματος από συνεχή σε διακεκομμένη. Επίσης, αλλάξτε το πάχος της γραμμής.
7. Αλλάξτε το χρώμα στο εσωτερικό ενός σχήματος. Πώς γίνεται η διαβαθμισμένη αλλαγή χρώματος από έναν τόνο χρώματος σε έναν άλλο τόνο χρώματος (π.χ. από πορτοκαλί σε λευκό); Η διαβάθμιση του χρώματος μπορεί να γίνει προς μία μόνο κατεύθυνση;
8. Η οθόνη του υπολογιστή έχει περιορισμένες διαστάσεις και γι' αυτό δείχνει πάντα ένα τμήμα του σχεδίου. Διαλέχτε το κατάλληλο εργαλείο από την εργαλειοθήκη (π.χ. φακό) και συνδυάστε το με πατήματα βοηθητικών πλήκτρων (shift, control) για να βρείτε πώς γίνεται μεγέθυνση και σμίκρυνση της περιοχής προβολής.
9. Όταν δημιουργούμε σχήματα σε ένα εργαλείο γραφικών, το ένα σχήμα τοποθετείται πάνω στο άλλο, οπότε δημιουργείται επικάλυψη. Αλλάξτε τη σειρά επικάλυψης των σχημάτων μεταφέροντας κάποια από αυτά προς τα πίσω (Send to back) ή μεταφέροντάς κάποια από αυτά στο προσκήνιο (Bring to front).
10. Ομαδοποιήστε ένα σύνολο σχημάτων (Group), ώστε να συμπεριφέρονται σαν ένα συμπαγές σχήμα.
11. Εφαρμόστε πάνω σε ένα σύνθετο σχήμα γεωμετρικούς μετασχηματισμούς περιστροφής (Rotation), ανάκλασης (Reflection), διάτμησης (Skew). Είναι δυνατή η περιστροφή γύρω από άξονα που βρίσκεται εκτός του περιστρεφόμενου σχήματος;

## Διδακτική Ενότητα 3.2 & 3.3

---

12. Δημιουργήστε δύο σχέδια διαφορετικής μορφής και χρώματος. Εφαρμόστε το εργαλείο μετάβασης (Blend) από σχέδιο σε σχέδιο, ώστε να δημιουργηθούν όλα τα ενδιάμεσα σχέδια και οι ενδιάμεσοι χρωματισμοί κατά τη μετάβαση από το ένα σχέδιο στο άλλο.
13. Στην περιοχή σχεδίασης του εργαλείου διανυσματικών γραφικών γράψτε μια πρόταση πέντε-έξι λέξεων. Διαμορφώστε τα γράμματα της πρότασης από κυματοειδή σε περιβάλλουσα καμπύλη.
14. Να εισάγετε στην περιοχή σχεδίασης ένα σχήμα από τη βιβλιοθήκη cliparts του εργαλείου γραφικών. Καταργήστε την ομαδοποίηση των σχεδίων. Αλλάξτε τη μορφή τους για να προκύψει σχέδιο διαφορετικής μορφής.
15. Δημιουργήστε ένα σχήμα που να λειτουργεί σα μάσκα (mask) πάνω από τα άλλα αντικείμενα ενός σχεδίου. Το σχήμα μάσκα επιτρέπει να εμφανιστούν μόνον τα τμήματα των σχημάτων που βρίσκονται μέσα στα όρια που καθορίζει το περίγραμμα της μάσκας.
16. Καλέστε το διαλογικό παράθυρο με το οποίο γίνεται ο ορισμός των χρωμάτων των αντικειμένων. Πειραματιστείτε με τα βασικά χρωματικά μοντέλα δίνοντας διάφορες τιμές στις παραμέτρους τους.

- Εργαλεία επεξεργασίας εικόνων
- Ψηφιογραφικές φωτογραφικές βιβλιοθήκες
- Εργαλεία τρισδιάστατης και φωτορεαλιστικής σχεδίασης

### Ασκήσεις

1. Ποιες είναι οι πιο κοινές δυνατότητες ενός εργαλείου επεξεργασίας εικόνων;
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
  - γ. \_\_\_\_\_
  - δ. \_\_\_\_\_
  - ε. \_\_\_\_\_
  - στ. \_\_\_\_\_
  - ζ. \_\_\_\_\_
  - η. \_\_\_\_\_
  - θ. \_\_\_\_\_
2. Μια φωτογραφία έχει βάθος χρώματος 8. Αν αλλάξετε το βάθος χρώματος σε 24, θα βελτιωθεί σε ποιότητα προβολής της στην οθόνη, αν η οθόνη έχει ρυθμιστεί για βάθος χρώματος μεγαλύτερο του 8;  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Το πλέγμα ενός ψηφιογραφικού γραφικού είναι τετράγωνο και περιέχει έναν κύκλο εγγεγραμμένο σε ένα τετράγωνο. Τι θα συμβεί, αν η περιοχή της οθόνης στην οποία θα απεικονιστεί το σχήμα είναι ορθογώνια με διαφορετικό ύψος και πλάτος; Διακρίνετε δύο περιπτώσεις. Σχεδιάστε τα σχήματα που θα προκύψουν.
  - α) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - β) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Διδακτική Ενότητα 3.4 & 3.5

4. Μια φωτογραφία έχει διαστάσεις 800x600 pixel και προβάλλεται σε οθόνη ανάλυσης 800x600 pixel. Ζητείται η σμίκρυνσή της στη μισή διάσταση. Τι θα συμβεί με την ποιότητά της;

---

---

---

5. Πρόκειται να σαρώσετε μια εικόνα με σαρωτή. Ποια ανάλυση θα χρησιμοποιήσετε, αν σκοπεύετε να παρουσιάσετε την εικόνα μόνο στην οθόνη του υπολογιστή και ποια ανάλυση θα χρησιμοποιήσετε, αν σκοπεύετε να τυπώσετε την εικόνα.

---

---

---

---

6. Ποιες είναι οι πιο κοινές δυνατότητες ενός εργαλείου φωτορεαλιστικών γραφικών;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_
- στ. \_\_\_\_\_
- ζ. \_\_\_\_\_
- η. \_\_\_\_\_
- θ. \_\_\_\_\_

7. Τι είναι ο επεξεργαστής υλικών και υφής;

---

---

---

---

8. Ποιες οι οπτικές ιδιότητες ενός φωτορεαλιστικού αντικειμένου;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_
- στ. \_\_\_\_\_
- ζ. \_\_\_\_\_
- η. \_\_\_\_\_



9. Περιγράψτε τη διαδικασία δημιουργίας ενός τρισδιάστατου φωτορεαλιστικού αντικειμένου.

---

---

---

---

---

---

---

### Δραστηριότητες

1. Κάντε έρευνα αγοράς για έναν σαρωτή. Συγκεντρώστε τα χαρακτηριστικά 2 -3 σαρωτών και συγκρίνετέ τα. Ποιον σαρωτή θα αγοράζατε και γιατί;
2. Επισκεφτείτε τις ιστοσελίδες των κατασκευαστών λογισμικού γραφικών και επεξεργασίας εικόνας:  
<http://www.adobe.com/>  
<http://www.formz.com/>  
Ενημερωθείτε για τις δυνατότητες των νέων εργαλείων που έχουν κυκλοφορήσει στην αγορά. Δείτε τα κινούμενα σχέδια που προβάλλουν τις δυνατότητες των εργαλείων τους.
3. Διερευνήστε κατά πόσο είναι ελεύθερη η χρήση φωτογραφικού και άλλου υλικού για την παραγωγή εφαρμογών πολυμέσων. Μήπως υπάρχουν περιορισμοί από πνευματικά δικαιώματα;
4. Επιλέξτε από τον ημερήσιο ή τον περιοδικό τύπο μια ψηφιακά επεξεργασμένη εικόνα. Μελετήστε τα είδη των επεμβάσεων και τον τρόπο επεξεργασίας της και συντάξτε έκθεση για να την παρουσιάσετε στην τάξη.

### Πρακτικές ασκήσεις

1. Από τη διεύθυνση <http://www.jasc.com> μπορείτε να πάρετε το πρόγραμμα γραφικών Paint Shop Pro για δοκιμαστική χρήση 30 ημερών. Με τη βοήθεια του καθηγητή σας κατεβάστε το εργαλείο στον υπολογιστή του σχολείου σας για να επεξεργαστείτε εικόνες. Αν δε χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα Photo Editor που συνοδεύει τα Windows.
2. Από ένα περιοδικό να επιλέξετε μια φωτογραφία και με τη βοήθεια του σαρωτή να την εισάγετε στον υπολογιστή σας. Η διαχείριση του σαρωτή γίνεται συνήθως σύμφωνα με το πρότυπο TWAIN. Βρείτε την επιλογή του μενού του εργαλείου επεξεργασίας εικόνας, με την οποία γίνεται η κλήση του λογισμικού του σαρωτή.
3. Το παράθυρο διαχείρισης του σαρωτή ζητά να καθορίσουμε ένα σύνολο από παραμέτρους όπως τον τύπο εικόνας (σχέδιο, εικόνα διαβαθμισμένου χρώματος, φωτογραφία), την ανάλυση σάρωσης (Resolution), την αντίθεση (Contrast) και την λαμπρότητα (Brightness).
  - α) Ποια η σχέση του τύπου της εικόνας με το βάθος χρώματός της;

## Διδακτική Ενότητα 3.4 & 3.5

---

- β) Ποια ανάλυση θα χρησιμοποιήσετε, αν σκοπεύετε να παρουσιάσετε την εικόνα μόνο στην οθόνη του υπολογιστή και ποια ανάλυση θα χρησιμοποιήσετε, αν σκοπεύετε να τυπώσετε την εικόνα;
  - γ) Πώς είναι δυνατόν να ζητήσουμε από το λογισμικό να ρυθμίσει αυτόματα την αντίθεση και τη λαμπρότητα της εικόνας;
  - δ) Πριν σαρώσουμε μια εικόνα κάνουμε πάντα δοκιμαστική σάρωση και ρυθμίζουμε τα όρια της περιοχής σάρωσης, που παρουσιάζει ενδιαφέρον, αποκόπτοντας το περιττό τμήμα της εικόνας. Απομονώστε από μια σελίδα μόνο το τμήμα της φωτογραφίας που θέλετε να εισάγετε στον υπολογιστή.
4. Αναγνωρίστε στην εργαλειοθήκη του προγράμματος επεξεργασίας εικόνας που διαθέτει το σχολικό εργαστήριο:
- α) Τα ίχνη με τα οποία σχεδιάζουμε π.χ. μολύβι, βούρτσα, δάκτυλο που μουτζουρώνει τα χρώματα (smudge tool), αερογράφος, κάρβουνο, πινέλο, σφραγίδα κ.ά.
  - β) Τα χαρακτηριστικά των ιχνών π.χ. διαφάνεια χρώματος, πάχος βούρτσας, σκληρότητα πινέλου, διασπορά αερογράφου, πίεση δακτύλου κ.ά..
- Πειραματιστείτε κάνοντας χρήση των εργαλείων και των ιδιοτήτων τους.
5. Στο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας χρησιμοποιήστε τα εργαλεία λάσο και μαγικό ραβδί (magic wand) για την επιλογή ενός τμήματος της εικόνας. Για παράδειγμα, αν επεξεργάζεστε τη φωτογραφία ενός προσώπου, επιλέξτε μόνο τα μαλλιά. Μεταφέρετε το τμήμα που επιλέξατε σε μια άλλη περιοχή ή σε μια άλλη εικόνα που βρίσκεται σε άλλο παράθυρο.
- α) Με το λάσο μπορείτε να περιγράψετε σημείο προς σημείο ένα αντικείμενο.
  - β) Με το μαγικό ραβδί μπορείτε να επιλέξετε μια περιοχή που παρουσιάζει χρωματική ομοιότητα (color similarity) με το αρχικά επιλεγμένο σημείο. Βρείτε τρόπο να διευρύνετε ή να περιορίσετε την χρωματική ομοιότητα.
6. Από το εργαλείο επεξεργασίας εικόνας ανοίξτε ένα αρχείο που περιέχει μια φωτογραφία σας. Κάντε αλλαγές στη φωτογραφία ρυθμίζοντας τη φωτεινότητα και την αντίθεση.
- α) Δώστε μικρή φωτεινότητα. Τα σκούρα χρώματα βγαίνουν μαύρα.
  - β) Δώστε μικρή αντίθεση. Δε φαίνονται οι λεπτομέρειες στα αντικείμενα με ανοικτά χρώματα.
  - γ) Δώστε μεγάλη φωτεινότητα. Τα σκούρα χρώματα φαίνονται γκριζα.
  - δ) Δώστε μεγάλη αντίθεση. Τα χρώματα γίνονται υπερβολικά έντονα.
7. Επιλέξτε ένα αντικείμενο της φωτογραφίας που χρησιμοποιήσατε στην προηγούμενη άσκηση χρησιμοποιώντας το λάσο ή το μαγικό ραβδί. Μήπως είναι δυνατή η ρύθμιση της φωτεινότητας και της αντίθεσης μόνον στην επιλεγμένη περιοχή;
8. Με τις χρωματικές διορθώσεις είναι δυνατόν να πετύχουμε ισορροπία μεταξύ των χρωματικών τόνων μιας φωτογραφίας ή και την αλλαγή των χρωμάτων της. Επεξεργαστείτε τη φωτογραφία της προηγούμενης άσκησης κάνοντας ρυθμίσεις στη χρωματική καμπύλη.

9. Αποθηκεύστε την εικόνα με διάφορα βάθη χρώματος και για διάφορες μορφοποιήσεις (bmp, jpg, gif). Να συγκρίνετε τα μεγέθη των αρχείων που δημιουργούνται. Εφαρμόστε την τεχνική της διάχυσης (dither) χρωμάτων για την εξομάλυνση του απότομου διαχωρισμού των χρωμάτων που προκαλεί η επιλογή βάθους χρώματος 8. Σχολιάστε τα διάφορα είδη διάχυσης.
10. Στο πρόγραμμα Photo Editor φορτώστε μια φωτογραφία και επεξεργαστείτε την με εφέ καλλιτεχνικής αποτύπωσης π.χ. κιμωλία, νερομπογιά, ψηφιδωτό, Emboss κλπ
11. Μετασχηματίστε τη φωτογραφία εφαρμόζοντας παραμορφωτικά εφέ π.χ. κυματισμού (ripple ή wave), μάτι ψαριού (spherize).

## Διδακτική Ενότητα 3.6

---

- Κινούμενο σχέδιο
- Εργαλεία σύλληψης και επεξεργασίας βίντεο
- Μορφομετατροπές και καρικατούρες

### Ασκήσεις

1. Ποιες είναι οι βασικές τεχνικές δημιουργίας κινούμενου σχεδίου;
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
2. Περιγράψτε τις βασικές τεχνικές δημιουργίας κινούμενου σχεδίου.
  - α) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - β) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Ποια τα επιπλέον χαρακτηριστικά του τρισδιάστατου φωτορεαλιστικού κινούμενου σχεδίου σε σχέση με το δισδιάστατο κινούμενο σχέδιο;  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Ποιες παραμέτρους καθορίζουμε κατά τη σύλληψη βίντεο;
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
  - γ. \_\_\_\_\_
  - δ. \_\_\_\_\_
  - ε. \_\_\_\_\_
  - στ. \_\_\_\_\_

5. Ποιές είναι οι πιο κοινές δυνατότητες ενός εργαλείου επεξεργασίας βίντεο;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

στ. \_\_\_\_\_

ζ. \_\_\_\_\_

η. \_\_\_\_\_

6. Τι είναι η μορφομετατροπή; Αναφέρετε εφαρμογές της.

---

---

---

---

7. Περιγράψτε με λίγα λόγια την τεχνική πάνω στην οποία βασίζεται η μορφομετατροπή.

---

---

---

---

---

---

---

## Δραστηριότητες

1. Στη διεύθυνση [www.pasociety.org/perfanim](http://www.pasociety.org/perfanim) υπάρχει αρκετό υλικό για δημιουργία κινουμένου σχεδίου με τη βοήθεια φορμών που περιέχουν αισθητήρια κίνησης. Επισκεφθείτε τη διεύθυνση και αντλήστε πληροφορίες.

2. Στις ιστοσελίδες

<http://www.mindworkshop.com/alchemy/gifcon.html> και

<http://www.macworld.com/software>

<http://www.rtlsoft.com/animagic>

θα βρείτε τα προγράμματα GIF Construction Set for Windows και GifBuilder για τη δημιουργία κινουμένων σχεδίων αποθηκευμένων σε αρχεία gif και σε μορφοποίηση GIF89a. Με τη βοήθεια του εργαλείου καθοδήγησης που διαθέτουν δημιουργήστε ένα κινούμενο gif για ιστοσελίδες.

3. Αναζητήστε αρχεία βίντεο στον υπολογιστή σας. Ανιχνεύστε με πιο πρόγραμμα είναι προσδεδεμένα.

4. Στον Παγκόσμιο Ιστό υπάρχουν πολλά απλά προγράμματα μορφομετατροπής που διανέμονται δωρεάν. Επιλέξτε και μεταφέρετε στον υπολογιστή σας ένα από αυτά τα εργαλεία.

### Πρακτικές ασκήσεις

1. Καλέστε ένα πρόγραμμα παρουσίασης (π.χ. το PowerPoint). Στην πρώτη διαφάνεια που θα εμφανιστεί σχεδιάστε, με τη βοήθεια των διανυσματικών εργαλείων που διαθέτει, μια μπάλα. Ζητήστε να εμφανίζεται η μπάλα με εφέ κινουμένου σχεδίου. Ξεκινήστε την παρουσίαση. Πειραματιστείτε με διάφορα εφέ.
2. Σαρώστε την εικόνα 3.34 του βιβλίου σας. Καλέστε το πρόγραμμα ψηφιογραφικής σχεδίασης και απομονώστε την εικόνα του σκύλου. Τοποθετήστε την εικόνα σε μια διαφάνεια του προγράμματος παρουσίασης και ρυθμίστε κατάλληλα τις ιδιότητες κίνησης, ώστε ο σκύλος να τρέχει όταν κάνετε επάνω του κλικ με το ποντίκι. Είναι δυνατόν να ακούγεται ταυτόχρονα και ένας ήχος; (π.χ. γάβγισμα).
3. Σαρώστε την εικόνα 3.35 του βιβλίου σας. Καλέστε τον επεξεργαστή εικόνας και τεμαχίστε τη φωτογραφία στα στιγμιότυπα κίνησης του σκύλου. Αποθηκεύστε κάθε στιγμιότυπο σε διαφορετικό αρχείο. Καλέστε το πρόγραμμα παρουσίασης και τοποθετήστε τα στιγμιότυπα το ένα πάνω στο άλλο. Ζητήστε να θεωρούνται αόρατα.
  - α) Από το πινάκιο μεταβατικών εφέ ζητήστε να εμφανίζεται το ένα στιγμιότυπο μετά από το άλλο. Έχετε δημιουργήσει το πρώτο σας κινούμενο σχέδιο με τεχνική cel animation.
  - β) Επαναλάβετε τη διαδικασία τοποθετώντας τα στιγμιότυπα κίνησης του σκύλου σε διαδοχικές θέσεις. Έχετε δημιουργήσει κινούμενο σχέδιο που συνδυάζει path και cel animation.
4. Καλέστε το πρόγραμμα mplayer και ανοίξτε αρχεία τύπου .mov και .avi που είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή σας ή στο δίκτυο. Κάθε αρχείο βίντεο έχει κάποια χαρακτηριστικά που μπορεί να τα δει κανείς από την επιλογή ιδιότητες (Properties) του μενού του προγράμματος. Ποιες είναι αυτές οι ιδιότητες;
5. Καλέστε το πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο που διαθέτει το σχολικό εργαστήριο. Με τη βοήθεια του καθηγητή σας αναγνωρίστε τα συστατικά παράθυρα του εργαλείου. Τα σημαντικότερα παράθυρα είναι το παράθυρο έργου (project), στο οποίο συγκεντρώνονται τα αντικείμενα (βίντεο, εικόνες, ήχος) που θα χρησιμοποιηθούν, το παράθυρο κατασκευής (construction), στο οποίο συνδυάζονται τα αντικείμενα που βρίσκονται στο παράθυρο έργου και το παράθυρο των εφέ μετάβασης (transition).
6. Ξεκινήστε ένα νέο έργο επεξεργασίας βίντεο.
  - α) Στο παράθυρο έργου τοποθετήστε τρία βίντεο clip (αρχεία τύπου .avi ή .mov), ένα αρχείο ήχου και ένα αρχείο εικόνας.
  - β) Σύρτε με το ποντίκι το πρώτο αρχείο βίντεο στον πάνω διάδρομο του παραθύρου κατασκευής και το δεύτερο αρχείο βίντεο στον κάτω διάδρομο, φροντίζοντας να έχουν κάποια χρονική επικάλυψη (μια νοητή κάθετος να τέμνει και τις δύο περιοχές). Ζητήστε να δείτε το αποτέλεσμα. Από κάθε βίντεο μπορείτε να αφαιρέσετε κάποια πλαίσια χρησιμοποιώντας το εργαλείο ξυράφι.
  - γ) Επιλέξτε εφέ μετάβασης από το ένα βίντεο στο άλλο. Για διάφορα εφέ μετάβασης ζητήστε να δείτε το αποτέλεσμα.
  - δ) Σε έναν από τους διαδρόμους μπορείτε να τοποθετήσετε και αρχείο εικόνας.
  - ε) Τοποθετήστε το τρίτο αρχείο βίντεο στον πρώτο διάδρομο. Το τελικό βίντεο προκύπτει από τη μετάβαση από τον έναν διάδρομο στον άλλο και εναλλάξ, μέχρι να εξαντληθούν τα βίντεο ή μέχρι να βρεθεί σημείο διακοπής.

- ζ) Σύρτε το αρχείο ήχου στον διάδρομο του ήχου. Κατά μήκος του χρονοδιαδρόμου κάντε επεμβάσεις στην ένταση του ήχου.
- στ) Αποθηκεύστε το αποτέλεσμα σε ένα νέο αρχείο βίντεο.





- ▶ Πολυμέσα και εφαρμογές ευρείας χρήσης
- ▶ Γλώσσες προγραμματισμού
- ▶ Εργαλεία παρουσίασης
- ▶ Εργαλεία συγγραφής Εργαλεία για τον Παγκόσμιο Ιστό

## Εργαλεία Ανάπτυξης Εφαρμογών Πολυμέσων

# Κεφάλαιο

# 4

## Διδακτική Ενότητα 4.1

---

- Πολυμέσα και εφαρμογές ευρείας χρήσης
- Γλώσσες προγραμματισμού
- Εργαλεία παρουσίασης
- Εργαλεία συγγραφής

## Ασκήσεις

1. Σε ποιες κατηγορίες λογισμικού βρίσκουν εφαρμογή τα πολυμέσα

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_

2. Γιατί δε θα χρησιμοποιούσατε έναν επεξεργαστή κειμένου για τη δημιουργία ιστοσελίδων;

---

---

---

---

3. Τα εργαλεία συγγραφής κατηγοριοποιούνται σε:

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_

4. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Η τεχνολογία \_\_\_\_\_ επιτρέπει την ένθεση ήχου και βίντεο στα έγγραφα των επεξεργαστών κειμένου και των φύλλων εργασίας.

Η μετάβαση από το περιβάλλον διεπαφής \_\_\_\_\_ στο περιβάλλον διεπαφής \_\_\_\_\_ και τα τελευταία χρόνια στο περιβάλλον διεπαφής \_\_\_\_\_ επέβαλε τον εμπλουτισμό των κλασικών γλωσσών προγραμματισμού με ρουτίνες, που δημιουργούν και διαχειρίζονται γραφική και πολυμεσική διεπαφή.

Τα εργαλεία παρουσίασης σχεδιάστηκαν αρχικά με τα πρότυπα που είχαν αναπτυχθεί στις προβολές με \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_ των 35mm.

Το βασικό πλεονέκτημα των εργαλείων παρουσίασης είναι ότι μπορούν να δώσουν εκτυπώσεις σε \_\_\_\_\_ και εκτυπώσεις για παραγωγή διαφανειών με σκοπό την παρουσίαση χωρίς τη χρήση του υπολογιστή. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για προβολή σε οθόνη \_\_\_\_\_, οθόνη \_\_\_\_\_ και ειδικό \_\_\_\_\_.

Στα εργαλεία τα βασισμένα σε σελίδες, οι σελίδες της εφαρμογής μπορούν να ανήκουν σε ένα ή σε περισσότερα \_\_\_\_\_. Οι σελίδες μπορούν να προσπελαστούν στη \_\_\_\_\_ ή κατ' εντολή του χρήστη, επιτρέπονται τα άλματα σ' οποιαδήποτε σελίδα, ανεξάρτητα από το σύστημα \_\_\_\_\_ που έχει υιοθετηθεί κατά τη σχεδίαση.

Στα εργαλεία τα βασισμένα στα εικονίδια, τα στοιχεία της παραγωγής φαίνονται πάνω σε ένα \_\_\_\_\_ που θυμίζει διάγραμμα ροής και που απεικονίζει τη \_\_\_\_\_ του έργου.

Στα εργαλεία χρονοδιαδρόμου υπάρχει ένα \_\_\_\_\_ για το χρονοπρογραμματισμό. Σ' αυτό τοποθετούνται όλα τα στοιχεία της εφαρμογής τα οποία αντιμετωπίζονται σαν \_\_\_\_\_ πάνω σε μία \_\_\_\_\_. Η μονάδα χρόνου είναι το \_\_\_\_\_, ενώ τα στοιχεία τοποθετούνται πάνω σε \_\_\_\_\_.

5. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Ένας επεξεργαστής κειμένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ιστοσελίδων στον Παγκόσμιο Ιστό.	Σ	Λ
Μια γλώσσα προγραμματισμού σε παραθυρικό περιβάλλον όπως η Visual C++, η Delphi, ή η Visual Basic μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων και υπερμέσων.	Σ	Λ
Ένα εργαλείο παρουσιάσεων μπορεί να δημιουργήσει ιστοσελίδες για τον Παγκόσμιο Ιστό.	Σ	Λ
Τα πακέτα συγγραφής χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη εφαρμογών υπερμέσων αποκλειστικά από προγραμματιστές.	Σ	Λ
Η φιλοσοφία των εργαλείων συγγραφής βασίζεται σε μια μεταφορά ή παρομοίωση των προγραμματιστικών αντικειμένων με αντικείμενα και καταστάσεις του φυσικού κόσμου.	Σ	Λ
Σε ένα εργαλείο που βασίζεται στις σελίδες, ο χρήστης μπορεί να προσπελάσει και σελίδες εκτός του βιβλίου που διαβάζει.	Σ	Λ
Η ανάλυση στο 1/30 του δευτερολέπτου για τη χρονική απόσταση μεταξύ των γεγονότων σε ένα εργαλείο βασισμένο στο χρόνο δεν είναι καλή για ορισμένες περιπτώσεις.	Σ	Λ

6. Πολλοί, τα εργαλεία συγγραφής τα ονομάζουν εργαλεία συρραφής. Αμφισβητείτε ή αποδέχεστε αυτόν τον όρο και γιατί;\_

---



---



---



---

## Διδακτική Ενότητα 4.1

---

7. Γιατί προτιμώνται τα εξειδικευμένα εργαλεία συγγραφής αντί των γλωσσών προγραμματισμού στη δημιουργία παραγωγών πολυμέσων και υπερμέσων;

---

---

---

---

---

8. Περιγράψτε με λίγα λόγια την οργάνωση μιας εφαρμογής που παρομοιάζεται με βιβλίο και προέρχεται από ένα εργαλείο συγγραφής βασισμένο σε σελίδες.

---

---

---

---

---

9. Σε ποιας κατηγορίας εργαλεία συγγραφής θεωρούνται τα μέσα ηθοποιοί, που παίζουν επάνω σε μια σκηνή;

---

---

---

---

10. Πώς προγραμματίζεται η ροή των γεγονότων στα εργαλεία τα βασισμένα στο χρόνο;

---

---

---

---

---

11. Τι αντιπροσωπεύουν τα εικονίδια σε μια γραφική γλώσσα, πώς συνδέονται μεταξύ τους. Τι απεικονίζει το όλο γραφικό σύμπλεγμα;

---

---

---

---

---

12. Τι είναι οι γλώσσες script; Σε ποιες κατηγορίες εργαλείων υπάρχουν;

---

---

---

---

---

---

13. Ποια είναι η ιδέα πάνω στην οποία βασίζονται τα αντικειμενοστρεφή εργαλεία συγγραφής;

---

---

---

---

---

---

### Δραστηριότητες

1. Επισκεφτείτε τις διευθύνσεις κατασκευαστών εργαλείων συγγραφής π.χ.

<http://www.asymetrix.com/>

<http://www.macromedia.com/>

α) Ποιες είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις κάθε προϊόντος σε υλικό.

β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των εργαλείων έτσι όπως τα προβάλλουν οι κατασκευαστές τους.

- Εργαλεία συγγραφής

### Πρακτικές ασκήσεις

1. Αν το εργαστήριο του σχολείου σας δε διαθέτει το εργαλείο συγγραφής Authorware της εταιρείας Macromedia, συνδεθείτε στο Internet και πάρτε από τη διεύθυνση [www.macromedia.com](http://www.macromedia.com), μια δοκιμαστική έκδοση (demo) αυτού του προγράμματος.
2. Δείτε τα περιεχόμενα αρχείων έτοιμων εφαρμογών πολυμέσων που προσφέρονται μαζί με το εργαλείο Authorware. Τα αρχεία αυτά θα τα βρείτε στο φάκελο εγκατάστασης του εργαλείου, μέσα στον υποφάκελο ShowMe. Τα αρχεία που μπορεί να γράψει και να διαβάσει το Authorware έχουν κατάληξη .a4p ή .a5p.
  - Εξοικειωθείτε με τις βασικές επιλογές διαχείρισης αρχείων του εργαλείου.
  - Βρείτε τις επιλογές με τις οποίες μπορείτε να ελέγξετε την αναπαραγωγή μιας εφαρμογής και πειραματιστείτε.
  - Παρατηρήστε τόσο το περιεχόμενο του παραθύρου παρουσίασης (presentation window) όσο και το περιεχόμενο του παραθύρου σχεδίασης (design window).
3. Δημιουργήστε ένα αντίγραφο μιας εφαρμογής και αποθηκεύστε το σε αρχείο με ονομασία της επιλογής σας.
  - Παρατηρήστε το διάγραμμα ροής στο παράθυρο σχεδίασης.
  - Προσδιορίστε τις θέσεις των βασικών εργαλείων τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την ανάπτυξη μιας πολυμεσικής εφαρμογής (π.χ. παλέτα εικονιδίων).
  - Τρέξτε την εφαρμογή.
4. Από την παλέτα εικονιδίων να επιλέξετε εικονίδια και να τα μεταφέρετε στη γραμμή ροής του παραθύρου σχεδίασης. Τοποθετήστε τα εικονίδια με τυχαία σειρά.
  - Με πειραματισμούς και παρατηρώντας τα βοηθητικά μηνύματα που παρουσιάζονται στην οθόνη προσδιορίστε τη σημασία του κάθε εικονιδίου.
  - Κατηγοριοποιήστε τα εικονίδια σε κατηγορίες, ανάλογα με τις λειτουργίες που επιτελούν.
  - Βρείτε τις ιδιότητες κάθε εικονιδίου (με ctrl + διπλό κλικ εμφανίζεται το παράθυρο ιδιοτήτων) και προσδιορίστε τις τιμές των ιδιοτήτων που μπορούμε να τους αποδώσουμε.
  - Πώς κατηγοριοποιούνται οι ιδιότητες των διαφόρων εικονιδίων;
5. Τοποθετήστε στη γραμμή ροής ένα εικονίδιο επίδειξης (display icon). Ονομάστε icon1 το εικονίδιο επίδειξης και τρέξτε την εφαρμογή σας. Τι παρατηρείτε;
  - Τι είδους πολυμεσικά στοιχεία μπορούν να εισαχθούν σε ένα εικονίδιο επίδειξης; Δοκιμάστε να εισάγετε δύο διαφορετικά στοιχεία στο ίδιο εικονίδιο επίδειξης.
  - Κάθε πολυμεσικό στοιχείο που εισάγεται σε ένα εικονίδιο επίδειξης έχει τις δικές του, επιμέρους, ιδιότητες. Ποιες είναι αυτές οι ιδιότητες και τι εξυπηρετούν;

- Να εισάγετε μια φωτογραφία και να τροποποιήσετε κάποιες από τις ιδιότητες για να αλλάξετε τον τρόπο εμφάνισης της εικόνας στο παράθυρο παρουσίασης.
  - Εξερευνήστε τα εφέ μετάβασης (transition effects) που παρέχει το Authorware για την εμφάνιση του περιεχομένου των εικονιδίων επίδειξης.
6. Ακριβώς κάτω από το εικονίδιο icon1, της προηγούμενης άσκησης, να εισάγετε ένα άλλο εικονίδιο επίδειξης με όνομα icon2. Τρέξτε την εφαρμογή. Τι παρατηρείτε;
- Ενώ βρίσκεστε στο παράθυρο παρουσίασης, επιλέξτε το εργαλείο κειμένου και γράψτε σε ένα πλαίσιο κειμένου το όνομά σας.
  - Τρέξτε πάλι την εφαρμογή και δείτε πώς έχουν διαταχθεί τα περιεχόμενα των εικονιδίων icon1 και icon2 μέσα στο παράθυρο παρουσίασης. Κάντε διπλό κλικ πάνω στο πλαίσιο κειμένου που περιέχει το όνομά σας και μετακινήστε το σε μια νέα θέση.
  - Πειραματιστείτε με τις επιλογές τροποποίησης των γραμματοσειρών που περιέχονται στο μενού του Authorware. Με τη βοήθεια της παλέτας χρωμάτων (color inspector) αλλάξτε το χρώμα των γραμμάτων του ονόματός σας.
  - Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ενός στυλ (style) μορφοποίησης κειμένου; Αφού βρείτε τις κατάλληλες επιλογές, δημιουργήστε ένα στυλ της επιλογής σας και εφαρμόστε το στο πλαίσιο κειμένου που περιέχει το όνομά σας. Γιατί νομίζετε ότι είναι χρήσιμη η χρήση των στυλ μορφοποίησης κειμένου;
7. Επιλέξτε τα εικονίδια icon1 και icon2 και με τη βοήθεια επιλογής του βασικού μενού του Authorware να τα ομαδοποιήσετε (group). Τι παρατηρείτε; Ποια η σημασία του εικονιδίου ομαδοποίησης (map icon); Πότε πρέπει να χρησιμοποιείται και σε τι βοηθάει;
8. Σε μια νέα εφαρμογή, τοποθετήστε στη γραμμή ροής ένα εικονίδιο ήχου και ένα εικονίδιο κινούμενης εικόνας (movie icon).
- Τι τύπου αρχεία μπορείτε να επισυνάψετε σε αυτά τα εικονίδια;
  - Τρέξτε την εφαρμογή σας και παρατηρήστε τι συμβαίνει.
  - Ποιες ιδιότητες των εικονιδίων ήχου και κινούμενης εικόνας μπορείτε να τροποποιήσετε, για να αλλάξετε τον τρόπο με τον οποίο αναπαράγονται οι ήχοι και οι κινούμενες εικόνες;
9. Προσπαθήστε να εφαρμόσετε τη λειτουργία των εικονιδίων μετακίνησης (move icon) και διαγραφής (erase icon) σε εικονίδια επίδειξης ή τα εικονίδια κινούμενης εικόνας. Καταγράψτε επακριβώς τον τρόπο λειτουργίας των δύο αυτών εικονιδίων.
10. Δημιουργήστε ένα νέο αρχείο και αποθηκεύστε το στο σκληρό δίσκο με το όνομα example1. Τοποθετήστε με σειρά από πάνω προς τα κάτω ένα εικονίδιο ήχου (sound1), δύο εικονίδια επίδειξης (pic1 και pic2) και ένα εικονίδιο μετακίνησης (move1)
- Στο εικονίδιο sound1 εισάγετε ένα αρχείο ήχου (τύπου WAV) της επιλογής σας.
  - Στο εικονίδιο pic1 να εισάγετε μια φωτογραφία η οποία να αναπαριστά ένα τοπίο (π.χ. ένα λιβάδι ή μια οροσειρά). Στο εικονίδιο pic2 εισάγετε τη φωτογραφία ενός αεροπλάνου σε άσπρο φόντο.
  - Συνδέστε τη λειτουργία του εικονιδίου μετακίνησης με το εικονίδιο pic2.
  - Τροποποιήστε τις ιδιότητες της εικόνας στο εικονίδιο pic2 και τις ιδιότητες μετακίνησης του εικονιδίου move1, έτσι ώστε κατά την εκτέλεση της εφαρμογής να βλέπουμε ένα αεροπλάνο να πετά

από τη μια άκρη του παραθύρου παρουσίασης προς την άλλη.

Πώς μπορείτε να τροποποιήσετε την ταχύτητα με την οποία ταξιδεύει το αεροπλάνο;

Αλλάξτε τη σειρά τοποθέτησης των εικονιδίων πάνω στη γραμμή ροής και δείτε πώς μεταβάλλεται ο τρόπος παρουσίασης.

11. Στο προηγούμενο παράδειγμα (example1) τοποθετήστε ένα εικονίδιο υπολογισμού (calculation icon) κάτω από τα άλλα εικονίδια και ονομάστε το calc1. Κάντε διπλό κλικ πάνω του και γράψτε την εντολή quit() στο παράθυρο κειμένου που εμφανίζεται. Κλείστε το παράθυρο κειμένου και τρέξτε την εφαρμογή.

- Τι παρατηρείτε; Περιγράψτε τη χρησιμότητα του εικονιδίου υπολογισμού.
- Ποια η σημασία της εντολής quit(); Μέσω του συστήματος βοήθειας που διαθέτει το Authorware βρείτε επιπλέον εντολές τις οποίες μπορούμε να εισάγουμε σε ένα εικονίδιο υπολογισμού.
- Ποιες επιπλέον δυνατότητες μας δίνονται από τη χρήση της περιγραφικής γλώσσας (script language) που εμπεριέχεται στο Authorware;
- Ακριβώς πριν το εικονίδιο calc1 να εισάγετε ένα εικονίδιο καθυστέρησης (wait icon). Παρατηρήστε τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρεται η εφαρμογή. Ρυθμίστε τις ιδιότητες του εικονιδίου καθυστέρησης, έτσι ώστε να κλείνει η εφαρμογή σας μετά από 5 δευτερόλεπτα.
- Περιγράψτε αναλυτικά τον τρόπο χρήσης του εικονιδίου καθυστέρησης.



- Εργαλεία συγγραφής

## Πρακτικές ασκήσεις

1. Ένας από τους σημαντικότερους στόχους ενός προγραμματιστή εφαρμογών πολυμέσων, είναι η ενσωμάτωση δυνατοτήτων αλληλεπίδρασης στις εφαρμογές του. Όλα τα εργαλεία συγγραφής πολυμεσικών εφαρμογών ενσωματώνουν τέτοιες δυνατότητες, σε διαφορετικό βαθμό το καθένα. Προσδιορίστε τον τρόπο με τον οποίο το Authorware ενσωματώνει τέτοιες δυνατότητες.
2. Ανοίξτε το εργαλείο συγγραφής Authorware και δημιουργήστε ένα νέο αρχείο εφαρμογής. Τοποθετήστε ένα εικονίδιο αλληλεπίδρασης (interaction icon) στη γραμμή ροής και ονομάστε το interact1. Σύρετε στα δεξιά του εικονιδίου αλληλεπίδρασης ένα εικονίδιο επίδειξης και ονομάστε το text1. Στη φόρμα επιλογής του τύπου απόκρισης να επιλέξετε "button" και εισάγετε το κείμενο "εικονίδιο επίδειξης 1" στο εσωτερικό του text1. Τρέξτε την εφαρμογή. Τι παρατηρείτε;
  - Πώς επηρεάζεται η ροή του προγράμματος με την παρουσία του εικονιδίου αλληλεπίδρασης; Περιγράψτε τη λειτουργία του.  
Ποιος ο ρόλος του τύπου απόκρισης (response types) στην αλληλεπίδραση του συστήματος με το χρήστη;
  - Με ποιους εναλλακτικούς τύπους απόκρισης μπορεί ο σχεδιαστής μιας πολυμεσικής εφαρμογής να συμπεριλάβει στην εφαρμογή του δυνατότητες αλληλεπίδρασης του συστήματος με το χρήστη;
  - Τοποθετήστε ακόμη δύο εικονίδια επίδειξης στα δεξιά του εικονιδίου text1 και ονομάστε τα pic1 και text2 αντίστοιχα. Εισάγετε στο pic1 μια εικόνα της επιλογής σας και στο text2 το κείμενο "εικονίδιο επίδειξης 2". Ξανατρέξτε την εφαρμογή. Τι παρατηρείτε;
  - Κάτω από το εικονίδιο αλληλεπίδρασης να εισάγεται ένα νέο εικονίδιο επίδειξης με όνομα pic2. Να εισάγετε μια εικόνα και να τρέξετε την εφαρμογή. Εξηγήστε γιατί το περιεχόμενο του εικονιδίου pic2 δεν εμφανίζεται στην οθόνη.
  - Προσπαθήστε να αλλάξετε τις ιδιότητες στα εικονίδια του τύπου απόκρισης, έτσι ώστε, εάν τρέξετε ξανά την εφαρμογή, να εμφανιστεί στην οθόνη το περιεχόμενο του εικονιδίου pic2. Ποια η σημασία της ιδιότητας "perpetual" για τη ροή ενός προγράμματος;
  - Επισυνάψτε ένα εικονίδιο υπολογισμού στα δεξιά του εικονιδίου αλληλεπίδρασης για να επιτρέψετε στο χρήστη να τερματίζει την εφαρμογή όταν αυτός επιθυμεί.
  - Κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο τύπου απόκρισης του εικονιδίου text1 και στην ιδιότητα type επιλέξτε "hot spot". Τρέξτε την εφαρμογή και εξηγήστε το αποτέλεσμα. Πειραματιστείτε με τις υπόλοιπες επιλογές της ιδιότητας type και καταγράψτε τη λειτουργία τους.
3. Το εικονίδιο αλληλεπίδρασης είναι ένας από τους βασικούς τρόπους ελέγχου της ροής του προγράμματος της εφαρμογής από τον χρήστη. Το Authorware παρέχει επιπλέον τρόπους για την αυτόματη επιλογή διαφορετικών μονοπατιών εκτέλεσης του προγράμματος. Να εισάγετε ένα εικονίδιο απόφασης (decision icon) στη γραμμή ροής ενός νέου αρχείου. Να σύρετε τρία εικονίδια επίδειξης στα δεξιά του εικονιδίου απόφασης και ονομάστε τα text1, text2 και text3 αντίστοιχα.

## Διδακτική Ενότητα 4.4 & 4.5

Στο εσωτερικό τους γράψτε τις φράσεις "κείμενο 1", "κείμενο 2", "κείμενο 3" αντίστοιχα. Τρέξτε την εφαρμογή σας και παρατηρήστε τι συμβαίνει.

- Με διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο απόφασης εξερευνήστε τις ιδιότητες του.
  - Ποια η σημασία του τύπου διακλάδωσης (type of branching) για την επιλογή του μονοπατιού που θα ακολουθήσει το πρόγραμμα; Πειραματιστείτε με τους διάφορους τύπους διακλάδωσης.
  - Πώς πρέπει να ρυθμίσουμε τις ιδιότητες του εικονιδίου απόφασης για να εμφανίσουμε στην οθόνη τα περιεχόμενα των εικονιδίων `text1`, `text2` και `text3` με τυχαία σειρά;
  - Με ποιο τρόπο θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τα εικονίδια απόφασης σε μια εφαρμογή εκπαιδευτικού περιεχομένου, στην οποία μας ενδιαφέρει να αξιολογήσουμε την απόδοση των μαθητών και να τους οδηγήσουμε στο κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό που θα καλύπτει τις αδυναμίες τους;
4. Να δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία να προσομοιώνει ένα βιβλίο. Το Authorware παρέχει έναν εύκολο τρόπο μέσω του εικονιδίου πλαισίου (framework icon). Σε κάθε εικονίδιο πλαισίου μπορούμε να επισυνάψουμε άλλα εικονίδια τα οποία αποκαλούνται "σελίδες" (pages). Ο τρόπος με τον οποίο ο χρήστης πλοηγεί στις σελίδες καθορίζεται από το εικονίδιο πλαισίου.
- Δημιουργήστε μια νέα εφαρμογή και αποθηκεύστε την στο αρχείο `example3`. Τοποθετήστε ένα εικονίδιο πλαισίου στη γραμμή ροής και ονομάστε το `frame1`. Επισυνάψτε δύο εικονίδια επίδειξης και ονομάστε τα `text1` και `pic1`, αντίστοιχα. Τέλος, επισυνάψτε ένα εικονίδιο κινούμενης εικόνας και ονομάστε το `movie1`.
  - Στο εικονίδιο `text1` να εισάγετε κείμενο που έχετε αποθηκευμένο σε ένα αρχείο κειμένου. Στο εικονίδιο `pic1` να εισάγετε μια εικόνα και στο εικονίδιο `movie1` να εισάγετε ένα βίντεο. Τρέξτε την εφαρμογή σας. Τι παρατηρείτε;
  - Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε τα πλήκτρα ελέγχου της πλοήγησης που εμφανίζονται στην οθόνη. Ποια η λειτουργία κάθε εντολής στο μενού πλοήγησης;
  - Κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο `frame1` για να δείτε το περιεχόμενό του. Παρατηρήστε τα εικονίδια που περιέχονται στο εσωτερικό του. Πώς λειτουργεί τώρα το εικονίδιο αλληλεπίδρασης; Εξετάστε τα εικονίδια πλοήγησης (navigation icons) που εμφανίζονται στα δεξιά του εικονιδίου αλληλεπίδρασης. Ποια η σημασία του καθενός; Περιγράψτε αναλυτικά τον τρόπο λειτουργίας ενός εικονιδίου πλοήγησης. Σε ποιες περιπτώσεις μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε;
  - Πώς θα μπορούσαμε να τροποποιήσουμε το περιεχόμενο του εικονιδίου πλαισίου, ώστε η πρώτη σελίδα που θα εμφανιστεί, όταν η ροή του προγράμματος συναντήσει το εικονίδιο πλαισίου `frame1`, να είναι το εικονίδιο `pic1`;
  - Σε ποια τμήματα χωρίζεται ένα εικονίδιο πλαισίου; Περιγράψτε τη σημασία τους.
  - Στο εικονίδιο πλαισίου `frame1` επισυνάψτε ένα εικονίδιο ομαδοποίησης. Ονομάστε το εικονίδιο `map1` και στο εσωτερικό του τοποθετήστε ένα νέο εικονίδιο πλαισίου με όνομα `frame2`. Επισυνάψτε στο `frame2` ένα εικονίδιο ήχου και ονομάστε το `sound1`. Να εισάγετε σε αυτό ένα αρχείο ήχου της επιλογής σας. Τρέξτε την εφαρμογή και πειραματιστείτε με τα πλήκτρα πλοήγησης. Τι παρατηρείτε όταν φθάσετε στο εικονίδιο `map1`; Εξηγήστε γιατί έχει αλλάξει η συμπεριφορά των πλήκτρων πλοήγησης.

- Ένα βασικό πλεονέκτημα της χρήσης των εικονιδίων πλοήγησης είναι το γεγονός ότι μας επιτρέπουν να μεταβαίνουμε αμέσως σε σελίδες που είναι συνδεδεμένες με κάποιο εικονίδιο πλαισίου. Τοποθετήστε ένα εικονίδιο πλοήγησης στη γραμμή ροής του προγράμματος αμέσως πριν το εικονίδιο frame1. Με διπλό κλικ δείτε τις ιδιότητές του και προσδιορίστε τη σημασία της κάθε μιας.
- Τροποποιήστε την κατάλληλη ιδιότητα του εικονιδίου πλοήγησης, έτσι ώστε να δείχνει τη σελίδα 2 (εικονίδιο pic2) στο εικονίδιο πλαισίου frame1. Τρέξτε την εφαρμογή.

## Διδακτική Ενότητα 4.6

- Εργαλεία για τον Παγκόσμιο Ιστό

### Ασκήσεις

1. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Η γλώσσα HTML χρησιμοποιείται για την παρουσίαση \_\_\_\_\_ κειμένου αναμεμιγμένου με \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_. Όσο πιο μεγάλο είναι το \_\_\_\_\_, τόσο πιο \_\_\_\_\_ είναι οι μεταδόσεις και τόσο \_\_\_\_\_ είναι ο χρόνος που πρέπει να περιμένει ο χρήστης για να φθάσει στο τερματικό του το κείμενο, οι εικόνες, οι ήχοι και οι κινούμενες εικόνες.

Οι μορφοποιήσεις αρχείων εικόνας που αναγνωρίζουν χωρίς να χρειάζονται επιπρόσθετα προγράμματα όλοι οι φυλλομετρητές είναι οι \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_.

Τα έγγραφα που βλέπουμε καθώς μετακινούμαστε στον Παγκόσμιο Ιστό Πληροφοριών ονομάζονται \_\_\_\_\_ και είναι γραμμένα στη γλώσσα \_\_\_\_\_.

Το όνομα ενός δικτυακού τόπου αποτελείται από γράμματα και αριθμούς, και δεν μπορεί να περιέχει \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ή \_\_\_\_\_, αλλά μπορεί να περιέχει \_\_\_\_\_ ή \_\_\_\_\_.

Κατά το σχεδιασμό μιας ιστοσελίδας θεωρούμε ότι χωρίζεται σε τρεις ενότητες: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_.

Για να συνδέσουμε ιστοσελίδες μεταξύ τους χρησιμοποιούμε \_\_\_\_\_.

2. Με ποιούς τρόπους αντιμετωπίζονται τα προβλήματα που προκαλούν οι καθυστερήσεις του δικτύου;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

3. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Οι τύποι MIME χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο από την εφαρμογή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	Σ	Λ
Πολλές φορές ενδέχεται μια ιστοσελίδα που δείχνει ωραία στον οθόνη του σχεδιαστή να μην δείχνει το ίδιο καλή στην οθόνη των επισκεπτών της.	Σ	Λ
Ο τύπος αρχείου GIF δεν εφαρμόζει συμπίεση.	Σ	Λ
Οι ετικέτες HTML είναι ορατές στις αντίστοιχες ιστοσελίδες.	Σ	Λ
Ένα από τα σημαντικότερα θέματα που πρέπει να προσέξουμε κατά την κατασκευή και δημοσίευση μιας θέσης ιστού είναι το ότι πρέπει να κατέχουμε τα πνευματικά δικαιώματα χρήσης των περιεχομένων της (γραφικά, κείμενο, ήχοι, βίντεο).	Σ	Λ
Ένα γραφικό μπορεί να περιέχει ένα και μοναδικό υπερσύνδεσμο.	Σ	Λ
Με τη χρήση της τεχνικής streaming οι ιδιοκτήτες των πνευματικών δικαιωμάτων μπορούν να είναι πιο ήσυχη καθώς ο παραλήπτης δε λαμβάνει ένα ολοκληρωμένο αντίγραφο των δεδομένων.	Σ	Λ

4. Τι ονομάζουμε φυλλομετρητές Παγκοσμίου Ιστού Πληροφοριών (Web Browsers);

---

---

---

---

---

5. Τι εννοούμε λέγοντας streaming και πώς αντιμετωπίζονται προβλήματα διακοπής του ήχου σε περίπτωση ελάττωσης της ταχύτητας σύνδεσης; Σε ποιο άλλο δομικό στοιχείο πιστεύετε ότι πρέπει να χρησιμοποιηθεί η τεχνική του streaming και γιατί;

---

---

---

---

---

---

6. Τι ονομάζουμε ισόχρονη μετάδοση και από τι εξαρτάται;

---

---

---

---

7. Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στα εμφυτεύματα (plug-ins) και τους παίκτες (players);

---

---

---

---

---

---

8. Αναφέρετε τις αρχές που θα πρέπει να τηρούνται κατά την κατασκευή της εισαγωγικής σελίδας ενός δικτυακού τόπου:

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

### Δραστηριότητες

1. Καταστρώστε τον σχεδιασμό του δικτυακού τόπου μιας υποθετικής εταιρείας που θέλει να διαφημίσει τα προϊόντα της, του προσωπικού σας δικτυακού τόπου και του δικτυακού τόπου ενός καθηγητή που θέλει να βάλει πληροφορίες για το μάθημα που διδάσκει.
2. Εντοπίστε στο Internet δικτυακούς τόπους που παρέχουν την επιλογή "χάρτη πλοήγησης". Εξηγήστε τη χρησιμότητα μιας τέτοιας ευκολίας. Σε ποιες περιπτώσεις χρηστών πιστεύετε ότι απευθύνεται και σε ποιες κατηγορίες δικτυακού τόπου;
3. Οργανωθείτε σε ομάδες των 4 ατόμων και καταστρώστε το σχεδιασμό του δικτυακού τόπου του σχολείου ή της τάξης σας. Προσπαθήστε να είστε όσο πιο αναλυτικοί και συγκεκριμένοι γίνεται κατά τη φάση του σχεδιασμού. Στη συνέχεια, συγκεντρώστε το υλικό που θα μπει στις ιστοσελίδες (κείμενα, γραφικά και ενδεχομένως βίντεο και ήχο που θέλετε να ενσωματωθούν). Υλοποιήστε το δικτυακό τόπο, με βάση το σχεδιασμό που ετοιμάσατε. Τέλος, σχολιάστε και συγκρίνετε το δικό σας δικτυακό τόπο με τις θέσεις ιστού των υπόλοιπων ομάδων.

- ▶ Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων
- ▶ Ανάλυση εφαρμογής
- ▶ Σχεδίαση εφαρμογής
- ▶ Ανάπτυξη εφαρμογής
- ▶ Έλεγχος και διορθώσεις εφαρμογής
- ▶ Διανομή εφαρμογής

## Διαδικασίες Ανάπτυξης Εφαρμογών

# Κεφάλαιο

# 5

## Διδακτική Ενότητα 5.1

---

- Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων
- Ανάλυση εφαρμογής

### Ασκήσεις

1. Ποιες είναι οι βασικές φάσεις της μεθοδολογίας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
  - γ. \_\_\_\_\_
  - δ. \_\_\_\_\_
  - ε. \_\_\_\_\_
2. Αναφέρετε μερικούς παράγοντες που πιστεύετε ότι επηρεάζουν την πορεία ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
  - γ. \_\_\_\_\_
  - δ. \_\_\_\_\_
3. Σε ποιες φάσεις της μεθοδολογίας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων είναι δυνατόν να έχουμε επικαλύψεις; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Ποια φάση της μεθοδολογίας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων θεωρείτε ότι απαιτεί τη μεγαλύτερη προσοχή από την πλευρά του προγραμματιστή. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.



Πριν ξεκινήσει η ανάπτυξη μιας εφαρμογής πολυμέσων πρέπει να δημιουργηθεί ένα \_\_\_\_\_ από την άποψη του σκοπού, της εμβέλειας και του περιεχομένου της.

Όταν αναλύουμε την ιδέα μιας εφαρμογής πολυμέσων πολύ σημαντικό είναι να διατηρούμε ισορροπία ανάμεσα στο \_\_\_\_\_, στο \_\_\_\_\_, την \_\_\_\_\_ και το \_\_\_\_\_.

Στη φάση της ανάλυσης μιας εφαρμογής πολυμέσων συχνά δημιουργείται ένα \_\_\_\_\_ στο χαρτί με εξηγήσεις και παρατηρήσεις για το πώς θα υλοποιηθεί. Ο υπολογισμός και η κατανομή του χρόνου που απαιτεί κάθε εργασία ενός έργου πολυμέσων μπορεί να αναπαρασταθεί οπτικά σε κάποιο ημερολόγιο που ονομάζεται \_\_\_\_\_.

Ο \_\_\_\_\_ είναι το άτομο που γράφει το σενάριο της εφαρμογής. Στο χρονοπρογραμματισμό πρέπει πάντα να υπολογίζεται και ο χρόνος \_\_\_\_\_ των διαφόρων φάσεων του έργου από τον πελάτη. Ο χρόνος αυτός συνήθως είναι αρκετά μεγάλος και οδηγεί σε \_\_\_\_\_ της εργασίας.

Μια απλή συνάρτηση για την κοστολόγηση ενός έργου είναι η ακόλουθη: αρχικά υπολογίζεται ο χρόνος κάθε \_\_\_\_\_ και πολλαπλασιάζεται με την \_\_\_\_\_. Στη συνέχεια αθροίζονται τα \_\_\_\_\_ και έτσι προκύπτει το συνολικό κόστος του έργου.

6. Αναφέρετε πέντε ειδικότητες που εμπλέκονται στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής πολυμέσων.

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

7. Ποιοι παράγοντες καθορίζουν αν η ομάδα εργασίας θα περιλαμβάνει σκηνοθέτες, φωτογράφους, μηχανικούς για ειδικά εφέ, κá;

---



---



---



---

8. Αναφέρετε τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή της πλατφόρμας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_

9. Ποιοι είναι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την κοστολόγηση ενός έργου πολυμέσων;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_

## Διδακτική Ενότητα 5.1

10. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Το να γνωρίζουμε σε ποιον ακριβώς απευθύνεται η εφαρμογή πολυμέσων είναι σίγουρα ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για το σχεδιασμό της.	Σ	Λ
Το αναλυτικό σχέδιο εργασίας πρέπει να είναι έτοιμο πριν ξεκινήσει η δημιουργία των πολυμεσικών στοιχείων που θα ενσωματωθούν στην εφαρμογή.	Σ	Λ
Η διαδικασία του προγραμματισμού ενός έργου πολυμέσων είναι στατική και δεν επιδέχεται αλλαγές και βελτιώσεις.	Σ	Λ
Ο υπεύθυνος της ομάδας εργασίας είναι αυτός που σχεδιάζει το πινάκιο εξιστόρησης της εφαρμογής.	Σ	Λ
Η επιλογή του υλικού και του λογισμικού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως τον τύπο της εφαρμογής, τον προϋπολογισμό, το χρονοδιάγραμμα, τον υπάρχοντα εξοπλισμό και πολλά άλλα.	Σ	Λ
Ένα πολύ σημαντικό σημείο κατά την κοστολόγηση είναι ο υπολογισμός του κόστους των εργασιών για τη διαχείριση του έργου.	Σ	Λ

11. Σημειώστε με ένα ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων των χρηστών χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες τεχνικές:

- ☐ συνεντεύξεις.
- ☐ επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- ☐ παρατήρηση των χρηστών όταν χρησιμοποιούν το πρωτότυπο της εφαρμογής.
- ☐ παρατήρηση του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν οι χρήστες και καταγραφή των κοινωνικών χαρακτηριστικών τους.
- ☐ συμπλήρωση κατάλληλων ερωτηματολογίων.
- ☐ αναζήτηση πληροφοριών μέσω του Internet.
- ☐ καμία από τις παραπάνω.

Ο σχεδιαστής του περιβάλλοντος διεπαφής είναι υπεύθυνος για:

- ☐ την ανάπτυξη και την ολοκλήρωση του έργου.
- ☐ τη σύνθεση των πολυμεσικών δεδομένων με τη βοήθεια του εργαλείου ανάπτυξης που έχει επιλεγεί.
- ☐ τη δημιουργία και επεξεργασία των βίντεο της εφαρμογής.
- ☐ το σχεδιασμό του τρόπου αλληλεπίδρασης του χρήστη με την εφαρμογή.
- ☐ τον καθορισμό του αναλυτικού σεναρίου της εφαρμογής.

## Δραστηριότητες

1. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η ανάδραση μεταξύ των διαφόρων φάσεων ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων;
2. Με βάση την προηγούμενη ερώτηση να σχεδιάσετε τα βασικά βήματα ανάπτυξης. Στη συνέχεια να προσθέσετε τα σημεία στα οποία πιστεύετε ότι πρέπει να υπάρχει ανάδραση μεταξύ των διαδοχικών σταδίων. Απιολογήστε την απάντησή σας.
3. Οργανωθείτε σε ομάδες των 2 ατόμων. Επιλέξτε ένα CD από τη βιβλιοθήκη του σχολείου σας. Πλοηγηθείτε στις θεματικές ενότητες του. Συζητήστε τις εντυπώσεις σας με την ομάδα σας.
4. Με βάση τα αποτελέσματα της προηγούμενης διαδικασίας αναπτύξτε γραπτώς τις εντυπώσεις σας από την εφαρμογή. Επικεντρωθείτε κυρίως στα σημεία που σας προκάλεσαν το ενδιαφέρον είτε επειδή σας εντυπωσίασαν είτε επειδή σας απογοήτευσαν.
5. Ποιες πιστεύετε ότι θα είναι οι επιπτώσεις στην περίπτωση που μια εφαρμογή πολυμέσων αποφασιστεί να ολοκληρωθεί, χωρίς να παρεμβληθεί η φάση ανάπτυξης και πιλοτικής λειτουργίας ενός πρωτοτύπου; Αναπτύξτε γραπτά τις απόψεις σας.
6. Επιλέξτε έναν τίτλο πολυμέσων από τη βιβλιοθήκη του σχολείου σας. Στη συνέχεια, με βάση το πλάνο εργασιών της παραγράφου 5.2.4 του βιβλίου σας, ετοιμάστε μια έκθεση στην οποία θα περιγράφεται ο τρόπος που έχουν υλοποιηθεί οι σημαντικότερες κατά την άποψή σας εργασίες.
7. Με τη βοήθεια του πλάνου εργασιών που παρουσιάζεται στην παράγραφο 5.2.4 του σχολικού σας βιβλίου, καταστρώστε ένα αντίστοιχο σχέδιο προσαρμοσμένο στις ανάγκες ανάπτυξης μιας από τις ακόλουθες εφαρμογές:
  - μια αγαπημένη ταινία
  - η ιστορία της πόλης σας ή της ευρύτερης περιοχής στην οποία ζείτε
  - η ζωή ενός σημαντικού ιστορικού προσώπου
  - θέμα δικής σας επιλογής

Φροντίστε, ώστε να είστε όσο πιο συγκεκριμένοι γίνεται ως προς τις δραστηριότητες κάθε φάσης και η εφαρμογή να είναι πλούσια σε ιδέες και υλικό.
8. Με βάση το σχέδιο που ετοιμάσατε στην προηγούμενη άσκηση να δημιουργήσετε μια λίστα στην οποία θα περιέχονται οι απαιτήσεις σε υλικό και λογισμικό για την υλοποίηση της εφαρμογής σας.
9. Δημιουργήστε ένα χρονοδιάγραμμα της εφαρμογής σας.
10. Δημιουργήστε ένα πίνακα με τις κατηγορίες εξόδων που πιστεύετε ότι απαιτούνται για την υλοποίηση της εφαρμογής σας.

## Διδακτική Ενότητα 5.2

- Σχεδίαση εφαρμογής

### Ασκήσεις

1. Ποιες είναι οι τις δύο προσεγγίσεις που υπάρχουν για το σχεδιασμό μιας εφαρμογής πολυμέσων.

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

2. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Το \_\_\_\_\_ είναι η οπτική αναπαράσταση των διαφόρων οθονών που θα ενσωματωθούν στην εφαρμογή πολυμέσων.

Το \_\_\_\_\_ ενός πολυμεσικού προϊόντος είναι μια μίξη από στοιχεία γραφικών τοποθετημένων πάνω σε ένα σύστημα πλοήγησης.

Ο σχεδιαστής του περιβάλλοντος διεπαφής πρέπει να λάβει υπόψη του ότι υπάρχουν δύο τύποι χρηστών: οι \_\_\_\_\_ και οι \_\_\_\_\_ χρήστες.

Είναι πολύ σημαντικό να παρέχεται \_\_\_\_\_ μετά από μια ακολουθία εντολών, ώστε ο χρήστης να αισθάνεται την ικανοποίηση ότι έφτασε στην ολοκλήρωση της εργασίας.

3. Να αναφέρετε μερικά γραφικά λάθη τα οποία πρέπει να αποφεύγονται στη σχεδίαση μιας εφαρμογής πολυμέσων.

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

δ. \_\_\_\_\_

ε. \_\_\_\_\_

4. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Ένας χάρτης πλοήγησης δείχνει τις συνδέσεις ανάμεσα στις διαφορετικές κατηγορίες περιεχομένου μιας εφαρμογής πολυμέσων και βοηθάει στην οργάνωση του περιεχομένου και της αλληλεπίδρασης με το χρήστη.	Σ	Λ
Υπάρχουν πέντε είδη διαγραμμάτων ροής που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση της δομής μιας εφαρμογής πολυμέσων: γραμμικό, μη γραμμικό, ιεραρχικό, μη ιεραρχικό, σύνθετο.	Σ	Λ
Στο ιεραρχικό διάγραμμα ροής οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα σειριακής πλοήγησης από τη μια οθόνη στην επόμενη ή από ένα κομμάτι πληροφορίας στο επόμενο.	Σ	Λ
Το αναλυτικό σενάριο βασίζεται στους χάρτες πλοήγησης και στο σενάριο που έχει γράψει ο συγγραφέας της εφαρμογής και οργανώνεται σειριακά οθόνη προς οθόνη.	Σ	Λ

5. Σημειώστε με ένα ό ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Το αναλυτικό σενάριο μιας εφαρμογής πολυμέσων βασίζεται:

- ☐ στη χαρτογράφηση της δομής της και αποτελεί το πρώτο στάδιο του σχεδιασμού της.
- ☐ στους χάρτες πλοήγησης και στο σενάριο που έχει γράψει ο συγγραφέας της εφαρμογής και
- ☐ οργανώνεται σειριακά οθόνη προς οθόνη.
- ☐ στο σχεδιασμό του τρόπου αλληλεπίδρασης του χρήστη με την εφαρμογή.
- ☐ στα στοιχεία γραφικών και στο σύστημα πλοήγησης.

Η φάση της σχεδίασης μιας εφαρμογής πολυμέσων περιλαμβάνει:

- ☐ τον καθορισμό των αναγκών των τελικών χρηστών της εφαρμογής.
- ☐ τη συγκέντρωση του πρωτογενούς υλικού που θα ενσωματωθεί στην εφαρμογή.
- ☐ το σχεδιασμό του περιβάλλοντος διεπαφής.
- ☐ την επιλογή της πλατφόρμας ανάπτυξης της εφαρμογής.
- ☐ όλα τα παραπάνω.

6. Ποιες βασικές προδιαγραφές λειτουργικότητας πρέπει να ικανοποιούνται κατά τη σχεδίαση μιας εφαρμογής πολυμέσων;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

7. Να αναφέρετε μερικές βασικές γραφικές προσεγγίσεις οι οποίες πιστεύετε ότι έχουν πολύ καλά αποτελέσματα, όταν υιοθετούνται σε μια εφαρμογή πολυμέσων.

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

## Δραστηριότητες

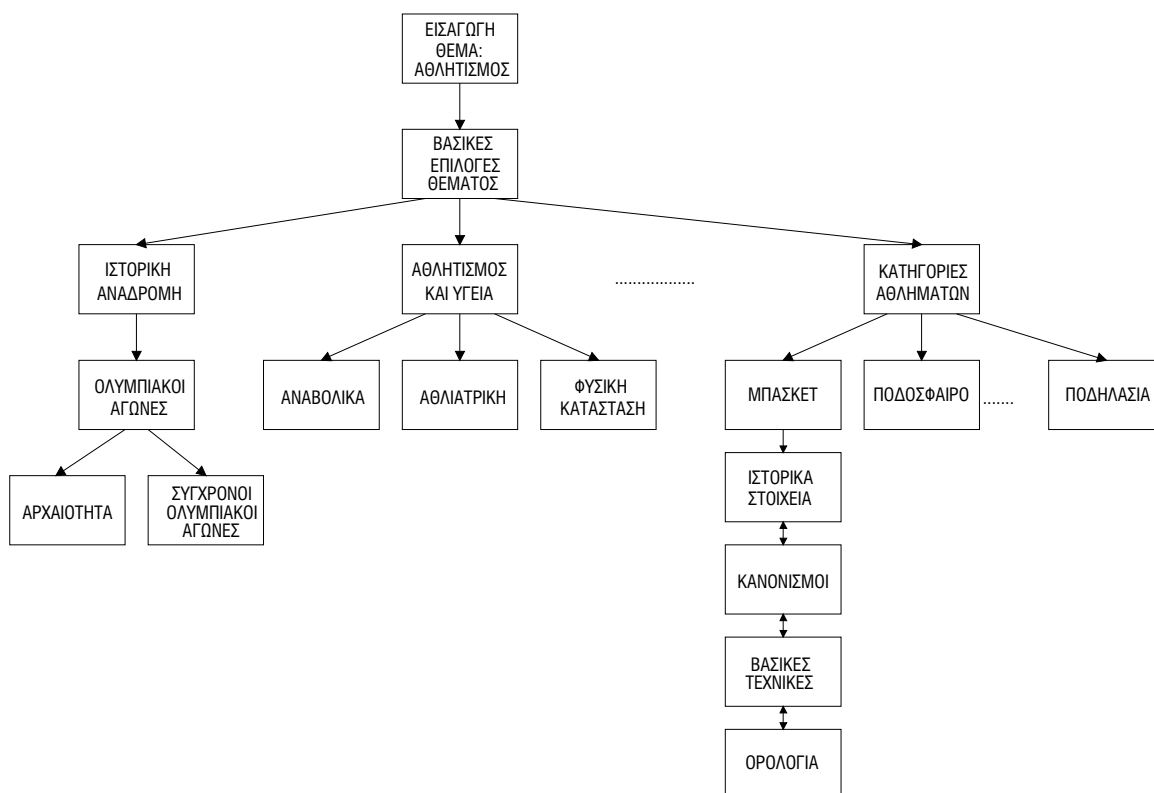
1. Χωριστείτε σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και βρείτε στον Παγκόσμιο Ιστό υλικό σχετικά με τις βασικές αρχές που θα πρέπει να τηρούνται κατά τη σχεδίαση του περιβάλλοντος διεπαφής εφαρμογών πολυμέσων. Σημείωση: Ως λέξεις κλειδιά χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες: User Interface Guidelines, Usability, User friendliness, κλπ.).

## Διδακτική Ενότητα 5.2

2. Περιγράψτε μια απλή εφαρμογή και στη συνέχεια σχεδιάστε ένα σύνθετο χάρτη πλοήγησης, αναφέροντας κατά περίπτωση πού εντοπίζεται γραμμικό, ιεραρχικό, ή μη γραμμικό ή σύνθετο σχήμα.

Ενδεικτικά στο σχήμα που ακολουθεί περιγράφεται μια εφαρμογή με θέμα "Αθλητισμός":

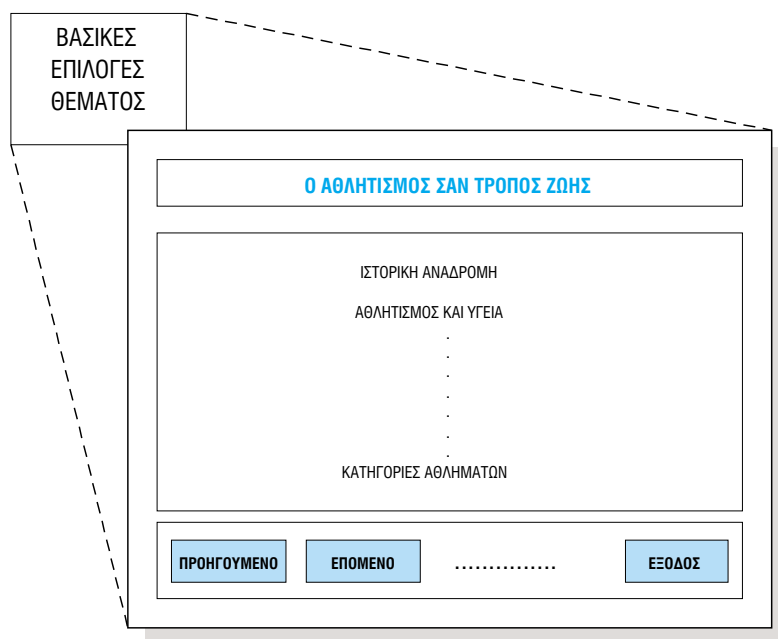
- Αρχικά υπάρχει μια εισαγωγή του θέματος "Αθλητισμός".
- Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές επιλογές της εφαρμογής (ιεραρχικό σχήμα): "Ιστορική Αναδρομή", "Αθλητισμός και Υγεία", "Κατηγορίες Αθλημάτων", κλπ.
- Κάθε μια από τις βασικές κατηγορίες αναλύεται σε υποκατηγορίες. Για παράδειγμα οι "Κατηγορίες Αθλημάτων" μπορούν να διαχωριστούν περαιτέρω σε "Μπάσκετ", "Ποδόσφαιρο", "Ποδηλασία", κλπ.
- Το "Μπάσκετ" περιλαμβάνει την παρουσίαση των ακόλουθων ενοτήτων (γραμμικό σχήμα): "Ιστορικά Στοιχεία", "Κανονισμοί", "Βασικές Τεχνικές", "Ορολογία".



3. Διαλέξτε μια εφαρμογή πολυμέσων από τη σχολική βιβλιοθήκη. Αφού την επεξεργαστείτε επιλέξτε ορισμένες οθόνες της. Στη συνέχεια, να εντοπίσετε ποια τμήματα τους σχετίζονται με την παρουσίαση του περιεχομένου και ποια με την πλοήγηση.
4. Χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα παρουσίασης δημιουργήστε μια παρουσίαση για ένα θέμα της επιλογής σας
5. Χωριστείτε σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και ανά ομάδα φτιάξτε τους χάρτες πλοήγησης και το αναλυτικό σενάριο για μία από τις ακόλουθες εφαρμογές:

- Παρουσίαση του σχολείου σας.
- Τουριστικός οδηγός της πόλης στην οποία ζείτε.
- Παρουσίαση των χόμπι σας.
- Παρουσίαση της ομάδας σας.
- Άλλο θέμα της επιλογής σας.

Για την εφαρμογή της δραστηριότητας 2 με θέμα "Αθλητισμός" δίνεται ενδεικτικά το παράδειγμα μιας οθόνης. Αντίστοιχα μπορούν να σχεδιασθούν και οι υπόλοιπες οθόνες.



6. Χρησιμοποιώντας την ακόλουθη φόρμα δημιουργήστε ένα σχέδιο χρονοπρογραμματισμού μιας υποθετικής εργασίας λαμβάνοντας υπόψη τους παρακάτω περιορισμούς:
  - α. Συνολική χρονική διάρκεια: 5 ημέρες.
  - β. Πρέπει να περιέχονται τουλάχιστον 5 ενδεικτικές φάσεις (για παράδειγμα, συλλογή υλικού από εγκυκλοπαίδειες, σχολική βιβλιοθήκη, Internet, δόμηση του υλικού σε θεματικές ενότητες, συγγραφή κειμένου, έλεγχος, διορθώσεις, κ.α.) με ορισμένες από αυτές να επικαλύπτονται χρονικά.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ				
	Δ	Τ	Τ	Π	Π

## Διδακτική Ενότητα 5.2

7. Δημιουργήστε το αναλυτικό σενάριο (storyboard) για μια εφαρμογή που να περιγράφει την ιστορία της πόλης μας. Δίνεται μια ενδεικτική οθόνη της εφαρμογής, στην οποία παρουσιάζονται τα "Αξιοθέατα".

# Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΜΟΥ

Αξιοθέατα


Κείμενο

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ

ΕΠΟΜΕΝΟ

.....

ΕΞΟΔΟΣ



8. Επιλέξτε ένα CD από τη σχολική βιβλιοθήκη. Στη συνέχεια να ετοιμάσετε μια εργασία, στην οποία θα περιγράφονται οι εντυπώσεις σας από το περιβάλλον διεπαφής (χρηστικότητα και εργονομία πλήκτρων λειτουργίας, ευκολία πλοήγησης, αισθητικοί παράμετροι, κλπ.).



- Ανάπτυξη εφαρμογής

### Ασκήσεις

1. Ποια είναι τα βασικά στάδια της φάσης ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_
2. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.  
Για να εισάγουμε μια εικόνα που βρήκαμε σε ένα περιοδικό στον υπολογιστή μας με σκοπό να την επεξεργαστούμε, χρειαζόμαστε μια συσκευή που ονομάζεται \_\_\_\_\_.  
Η τεχνική της σταδιακής μετατροπής ενός αντικειμένου σε ένα άλλο ονομάζεται \_\_\_\_\_.  
Σε αντίθεση με το \_\_\_\_\_ το οποίο προκύπτει από τον πραγματικό κόσμο το \_\_\_\_\_ συντίθεται εξολοκλήρου στον υπολογιστή.  
Ο προγραμματιστής διορθώνει τα σφάλματα και τις σωστές αποκρίσεις της εφαρμογής κατά το στάδιο της \_\_\_\_\_.
3. Ποια είναι τα πιο δημοφιλή προγράμματα επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού που γνωρίζετε;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_
4. Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων μπορεί να είναι:  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_

## Διδακτική Ενότητα 5.3

### 5. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Για κάθε τύπο πολυμεσικού στοιχείου υπάρχει ένα πλήθος από δυνατότητες που επηρεάζουν το κόστος. Πρέπει να αποφασισθεί ποια δυνατότητα θα χρησιμοποιηθεί ανάλογα με τον σκοπό, την πλατφόρμα ανάπτυξης, την τιμή και τον τελικό χρήστη.	Σ	Λ
Σήμερα, υπάρχουν πάρα πολλά προγράμματα σχεδιασμού γραφικών τα οποία επιτρέπουν τη δημιουργία οτιδήποτε μπορούμε να φανταστούμε. Τέτοια προγράμματα είναι για παράδειγμα: SoundEdit, GoldWave, CoolEdit, κλπ.	Σ	Λ
Το βασικότερο πλεονέκτημα του βίντεο σε σχέση με το κινούμενο σχέδιο είναι η δυνατότητα παρέμβασης στο ίδιο το αντικείμενο.	Σ	Λ
Δεν υπάρχει κάποιος κανόνας που να διακρίνει τη συγγραφή (authoring) από τον προγραμματισμό (programming).	Σ	Λ
Είναι γενικά αποδεκτό, ότι σε μια πολύπλοκη εφαρμογή δεν υπάρχει ποτέ η σιγουριά ότι όλα τα σφάλματα έχουν ανακαλυφθεί και διορθωθεί.	Σ	Λ

### 6. Σημειώστε με ένα ό ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Η επεξεργασία και κατασκευή του πολυμεσικού υλικού περιλαμβάνει:

- ☐ τη συλλογή ή τη δημιουργία και την ψηφιοποίηση των εικόνων.
- ☐ τη συλλογή ή τη δημιουργία και την ψηφιοποίηση του ακουστικού υλικού (π.χ. ήχων, μουσικής, κλπ.).
- ☐ τη συλλογή ή τη δημιουργία και την ψηφιοποίηση των κειμένων.
- ☐ τη συλλογή ή την παραγωγή και την ψηφιοποίηση των βίντεο.
- ☐ τη δημιουργία των κινουμένων σχεδίων.
- ☐ όλα τα παραπάνω.

### 7. Ποια είναι η διαφορά του πρωτογενούς από το δευτερογενές πολυμεσικό υλικό;

---

---

---

---

### 8. Ποια βασικά βήματα απαιτούνται για την παραγωγή ενός βίντεο;

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_

## Δραστηριότητες

- Χρησιμοποιώντας έναν επεξεργαστή κειμένου να πληκτρολογήσετε τα κείμενα τα οποία θα χρησιμοποιήσετε στην εφαρμογή σας.

2. Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Sound Recorder των Windows, καθώς και ένα μικρόφωνο, ηχογραφήστε ένα κείμενο που πληκτρολογήσατε στην προηγούμενη δραστηριότητα. Αφού αποθηκεύσετε το αρχείο, πειραματιστείτε κόβοντας κομμάτια του και μεταβάλλοντας την ένταση του ήχου.
3. Πιστεύετε ότι η εκμάθηση ενός εργαλείου συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων είναι αρκετή για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
4. Αναζητήστε στο Internet πρωτογενή πολυμεσικά υλικά (π.χ. εικόνες, κουμπιά, ήχους, κλπ.), τα οποία θα ενσωματώσετε στην εφαρμογή που σχεδιάσατε στην ενότητα 5.2.
5. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία επεξεργασίας πολυμεσικών στοιχείων που διαθέτει το σχολικό εργαστήριό σας, μετατρέψτε τα πρωτογενή υλικά που βρήκατε προηγουμένως στη μορφή που επιθυμείτε.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας το εργαλείο συγγραφής που διαθέτει το σχολικό σας εργαστήριο να δημιουργήσετε την εφαρμογή πολυμέσων που σχεδιάσατε στην ενότητα 5.2.

7. Επισκεφτείτε τις ακόλουθες διευθύνσεις:

<http://www.allencom.com/software/quest>,

<http://www.apple.com>,

<http://www.macromedia.com>,

<http://www.asymetrix.com>,

<http://www.microsoft.com>,

<http://www.asymetrix.com>,

για να πληροφορηθείτε σχετικά με τα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων. Στη συνέχεια, ετοιμάστε μια εργασία στην οποία θα φαίνονται οι βασικές δυνατότητες τους, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

## Διδακτική Ενότητα 5.4

- Έλεγχος και διορθώσεις εφαρμογής
- Διανομή εφαρμογής

### Ασκήσεις

1. Ποιες ενέργειες περιλαμβάνει η φάση ελέγχου μιας εφαρμογής πολυμέσων;  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_
2. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.  
Κατά τη φάση ελέγχου διάφορα μετρήσιμα μεγέθη, που ονομάζονται \_\_\_\_\_ χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των τεχνικών παραμέτρων της εφαρμογής πολυμέσων.  
Η χρήση \_\_\_\_\_ είναι σημαντική κατά την υλοποίηση μιας εφαρμογής πολυμέσων, αφού, σε περίπτωση προβλημάτων, αυτά περιορίζονται στο συγκεκριμένο τμήμα κώδικα και δεν επεκτείνονται σε ολόκληρη την εφαρμογή.  
Η τελική έκδοση μιας εφαρμογής πολυμέσων ονομάζεται \_\_\_\_\_.
3. Αναφέρετε μερικές τυπικές μετρήσεις που μπορούν να γίνουν και αφορούν την αξιολόγηση του περιβάλλοντος διεπαφής.  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_
4. Καταγράψτε τις βασικές πληροφορίες που αποτυπώνονται σε μια φόρμα ελέγχου.  
α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_
5. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Η φάση ελέγχου δεν είναι σημαντική για την υλοποίηση μιας εφαρμογής πολυμέσων και μπορεί να παραληφθεί.	Σ	Λ
Κατά τη φάση του ελέγχου διάφορες μετρικές αξιολογούνται ώστε η εφαρμογή να ανταποκρίνεται στις αρχικές προδιαγραφές που είχαν τεθεί στις φάσεις της ανάλυσης και σχεδίασης.	Σ	Λ
Bronze version (χάλκινη έκδοση) ονομάζεται η τελική εφαρμογή πολυμέσων.	Σ	Λ
Η δημιουργία ενός καναλιού επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορεί να βοηθήσει στη μεταφορά απόψεων, ιδεών, σχολίων και υποδείξεων αναφορικά με την επιτυχία ή όχι της εφαρμογής πολυμέσων.	Σ	Λ

6. Σημειώστε με ένα ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Κατά το στάδιο του ελέγχου οι πιλοτικοί χρήστες θα πρέπει να καταγράψουν:

- ☐ κάθε πρόβλημα που αντιμετωπίσαν.
- ☐ μόνο τις παρατηρήσεις τους σχετικά με το περιβάλλον διεπαφής της εφαρμογής.
- ☐ προβλήματα συμβατότητας της εφαρμογής με τον εξοπλισμό τους.
- ☐ υποδείξεις που πιστεύουν ότι θα βελτιώσουν την εφαρμογή.

7. Αναφέρετε τις βασικές ενέργειες της φάσης διανομής της τελικής εφαρμογής πολυμέσων.

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

8. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Ένα πρόβλημα που συχνά αντιμετωπίζουν οι υπεύθυνοι ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων, είναι ο μεγάλος όγκος του παραγόμενου αρχείου. Για το λόγο αυτό απαιτείται ένα \_\_\_\_\_.

Για την αποφυγή ανεπιθύμητων καταστάσεων ή προβλημάτων (π.χ. καταστροφή του σκληρού δίσκου από απότομη πτώση της τάσης του ρεύματος) που θα μπορούσαν να καταστρέψουν το αποτέλεσμα πολλών ανθρωποωρών απαιτείται η διατήρηση \_\_\_\_\_ για όλα τα αρχεία.

Οι οδηγίες εγκατάσταση και εκτέλεσης ενός CD-ROM συνήθως είναι αποθηκευμένες στο αρχείο \_\_\_\_\_.

Τα εγχειρίδια χρήσης μπορεί να είναι σε \_\_\_\_\_ ή σε \_\_\_\_\_ μορφή.

9. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Αντίγραφο ασφαλείας απαιτείται μόνο για το αρχείο της τελικής εφαρμογής πολυμέσων.	Σ	Λ
Η χρήση ειδικού ηλεκτρονικού κυκλώματος προστασίας λογισμικού (hasp) δεν επιτρέπει την αντιγραφή του CD-ROM.	Σ	Λ
Η κρυπτογράφηση (encryption) αποτρέπει το άνοιγμα του αρχείου μιας εφαρμογής πολυμέσων από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.	Σ	Λ
Η ύπαρξη ενός εγχειριδίου χρήσης είναι προαιρετική.	Σ	Λ
Ένα καλό εξώφυλλο θα πρέπει να αντανakλά το περιεχόμενο και τις λειτουργίες της εφαρμογής πολυμέσων.	Σ	Λ
Η τεκμηρίωση της εφαρμογής πρέπει να γίνεται στο τέλος, όταν πλέον έχουν κατασταλάξει οι προδιαγραφές και έχει καθοριστεί και η παραμικρή λεπτομέρεια.	Σ	Λ

## Διδακτική Ενότητα 5.4

---

10. Σημειώστε με ένα ό ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Τα αρχεία ασφαλείας πρέπει να διατηρούνται για:

- το πρωτογενές πολυμεσικό υλικό.
- το δευτερογενές πολυμεσικό υλικό.
- τα αρχεία σχεδίασης.
- όλες τις φάσεις της μεθοδολογίας ανάπτυξης της εφαρμογής πολυμέσων.
- τα αρχεία των γραφικών μόνο.

11. Καταγράψτε τα βασικά περιεχόμενα ενός εγχειριδίου χρήσης μιας εφαρμογής πολυμέσων.

- α. \_\_\_\_\_
- β. \_\_\_\_\_
- γ. \_\_\_\_\_
- δ. \_\_\_\_\_
- ε. \_\_\_\_\_

## Δραστηριότητες

1. Δημιουργήστε μια φόρμα ελέγχου και αξιολογήστε την εφαρμογή πολυμέσων που υλοποιήσατε. Ποια πιστεύετε ότι είναι τα σημεία που πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα; Αξιολογήστε την απάντησή σας.
2. Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω αξιολόγησης επανασχεδιάστε και διορθώστε τα μη ικανοποιητικά σημεία της εφαρμογής σας.
3. Ετοιμάστε μια εργασία, στην οποία θα φαίνεται η αρχική σχεδίαση της εφαρμογής σας σε αντιδιαστολή με την τελική σχεδίαση που προέκυψε μετά τη φάση αξιολόγησης της. Να αναφέρετε αναλυτικά τους λόγους που σας οδήγησαν στον επανασχεδιασμό.
4. Να δημιουργήσετε το εκτελέσιμο αρχείο της εφαρμογής που υλοποιήσατε.
5. Να δημιουργήσετε αρχεία ασφαλείας για την εφαρμογή σας.
6. Να κρυπτογραφήσετε την εφαρμογή σας.
7. Χρησιμοποιώντας έναν επεξεργαστή κειμένου να ετοιμάσετε το εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής που υλοποιήσατε.
8. Να εγγράψετε την εφαρμογή που δημιουργήσατε σε ένα CD.
9. Χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο δημιουργίας/επεξεργασίας εικόνων να ετοιμάσετε την ετικέτα του CD και το εξώφυλλο της θήκης. Δώστε ιδιαίτερη βαρύτητα στην αισθητική παρουσίαση της εφαρμογής σας.
10. Να ετοιμάσετε μια εργασία στην οποία θα φαίνονται όλα τα βήματα που ακολουθήσατε για την υλοποίηση της εφαρμογής σας.

- ▶ *Επιδράσεις των πολυμέσων στη ζωή μας*
- ▶ *Κοινωνικές επιδράσεις Εικονική πραγματικότητα*
- ▶ *Προοπτικές των πολυμέσων στη ζωή μας*

## **Επιδράσεις και Προοπτικές της Τεχνολογίας Πολυμέσων**

# **Κεφάλαιο**

# 6

## Διδακτική Ενότητα 6.1

- Επιδράσεις των πολυμέσων στη ζωή μας

### Ασκήσεις

1. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Τα πολυμέσα στην τάξη μπορούν να γεφυρώσουν το χάσμα ανάμεσα στη \_\_\_\_\_ και την \_\_\_\_\_, δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να εφαρμόσουν όσα έμαθαν και να πειραματιστούν σε ένα \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_ περιβάλλον.

Τα \_\_\_\_\_ εγκαθίστανται σε εταιρείες, καταστήματα, οργανισμούς και ενημερώνουν το κοινό για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που προσφέρονται.

Τα σύνθετα έγγραφα συνδυάζουν \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_ και μπορούν να αποσταλούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

\_\_\_\_\_ ονομάζεται η υπηρεσία που επιτρέπει στον τηλεοπτικό θεατή να επιλέξει και να παρακολουθήσει οτιδήποτε από μια βιβλιοθήκη ταινιών και εκπομπών.

2. Ποιες είναι οι εφαρμογές της αλληλεπιδραστικής τηλεόρασης;

α. \_\_\_\_\_

β. \_\_\_\_\_

γ. \_\_\_\_\_

3. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα των εφαρμογών πολυμέσων έναντι αντίστοιχων εκπαιδευτικών εφαρμογών στην τηλεόραση είναι ότι τα πολυμέσα δίνουν στο μαθητή τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης.	Σ	Λ
Λόγω του ότι κατά τη κατάρτιση εργαζομένων μέσω μιας εφαρμογής πολυμέσων δεν είναι παρών κάποιος εκπαιδευτής, η ποιότητα των παρεχόμενων γνώσεων είναι φτωχή.	Σ	Λ
Με τη χρήση εφαρμογών πολυμέσων οι εργαζόμενοι σε ένα φορέα μπορούν να καταρτιστούν σε ένα τεχνητό περιβάλλον που προσομοιώνει τις πραγματικές συνθήκες εργασίας.	Σ	Λ
Τα περίπτερα παροχής πληροφοριών, εκτός από το να παρέχουν πληροφορίες, πολλές φορές δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να κάνει και αγορές ή κρατήσεις θέσεων.	Σ	Λ
Η επιτυχία ενός περίπτερου παροχής πληροφοριών δεν εξαρτάται από τη θέση που είναι εγκαταστημένο, ούτε από το πλήθος των διαθέσιμων τερματικών.	Σ	Λ



4. Γιατί τα CD-ROM θεωρούνται τα κατάλληλα μέσα αποθήκευσης και διανομής των παραγωγών πολυμέσων; Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά ενός CD-ROM;

---

---

---

---

5. Ποιους ονομάζουμε τηλεεργαζόμενους;

---

---

---

---

### Δραστηριότητες

1. Σε ποιον από τους τομείς χρησιμοποίησης των εφαρμογών πολυμέσων πιστεύετε ότι θα επιτευχθεί η μεγαλύτερη τεχνολογική εξέλιξη στο μέλλον και γιατί;
2. Εκθέστε τις απόψεις σας σχετικά με τα θετικά και αρνητικά στοιχεία της χρήσης πολυμέσων στην εκπαίδευση παιδιών.

## Διδακτική Ενότητα 6.2

- Κοινωνικές επιδράσεις
- Εικονική πραγματικότητα
- Προοπτικές των πολυμέσων στη ζωή μας

---

---

---

### Ασκήσεις

1. Να συμπληρωθούν τα κενά με τις λέξεις που λείπουν.

Τα πολυμέσα διακρίνονται για την πολύ καλή \_\_\_\_\_ της γνώσης που επιτυγχάνουν, την \_\_\_\_\_ που επιτρέπουν στο χρήστη και την \_\_\_\_\_ καθώς και την \_\_\_\_\_ με την οποία αντιμετωπίζεται ο εκπαιδευόμενος.

Οι εφαρμογές πολυμέσων του Internet μπορούν να επιτύχουν ενίσχυση της \_\_\_\_\_ και εξάλειψη της \_\_\_\_\_.

Οι εφαρμογές των πολυμέσων και ιδιαίτερα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια κρύβουν τον κίνδυνο της \_\_\_\_\_ των χρηστών τους.

Τα πολυμέσα εξασφαλίζουν \_\_\_\_\_ προσπέλαση σε όλους, αλλά συγχρόνως, η φύση τους είναι περιοριστική για ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων που δεν έχουν τη δυνατότητα να εξασφαλίσουν τον απαραίτητο \_\_\_\_\_.

Ένα \_\_\_\_\_ είναι στην ουσία ένα συμβατικό γάντι που περιέχει μια σειρά από αισθητήρες που μετρούν το λύγισμα των δακτύλων και σε ορισμένες περιπτώσεις και το τέντωμά τους.

Η προσαρμοζόμενη στο κεφάλι οθόνη έχει δύο βασικά συστατικά: την \_\_\_\_\_ και το \_\_\_\_\_ που παρέχει την κατάλληλη οπτική.

Η \_\_\_\_\_ κατορθώνει επηρεάζοντας τις ανθρώπινες \_\_\_\_\_ και παρέχοντας την αίσθηση της \_\_\_\_\_, να δώσει στο χρήστη την \_\_\_\_\_ μιας άλλης "πραγματικότητας".

2. Ποιες είναι οι τυπικές συσκευές εισόδου/εξόδου των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας;

α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_

3. Ποια είναι τα βασικά πεδία εφαρμογής της εικονικής πραγματικότητας;

α. \_\_\_\_\_  
β. \_\_\_\_\_  
γ. \_\_\_\_\_  
δ. \_\_\_\_\_  
ε. \_\_\_\_\_  
ζ. \_\_\_\_\_  
η. \_\_\_\_\_

4. Επιλέξτε Σωστό/Λάθος.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι ένας τρόπος ενίσχυσης της κοινωνικής αλληλεπίδρασης.	Σ	Λ
Οι πληροφορίες που δημοσιεύονται στο Internet πρέπει να έχουν την έγκριση της αρμόδιας επιτροπής.	Σ	Λ
Μια από τις μορφές εγκληματικότητας που έχουν εμφανιστεί στο Internet είναι και η πειρατεία.	Σ	Λ
Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο δεν προσφέρει την αμεσότητα του συμβατικού ταχυδρομείου.	Σ	Λ
Σε πολλά άτομα νεαρής ηλικίας έχουν παρατηρηθεί συμπτώματα εξάρτησης από ηλεκτρονικά παιχνίδια.	Σ	Λ
Οι στολές δεδομένων που έχουν κατασκευαστεί μπορούν να ανιχνεύσουν όλες τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος.	Σ	Λ
Μια από τις εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας είναι στα ηλεκτρονικά παιχνίδια, όπου δίνεται η δυνατότητα στους παίκτες να βιώσουν την τρισδιάστατη κίνηση.	Σ	Λ
Σε ορισμένα συστήματα εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιείται ως συσκευή εισόδου το "ιπτάμενο" ποντίκι.	Σ	Λ
Συστήματα εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση πιλότων και χειριστών στρατιωτικών οχημάτων.	Σ	Λ

5. Να αναφέρετε δύο από τις νέες μορφές εγκληματικότητας που έχουν αναπτυχθεί στο χώρο του Internet.
  - α. \_\_\_\_\_
  - β. \_\_\_\_\_
6. Ποιοι είναι οι παράγοντες που θα οδηγήσουν σε πιο ρεαλιστικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας;
  - α) Μεγαλύτερη αξιοπιστία εικόνων κίνησης
  - β) Βελτίωση τεχνητής νοημοσύνης
  - γ) Βελτίωση αισθητήρων και χρήση μικρο-αισθητήρων

## Δραστηριότητες

1. Η μεγάλη εξάπλωση των εφαρμογών πολυμέσων έχει μεγεθύνει το πρόβλημα της ανεργίας ή το έχει περιορίσει. Αναπτύξτε τις απόψεις σας εκθέτοντας επιχειρήματα.
2. Καταγράψτε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης των τίτλων πολυμέσων έναντι της παρουσίασης των αντίστοιχων θεμάτων από βιβλία.
3. Επιχειρηματολογήστε σχετικά με το κατά πόσο είναι θεμιτή (και σε ποιο βαθμό) η εκτεταμένη χρήση συστημάτων και εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας.
4. Αναζητήστε πηγές στο Internet με θέμα τα συστήματα και τις εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας σε διάφορους τομείς της επιστήμης (ιατρική, φαρμακευτική, αρχιτεκτονική, κτλ).
5. Αναζητήστε πηγές στο Internet και στον ειδικό τύπο σχετικά με τα συστήματα αλληλεπιδραστικής τηλεόρασης και τις υπηρεσίες που προσφέρουν στους χρήστες τους.

## Διδακτική Ενότητα 6.2

---

6. Αναζητήστε στοιχεία στο Internet σχετικά με το θέμα "blue ribbon campaign" και αναπτύξτε τις απόψεις.
7. Συγκεντρώστε πληροφορίες σχετικά με κάποια από τα παρακάτω θεματικά:

- Wearable computing
- Αλληλεπιδραστική τηλεόραση
- Σύγκλιση τεχνολογιών
- Μελλοντικές προοπτικές συστημάτων εικονικής πραγματικότητας

ή σε κάποιο από τα θέματα που τίγονται στις παραγράφους που διδαχθήκατε και ετοιμάστε μια σχετική εργασία. Προσπαθήστε στο υλικό που θα συγκεντρώσετε να περιλαμβάνονται όσο το δυνατό περισσότερες εικόνες.

