

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Δ. Λιάχνη Α., Μαντά Σ., Νικολού Α., Παπαδάκης Σ

Βασικά Θέματα Πληροφορικής
Β' Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Οδηγίες Διδασκαλίας

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόεδρος: **Γκλαβάς Σωτήριος**

ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Β΄

Προϊστάμενος: **Μάραντος Παύλος**

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Υπεύθυνος: **Τσαπέλας Θεοδόσιος**, Σύμβουλος Β΄ Πληροφορικής ΙΕΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Λιάχη Άννα, Καθηγήτρια Πληροφορικής

Μαντά Σταματίνα, Καθηγήτρια Πληροφορικής

Νικολού Αγγελική, Καθηγήτρια Πληροφορικής

Παπαδάκης Σπυρίδων, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Παπαδάκης Σπυρίδων, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – Β ΕΠΑΛ

ΟΔΗΓΟΣ - ΒΟΗΘΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ	Θ	Ε	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ
ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ και ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ [26 Θ + 26 Ε]				Σχολικά Βιβλία ΕΠΑΛ: - Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (σελ. 1-22, 89-96) (http://goo.gl/q8yHct) - Πολυμέσα (σελ. 32-48, 67-91) (http://goo.gl/hHBUJM) - Εφαρμογές Πολυμέσων (σελ. 17-35) (http://goo.gl/hHBUJM)	
1.1 Από τον Αναλογικό στον Ψηφιακό Κόσμο. Έννοιες Δεδομένα, Επεξεργασία, Πληροφορία και το Βασικό Μοντέλο Επεξεργασίας	2Θ				
1.1.1 Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα			- Αναφορά παραδειγμάτων αναλογικών, ψηφιακών και δυαδικών μεγεθών με καταταξιολογία ιδεών (π.χ. ταχύτητα ενός αυτοκινήτου, θερμοκρασία ενός δωματίου, πλήθος των «φάουλ», κατάσταση ενός λαμπτήρα)	- Παρουσίαση: Ψηφιακό - Αναλογικό, Σαρημαλιδής Ι. (2010) (http://goo.gl/QzibYO) - Σχ. Βιβλίο: Ψηφιακά Ηλεκτρονικά (1.1 Αναλογικά & ψηφιακά Ηλεκτρονικά) (https://goo.gl/8ivwQK)	- Φωτόδεντρο: Αναλογικό - Ψηφιακό (http://goo.gl/me0QFb) - Φωτόδεντρο: Σύγκριση ψηφιακής και αναλογικής κλίμακας (http://goo.gl/SB5SPB)
1.1.2 Δεδομένα και πληροφορίες, λειτουργίες δεδομένων (αναζήτηση, ανάκτηση/προβολή, επεξεργασία, αποθήκευση, διαγραφή)			- αναφορά παραδειγμάτων από την καθημερινή ζωή για την παραγωγή δεδομένων και την αξιοποίηση της πληροφορίας στην επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων	- Σχ. Βιβλίο: Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (1.1 Δεδομένα, Πληροφορία και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές) (http://goo.gl/q8yHct) - Παρουσίαση: Η έννοια της Πληροφορίας, Παπαθανασίου Λ. (2014) (https://goo.gl/8rUXoR) - Βιβλίο Επιμορφούμενου: Βασικές Δεξιότητες στις ΤΠΕ (1.1 Δεδομένα & Πληροφορίες) (2001) (http://goo.gl/4jH22E , http://goo.gl/Dbfiso)	- Φωτόδεντρο: Ο κύκλος επεξεργασίας των δεδομένων (http://goo.gl/CF8WJX) - Φωτόδεντρο: Κύκλος επεξεργασίας των δεδομένων (http://goo.gl/oSiBwC) - Φωτόδεντρο: Ανάλυση ποσού σε χαρτονομίσματα του ευρώ (http://goo.gl/v4O2LN) - Φωτόδεντρο: Εννοιολογικός χάρτης - Η έννοια της πληροφορίας (http://goo.gl/rac9C2)
1.1.3 Σημασία της διαχείρισης δεδομένων - τρόποι οργάνωσης και αρχεία			- συζήτηση για τομείς εφαρμογής της πληροφορικής και τις συνέπειες της	Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής-Υπολογιστών (2.2 Η σημασία της πληροφορίας στην καθημερινή ζωή) (http://goo.gl/ekPkxw)	- Παρουσίαση: Τομείς Εφαρμογής της Πληροφορικής (http://goo.gl/Ns6xc4)
1.2 Αναπαράσταση δεδομένων (συμβόλων, εικόνων, ήχου, ...) σε ψηφιακή μορφή.	2Θ	1Ε			
1.2.1 Αριθμητικά Συστήματα - Δεκαδικό - Δυαδικό - Οκταδικό - Δεκαεξαδικό 1.2.2 Ψηφιακή αποθήκευση σε φυσικά μέσα	2Θ		- Διατύπωση των αντιλήψεων-ιδεών μαθητών για το ρόλο των bit μέσα από εκφράσεις (π.χ. 24-bit θάθος χρώματος, 16-bit ήχος, κρυπτογράφηση 128 bit, 10Mbit σύνδεση δικτύου, 32-bit IP address, 8-bit ASCII) - δημιουργία παιχνιδιού για μετατροπή αριθμών στο δυαδικό σύστημα (π.χ. στο Scratch "Μέτρα τις κουκίδες" από "Οι δυαδικοί αριθμοί" του CSUnplugged http://goo.gl/vFHOF7 , https://goo.gl/CSKlrz)	- Σχ. Βιβλίο: Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (1.2 Αναπαράσταση Δεδομένων, 1.3 Αριθμητικά Συστήματα) (http://goo.gl/q8yHct) - Σύνθετη εφαρμογή: Φωτόδεντρο-Αναπαράσταση της πληροφορίας στον υπολογιστή (http://goo.gl/vi2ZKo) - Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Δραστηριότητες σχετικά με το δυαδικό σύστημα και τις ιδιότητές του (https://goo.gl/aVrdH4) - 1.2.1 Σενάριο-1 Κωδικοποίηση στο Δυαδικό Σύστημα, Σταμούλη Ε. (2014) (https://goo.gl/ji3EZu)	- Computer Science Field Guide (5.1, 5.2), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/IQZSx3 , http://goo.gl/zOCb74) - CSUnplugged-Δυαδικοί αριθμοί (http://goo.gl/vFHOF7) - Υλικό για το δυαδικό σύστημα αρίθμησης, Σαρημαλιδής Ι. (2014) (http://goo.gl/frhTLK)

			<ul style="list-style-type: none"> - περιγραφική και σύγκριση των διαφορετικών διτιμών καταστάσεων για την ψηφιακή αποθήκευση σε φυσικά μέσα (π.χ. αν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα έχει τάση ή όχι, αν η κατεύθυνση του μαγνητικού πεδίου είναι Βορράς - Νότος ή Νότος - Βορράς, αν ένα κύμα ανακλάται όταν προσπίπτει σε μια επιφάνεια ή όχι) 	<ul style="list-style-type: none"> - Διαδραστική Παρουσίαση: Φωτόδεντρο-Αποθηκευτικά μέσα ψηφιακών δεδομένων (http://goo.gl/S9FP95) - Μαγνητική εγγραφή των ψηφιακών δεδομένων στον σκληρό δίσκο (από Δ.Ε.Λ.Υ.Σ) (http://goo.gl/B3BPV2) - Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (5.5 Οπτικά Μέσα Αποθήκευσης) (http://goo.gl/viJt6i) 	<ul style="list-style-type: none"> - Binary Magic Trick (http://goo.gl/4XU3uS)
1.2.3 Μετατροπή βάσης αριθμού		1Ε	<ul style="list-style-type: none"> - μετατροπή αριθμών σε διαφορετικά αριθμητικά συστήματα (π.χ. με συναρτήσεις υπολογιστικού φύλλου BIN2DEC, HEX2BIN κλπ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Σχ. Βιβλίο: Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (1.3.5 Μετατροπή βάσης αριθμού) (http://goo.gl/q8yHct) -1.2.3 Σενάριο-1 Μετατροπές αριθμών από Δυαδικό σε Δεκαδικό και αντίστροφα, Κοντόση Κ. (https://goo.gl/xmG3xN) 	<ul style="list-style-type: none"> - Computer Science Field Guide (5.4: Representing numbers with bits), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/IQZ5x3, http://goo.gl/zOCb74) - Φωτόδεντρο: Από το Δυαδικό στο Δεκαδικό (http://goo.gl/ZD0B1w) - Φωτόδεντρο: Μετατροπή από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα (http://goo.gl/Expkiv) - Φωτόδεντρο: Αναπαράσταση αριθμών με δυαδικά ψηφία (http://goo.gl/MUY8E4) - Cisco Binary Game (http://goo.gl/PO5eSc) - Hex Game (http://goo.gl/V4xzt5) - Base 2 converter (http://goo.gl/EYpN7g) - Base 16 converter (http://goo.gl/5YLEHD)
1.3. Αναπαράσταση αλφαριθμητικών χαρακτήρων και αριθμών	4Θ	1Ε			
1.3.1 Κωδικοποίηση χαρακτήρων 1.3.1.1 Κώδικας χαρακτήρων ASCII - Ανίχνευση σφαλμάτων (parity bit) 1.3.1.2 Κώδικας χαρακτήρων UNICODE - Κωδικοποίηση UTF-8	2Θ		<ul style="list-style-type: none"> - Οι μαθητές/τριες ανταλλάσσουν σύντομα μηνύματα σε κώδικα ASCII, ώστε να εξοικειωθούν με τον πίνακα και να διακρίνουν μοτίβα. - Αναζητούν και χρησιμοποιούν online μετατροπείς. - διάκριση αλφαριθμητικών δεδομένων από αριθμητικά (π.χ. με χρήση συναρτήσεων σε υπολογιστικά φύλλα TEXT, CODE και CHAR) - αναγνώριση και διόρθωση σφαλμάτων κατά την αποθήκευση ή μετάδοση δυαδικής πληροφορίας (π.χ. μέσω παιχνιδιού http://goo.gl/GYnPie, http://goo.gl/CdjJll) - αναγνώριση της κωδικοποίησης μιας ιστοσελίδας (π.χ. στην ετικέτα <meta> http://goo.gl/6AvRpR) 	<ul style="list-style-type: none"> - Σχ. Βιβλίο: Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (2.2 Κωδικοποίηση χαρακτήρων) (http://goo.gl/q8yHct) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών (2.6 Οι κώδικες χαρακτήρων) (http://goo.gl/dLJx0E) 1.3.1 Σενάριο-1 Συνομιλώντας με ένα modem, Κογχυλάκης Γ. (2015) (https://goo.gl/QR6PzS) 1.3.1 Σενάριο-2 Ψηφιακή Αναπαράσταση Συμβόλων, Σαμαράς κ.α. (https://goo.gl/p5uVhZ) 1.3.1 Δραστηριότητα-1 Φώτα και Τύμπανα, Μπουκέας Γ. (2013) (https://goo.gl/kX1yld) 	<ul style="list-style-type: none"> - Φωτόδεντρο: Κωδικοποίηση χαρακτήρων στο δυαδικό σύστημα (http://goo.gl/DgzalZ) - Computer Science Field Guide (5.3 Representing text with bits), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/IQZ5x3, http://goo.gl/zOCb74) - W3C - Character encodings: Essential concepts (http://goo.gl/7oqhTu) - Πίνακας χαρακτήρων ASCII (http://www.asci.ca/ascii_standard.htm) - Πίνακας χαρακτήρων Unicode (http://unicode-table.com/en/) - Computer Science Field Guide (9: Error Control Coding), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/PyX3VT, http://goo.gl/Yp90Zv) - UTF-8 Βικιπαίδεια (https://goo.gl/gewZn2) - HTML UTF-8 Reference, w3schools (http://goo.gl/taq07r)
1.3.2 Μέθοδοι συμπίεσης - τεχνικές μη απωλεστικής συμπίεσης	1Θ		<ul style="list-style-type: none"> - συμπίεση κειμένων με μη απωλεστικό αλγόριθμο (π.χ. με αλγόριθμο κωδικοποίησης πηγής Lempel-Ziv http://goo.gl/1RZxUg, http://goo.gl/5CX9Y0) 	<ul style="list-style-type: none"> Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (2.3 Μέθοδοι Συμπίεσης Δεδομένων) (http://goo.gl/sA8Ql7) 	<ul style="list-style-type: none"> - Computer Science Field Guide (7.1, 7.5: General purpose compression), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/9c1fA5, http://goo.gl/iORVEW)

<p>1.3.3 Αναπαράσταση ακεραίων αριθμών 1.3.3.1 μη προσημασμένοι ακέραιοι 1.3.3.2 προσημασμένοι ακέραιοι - παράσταση προσήμου-μέτρου - παράσταση συμπληρώματος ως προς 1 - παράσταση συμπληρώματος ως προς 2 1.3.4 Η έννοια της υπερχείλισης (overflow)</p>	10	1Ε	<p>- μετατροπή ακεραίων αριθμών στο δυαδικό σύστημα και εκτέλεση πράξεων (π.χ. πρόσθεση, αφαίρεση με επιστημονική αριθμομηχανή)</p>	<p>- Σχ. Βιβλίο: Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (2.1.1 Αναπαράσταση ακεραίων αριθμών) (http://goo.gl/q8yHct) Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής - Υπολογιστών (2.5 Οι αριθμοί στον υπολογιστή) (http://goo.gl/AkVYXI) Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (2.2 Παράσταση Αριθμών και Χαρακτήρων) (http://goo.gl/ttm3at)</p>	<p>- Σημειώσεις στα Συστήματα Αρίθμησης-Δυαδική Παράσταση Αριθμών, Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών - ΕΜΠ (2005) (http://goo.gl/x8ufnc) - Representing integers and real numbers, Indiana University School of Informatics and Computing (2013) (https://goo.gl/Luij7u)</p>
<p>1.4. Αναπαράσταση Εικόνας</p>	50	7Ε		<p>- Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα[Μαθητή, Καθηγητή, Τετράδιο] (1.5.3 Γραφικά και στατική εικόνα, 3.4 Εργαλεία διανυσματικών γραφικών, 3.5 Εργαλεία επεξεργασίας εικόνων) (https://goo.gl/L620D4) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πολυμέσων (1.3.3 Εικόνες, σελ. 23-28) (https://goo.gl/G6YihR) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών (11.2.3 Χαρακτηριστικά εικόνας) (http://goo.gl/cFzFI2) - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα - Δίκτυα (Κεφ.2 Εικόνες και Γραφικά) (http://goo.gl/zVVCaE) - Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (2.4 Ψηφιακή παράσταση εικόνας) (http://goo.gl/pfFk6g)</p>	
<p>1.4.1 Κατηγορίες γραφικών (διανυσματικά, ψηφιογραφικά)</p>	10		<p>- δημιουργία και σύγκριση ψηφιογραφικών και διανυσματικών εικόνων (π.χ. http://qoo.gl/b1hhsj) - αναζήτηση πληροφοριών για τα SVG (Scalable Vector Graphics) γραφικά και πως ενσωματώνονται σε ιστοσελίδες (π.χ. http://qoo.gl/rzsME8)</p>	<p>-ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα Βιβλίο Καθηγητή (Υλοποίηση - Επεξεργασία στοιχείων Πολυμέσων) (https://goo.gl/O4kOn4, http://goo.gl/gzTYkB, http://goo.gl/eiQzhc) ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.4.1 ΦΕ-1 Επεξεργασία Διανυσματικής εικόνας (https://goo.gl/9tIKG7) - 1.4.1 ΦΕ-2 Δημιουργία διανυσματικού γραφικού (https://goo.gl/rvRC3d) 1.4.1 ΦΕ-3 Δημιουργία Ψηφιογραφικού γραφικού (https://goo.gl/2XS5ya) 1.4.1 ΦΕ-4 Έλεγχος χαρακτηριστικών Ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/1utglR) 1.4.1 ΦΕ-5 Διαφορές Διανυσματικής-Ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/abDMp7) 1.4.1 ΦΕ-6 Το σταυρόλεξο του διανυσματικού γραφικού (https://goo.gl/ZBstJM, http://goo.gl/24ZV5x) 1.4.1 ΦΕ-7 Το σταυρόλεξο της ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/ZsD0pY) -ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα Παρουσίαση - Βασικές έννοιες στατικής εικόνας (http://goo.gl/mR2PTg) - Φωτόδεντρο: Διαδραστική Εφαρμογή δημιουργίας ψηφιογραφικών και διανυσματικών εικόνων (http://goo.gl/b1hhsj)</p>	<p>- Φωτόδεντρο: Διανυσματικά Γραφικά και Ψηφιογραφικές Εικόνες (http://goo.gl/PZk6ft)</p>

<p>1.4.2 Χρωματικά Μοντέλα (RGB, CMY ή CMYK, HSB)</p>	<p>10</p>		<p>- σύνθεση και ανάλυση απόχρωσης σε διάφορα χρωματικά πρότυπα (π.χ. http://goo.gl/iPHPOR, http://goo.gl/KKmW4s)</p>	<p>ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.4.2 ΦΕ-1 Χρωματικό Μοντέλο εικόνας (https://goo.gl/Dn9u7L)</p>	<p>- Computer Science Field Guide (5.5 Representing images with bits), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/IQZ5x3, http://goo.gl/zOCb74) - Βιντεο-Παρουσίαση: Παράμετροι μοντέλου HSV, Εργαστήριο Ηλεκτρονικών και Τηλεοπτικών Συστημάτων, ΑΠΘ (http://goo.gl/4ZCI8C) - Φωτόδεντρο: Χρωματικά μοντέλα (http://goo.gl/iPHPOR) - Φωτόδεντρο: Προσθετική Παραγωγή Χρώματος (http://goo.gl/6CEpY5) - 24bit RGB Colorpicker (http://goo.gl/szh0bm) - Pixel Value interactive (http://goo.gl/KKmW4s) - HTML Color Picker (http://goo.gl/pvEiOY, https://goo.gl/nu3ahn) - A color picker and converter (http://colorizer.org/nextversion/)</p>
<p>1.4.3 Χαρακτηριστικά (Ανάλυση, Βάθος χρώματος, Μέγεθος εικόνας)</p>	<p>10</p>		<p>- επέμβαση σε κώδικα για αλλαγή χρώματος σε εικόνα (π.χ. με βάθος χρώματος 1bit, 2bit, 3bit https://goo.gl/i4nXdD, http://goo.gl/cKpqB1) - σύγκριση εικόνων με έντονες ποιοτικές διαφορές σε διάφορες αναλύσεις και βάθη χρώματος (π.χ. http://goo.gl/alURQ3, http://goo.gl/gkQPuF)</p>	<p>-ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-ΠολυμέσαΠαρουσίαση - Βασικές έννοιες ψηφιογραφικής εικόνας (http://goo.gl/iPeQWZ) ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.4.3 ΦΕ-1 Βάθος Χρώματος Ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/MsT0ds) - 1.4.3 ΦΕ-2 Ανάλυση Ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/93UdK4) - 1.4.3 ΦΕ: Διαφορές ψηφιογραφικών και διανυσματικών γραφικών, Νικολού Α.(2015) (https://goo.gl/TvdveM)</p>	<p>- Image Bit Comparer1 (http://goo.gl/alURQ3) - Image Bit Comparer2 (http://goo.gl/gkQPuF) - Φωτόδεντρο: Αναπαράσταση ασπρόμαυρης εικόνας (http://goo.gl/cKpqB1) - Φωτόδεντρο: Ψηφιογραφικές και διανυσματικές εικόνες - Αλλάζοντας τις διαστάσεις (http://goo.gl/vFyUQL, http://goo.gl/gmsVGj) - Φωτόδεντρο: Μέγεθος ψηφιογραφικών και διανυσματικών εικόνων (http://goo.gl/i8R2qN) - Φωτόδεντρο: Υπολογισμός μεγέθους ψηφιογραφικής εικόνας (http://goo.gl/4MZJP4) - Basics of Digital Images, University of Massachusetts (2012) (https://goo.gl/SNVqO1)</p>
<p>1.4.4 Τύποι αρχείων εικόνας - Συμπίεση</p>	<p>10</p>		<p>- αποθήκευση φωτογραφίας σε αρχεία διαφορετικής μορφοποίησης και σύγκριση του μεγέθους των αρχείων - αναπαράσταση ασπρόμαυρης εικόνας με τη βοήθεια αριθμών (π.χ. http://goo.gl/Hg0uHV, http://goo.gl/JHvNKM, http://goo.gl/Oc5xN3)</p>	<p>ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.4.4 ΦΕ-1 Πρότυπα αποθήκευσης Ψηφιογραφικής εικόνας (https://goo.gl/m4mhA1) - 1.4.4 ΦΕ-2 Συμπίεση αρχείων εικόνας (https://goo.gl/izlgRp) - ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα Βασικές μορφοποιήσεις ψηφιογραφικών και διανυσματικών αρχείων εικόνας (https://goo.gl/b4S0k4)</p>	<p>- Computer Science Field Guide (7.3 Image compression:JPEG), University of Canterbury, New Zealand (http://goo.gl/9c1fA5, http://goo.gl/iORVEW)</p>
<p>1.4.5 Πηγές ψηφιακών εικόνων 1.4.6 Μετατροπή εικόνας κειμένου σε χαρακτήρες (OCR)</p>	<p>10</p>		<p>- εισαγωγή ψηφιακής εικόνας μετά από απευθείας σύλληψη ή σάρωση - μετατροπή κειμένου από μορφή εικόνας με οπτική ανάγνωση χαρακτήρων</p>	<p>ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.4.5 ΦΕ-1 Κείμενο με μορφή εικόνας (https://goo.gl/ywJCwg) - 1.4.6 ΦΕ-1 Δημιουργία κειμένου χαρακτήρων από μεταφερόμενο κείμενο (https://goo.gl/ktixWl)</p>	

<p>1.4.7 Δημιουργία και Επεξεργασία διανυσματικών Γραφικών</p> <ul style="list-style-type: none"> - Βασικά & σύνθετα σχήματα - Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί - Πράξεις με μονοπάτια - Εισαγωγή κειμένου 		3E	<ul style="list-style-type: none"> - δημιουργία και επεξεργασία διανυσματικής εικόνας (π.χ. <i>λογότυπο σχολείου</i>) - δημιουργία γραφικού και γέμισμα του με διαβάθμιση χρώματος ή υφή 	<ul style="list-style-type: none"> - 1.4.7 ΦΕ: Δημιουργία Λογότυπου με το Inkscape, Νικολού Α. (2015) (https://goo.gl/TvdvEM) - ΦΕ: Σχεδιασμός Διανυσματικών Γραφικών με το Inkscape, Μπουκέας Γ., Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου (2013) (http://goo.gl/YbujmA, http://goo.gl/Fowv7K) - 1.4.7 Άσκηση Δημιουργίας Πιγκουίνου με το Inkscape, Γραμμένος Τ. (https://goo.gl/FCR6LL) 	<ul style="list-style-type: none"> - CorelDraw-Εκπαιδευτικό Υλικό, Επαγγελματικό Λογισμικό στην ΤΕΕ: Επιμόρφωση και Εφαρμογή (2008) (http://goo.gl/Zog7mG) - Inkscape Tutorials, Edutorials (http://goo.gl/xxuzUu)
<p>1.4.8 Σύλληψη και Επεξεργασία Ψηφιογραφικών Γραφικών</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαλεία επιλογής περιοχών - Αλλαγή του μεγέθους - Πολλές στρώσεις - Χρωματική και τονική διόρθωση - Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί - Φίλτρα 		4E	<ul style="list-style-type: none"> - δημιουργία και επεξεργασία ψηφιογραφικής εικόνας (π.χ. <i>αφίσσα σχολικής εκδήλωσης, δημιουργία φωτομοντάζ, φωτοκολάζ ή φωτο-ιστορίας</i>) - δημιουργία ψηφιακής αφίσσας-κολάζ με Web 2.0 εκπαιδευτικά εργαλεία (π.χ. http://edu.qlogster.com/) 	<ul style="list-style-type: none"> - ΦΕ: Επεξεργασία φωτογραφίας με το Gimp, Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου (2014) (http://goo.gl/yNj9US) - ΦΕ Α.4.2.Μ2,Μ3,Μ4 Πολυμέσα-Εικόνα, Πληροφορική Α' Λυκείου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2014) (http://goo.gl/TT6Ave, http://goo.gl/bpOhOO) 	<ul style="list-style-type: none"> - Photoshop - Εκπαιδευτικό Υλικό, Επαγγελματικό Λογισμικό στην ΤΕΕ: Επιμόρφωση και Εφαρμογή (2008-2009) (http://goo.gl/MzTFTr) - Φωτόδεντρο - Επεξεργασία Εικόνας (Φίλτρα) (http://goo.gl/pC5qRl)
<p>1.5 Αναπαράσταση αναλογικού σήματος - Η περίπτωση του ήχου</p>	3Θ	5E		<ul style="list-style-type: none"> - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα[Μαθητή, Καθηγητή, Τετράδιο] (1.5.2 Ήχος, 3.2 Εργαλεία επεξεργασίας ήχου) (https://goo.gl/L620D4) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πολυμέσων (1.3.2 Ήχος, σελ. 19-23) (https://goo.gl/G6YiHR) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών (11.2.2 Χαρακτηριστικά ήχου) (http://goo.gl/cFzFl2) - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα - Δίκτυα (Κεφ.2 Ήχος) (http://goo.gl/zVvcAe) - Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (2.4 Ψηφιακή παράσταση ήχου) (http://goo.gl/pfK6Gq) 	
<p>1.5.1 Παλμοκωδική διαμόρφωση 1.5.2 Τύποι αρχείων ήχου - Συμπύεση</p>	1Θ		<ul style="list-style-type: none"> - μεταβολή των παραμέτρων της δειγματοληψίας και παρατήρηση της κυματομορφής και του μεγέθους του αρχείου ανάλογα με τον αριθμό των δειγμάτων (π.χ. http://goo.gl/EQn8AK) 	<ul style="list-style-type: none"> - ΦΕ Α.4.1.Μ1 Πολυμέσα-Ήχος, Πληροφορική Α' Λυκείου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2014) (http://goo.gl/TT6Ave, http://goo.gl/bpOhOO) 1.5.2 Βασικές Μορφοποιήσεις αρχείων ήχου, ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα (https://goo.gl/F4chjM) 	<p>Φωτόδεντρο: Δειγματοληψία ήχου (http://goo.gl/EQn8AK)</p>
<p>1.5.3 Επεξεργασία ήχου</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ηχογράφηση, εισαγωγή ήχου από εξωτερικές πηγές - Επεξεργασία ήχων μέσω λειτουργιών Αποκοπής, Αντιγραφής και Επικόλλησης, Ψαλιδίσματος - Προοδευτική αλλαγή της έντασης (Fade-in, Fade-out) - Μίξη πολλών-διαφορετικών καναλιών ήχου - Απομάκρυνση θορύβων - Ισοστάθμιση, Ενίσχυση Χαμηλών Συχνοτήτων 		3E	<ul style="list-style-type: none"> - δημιουργία ραδιοφωνικής διαφήμισης (π.χ. <i>με ηχογράφηση, μίξη αφήγησης με μουσική, εφέ μετάβασης, εξαγωγή σε μορφή mp3</i>) - δημιουργία ψηφιακού χαρακτήρα (avatar) (π.χ. <i>στο νοκί</i>) ηχογράφηση, επεξεργασία, μεταφόρτωση της ομιλίας του. - αφαίρεση ανεπιθύμητης πληροφορίας (π.χ. <i>βήχας, κρότος, συνεχόμενος τόνος</i>) - απομόνωση φωνητικής πληροφορίας (π.χ. <i>φωνή τραγουδιστή</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1.5.3 ΦΕ-1 Διαχείριση ήχων, ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα (https://goo.gl/o88JPh) - 1.5.3 ΦΕ-2 Βασικές ενέργειες επεξεργασίας ήχου - Επεξεργασία τραγουδιού με το Audacity, Λιάχνη Α. (https://goo.gl/bFD45c) - 1.5.3 Σενάριο-1 Επεξεργασία ήχου με το Audacity, Ταταρίδης κ.α. (2015) (https://goo.gl/trRVKQ) - Σενάριο Δημιουργία Ραδιοφωνικού Σποτ με το Audacity και Ιστοεξερεύνηση, Γενιτζές Α. (2014) (https://goo.gl/N8IM1h, http://goo.gl/rOZReL) - 1.5.3 ΦΕ-3 Δημιουργία VOKI, Επιτροπάκη Κ., Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου (2014) (https://goo.gl/uGEw5R) - ΦΕ Α.4.1.Μ2,Μ3,Μ4 Πολυμέσα-Ήχος, Πληροφορική Α' 	<ul style="list-style-type: none"> - Σημειώσεις Audacity 1.3x, Κοινότητα Μάθησης (http://goo.gl/tiTNik) - Σύντομος οδηγός χρήσης & ρυθμίσεις Audacity 1.3x, Μουσικό Λύκειο Λευκωσίας (2011) (http://goo.gl/PcPgR7, http://goo.gl/4GHTbV) - Audacity tutorials, Edutorials (http://goo.gl/X03G0u)

				Λυκείου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2014) (http://goo.gl/TT6Ave , http://goo.gl/bpOhQO)	
1.5.4 Το πρότυπο MIDI - προγράμματα δημιουργίας και επεξεργασίας παρτιτούρας - προγράμματα πολυκάναλης εγγραφής (sequencers/workstations)	1Θ	1Ε	- δημιουργία απλής ψηφιακής παρτιτούρας (π.χ. με το πρόγραμμα MuseScore , https://goo.gl/r2Oj7D)	- 1.5.4 Tutorial-1 Εξοικείωση με το πρόγραμμα LMMS (Open source DAW), Νικολού Α. (2015) (https://goo.gl/o4BLX)	- MuseScore, λογισμικό σύνθεσης και επεξεργασίας μουσικού κειμένου ανοιχτού κώδικα για Windows, MacOS και Linux (https://musescore.org/el/ , https://goo.gl/r2Oj7D) - LMMS-Let's make music, Open source digital audio workstation (DAW) for Linux, Windows, MacOS (compose, design your own sound, 19 built in instrument, samples) (https://lms.io/) - Zynwave Podium Free, digital audio workstation (DAW) for Windows (recording and editing of audio and MIDI, hosts VST instrument, effect plugins) (http://zynwave.com/podium-free/) - Sekaiju, MIDI sequencer software for Windows (http://openmidiproject.osdn.jp/Sekaiju_en.html , http://goo.gl/YOpBNX) - Online sequencer (http://onlinesequencer.net/) - Online Virtual Keyboard (http://goo.gl/sS2Lyp) - Μ.Ι.Δ.Ι (Θεωρία), Τμήμα Τεχνολογίας Ήχου & Μουσικών Οργάνων, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων (2006) (https://goo.gl/S1YG2H) - Εισαγωγή στη Μουσική Τεχνολογία, eclass Τμήμα Μουσικών Σπουδών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιον Αθηνών (2015) (http://goo.gl/P9ffZy) - Πρωτόκολλα Μουσικής Επικοινωνίας, Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής, ΤΕΙ Κρήτης (2011) (http://goo.gl/exmAep) - Free Sheet Music (http://www.8notes.com/)
1.5.5 Σύνθεση και αναγνώριση φωνής (TTS, STT) 1.5.6 Μετάδοση ήχου στο Διαδίκτυο - audio streaming - web radio - podcasting	1Θ	1Ε	- προσθήκη ψηφιακής φωνής σε παρουσιάσεις με Web 2.0 εργαλεία (π.χ. SlideTalk) - αναζήτηση εφαρμογών αναγνώρισης φωνής (π.χ. <i>VoiceNote II</i>) - δημιουργία εκπομπής στο Μαθητικό ραδιόφωνο (π.χ. http://blogs.sch.gr/esrblog/ , https://goo.gl/YnzTp4) - δημιουργία επεισοδίων για podcast με δημοσιεύσεις που αφορούν το αντικείμενο του μαθήματος, νέα του σχολείου, συνεντεύξεις, κ.α.		- Σύνθεση φωνής από κείμενο στην ελληνική γλώσσα, Πύλη για την ελληνική γλώσσα (http://goo.gl/hpbOsI) - Βίντεο: Behind the Mic: The Science of Talking with Computers (https://goo.gl/BnGyWG) - Audio Streaming, ΤΕΙ Πειραιά (2007) (http://goo.gl/o4dYRW) - Παρουσίαση: Podcasting στην εκπαίδευση, Παλαιγεωργίου Γ. (2011) (http://goo.gl/eCvIPN) - Introduction To Podcasting (http://goo.gl/c5Uu0Q , http://goo.gl/bk5N7X) - i-create: Διαδικτυακό ραδιόφωνο, Podcast, Ραδιοφωνική εκπομπή (2014) (http://goo.gl/KI3966)
1.6 2D και 3D Κινούμενο Σχέδιο	3Θ	6Ε		- Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα [Μαθητή, Καθηγητή, Τετράδιο] (1.5.4 Κινούμενο σχέδιο και κινούμενη εικόνα, 3.7 Εργαλεία τρισδιάστατης και φωτορεαλιστικής σχεδίασης, 3.8 Κινούμενο σχέδιο) (https://goo.gl/L620D4) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πολυμέσων (1.3.5 Συνθετική κίνηση, σελ. 33-34) (https://goo.gl/G6YihR) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών	

			(11.2.5 Χαρακτηριστικά συνθετικής κίνησης) (http://goo.gl/cFzFI2) - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα - Δίκτυα (Κεφ.2 Animation) (http://goo.gl/zVVCaE)	
1.6.1 Φυσιολογία του κινούμενου σχεδίου	1Θ		- αναφορά βασικών εννοιών και τεχνικών δημιουργίας animation με καταιγισμό ιδεών και συζήτηση (π.χ. αναζήτηση πληροφοριών στο http://www.kinoumeno.gr/)	- Φωτόδεντρο-Κινούμενο σχέδιο (http://goo.gl/iif2qA) - Τεχνικές Κινούμενης Εικόνας (http://www.kinoumeno.gr/)
1.6.2 Δισδιάστατο κινούμενο σχέδιο - Path και cel animation 1.6.3 Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική σχεδίαση και κίνηση	2Θ		- δημιουργία απλού path ή cel animation (π.χ. σε πρόγραμμα παρουσιάσεων με σχεδίαση προσαρμοσμένης διαδρομής κίνησης για στοιχεία της διαφάνειας) - ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα Βιβλίο Καθηγητή (Υλοποίηση - Επεξεργασία στοιχείων Πολυμέσων) (https://goo.gl/O4kOn4 , http://goo.gl/gzTYkK , http://goo.gl/eiQzhc) ΠΛΕΙΑΔΕΣ/Νηρηίδες-Πολυμέσα - 1.6.2 ΦΕ-1 Δημιουργία κινούμενης εικόνας (https://goo.gl/n4MD0l) - 1.6.2 ΦΕ-2 Δημιουργία κινούμενου κειμένου (https://goo.gl/YtUKT9) - Νηρηίδες II, Πολυμέσα Παρουσίαση: Βασικές έννοιες συνθετικής κίνησης (http://goo.gl/TN2q2M) - Νηρηίδες II, Πολυμέσα Παραδείγματα συνθετικής κίνησης (http://goo.gl/x7bMwn , http://goo.gl/CXCtDb , http://goo.gl/EycptY)	- Φωτόδεντρο: Συνθετική κίνηση (http://goo.gl/u9eBng) - Φωτόδεντρο: Συνθετική κίνηση 3D (http://goo.gl/ZlaEi6)
1.6.4 Επεξεργασία 2D animation		2Ε	- δημιουργία απλού animation με προγράμματα επεξεργασίας εικόνας (π.χ. με <i>Gimp</i> , <i>Adobe Photoshop-ImageReady</i> , <i>Go Animate</i>) - δημιουργία animation με Javascript (π.χ. https://goo.gl/13tnD8)	- 1.6.4 ΦΕ-1: Δημιουργία animation με το Gimp, Νικολού Α. (2015) (https://goo.gl/HCMnkF) - Σενάριο 1.6 Γνωριμία με τον κόσμο της κινούμενης εικόνας, Ψωματάκης Ε. (2014) (https://goo.gl/DnbA0r , http://goo.gl/vKVE2C)
1.6.5 3D σχεδίαση και επεξεργασία 3D animation - Μοντελοποίηση (μετατροπή δισδιάστατου σχεδίου σε τρισδιάστατο με ανάδυση, σχεδίαση αντικειμένων σε μορφή δικτυωτού, προβολή ορθογραφικών όψεων) - Προσομοίωση κίνησης - Εργαλεία φωτορεαλιστικής απεικόνισης (δημιουργία βάθους πεδίου, σκίαση, υφή, φωτισμός)		4Ε	- δημιουργία 3D μοντέλων του σχολείου ή ιστορικών κτιρίων της πόλης (π.χ. με <i>Sketchup Make</i>) - δημιουργία σεναρίου και αφήγηση ιστορίας (digital storytelling) με προγράμματα δημιουργίας 2D-3D animation (π.χ. με <i>Pencil</i> , <i>Pencil2D</i> , <i>Synfia Studio</i> , <i>Muvizu</i> , <i>Blender</i>)	- SketchUp - Video Tutorials (http://goo.gl/lqNSzd , https://goo.gl/SwfyfF) - Μοντελοποίηση Αρχαίας Ελληνικής Κατοικίας (Google SketchUp), 4ο Μαθητικό Συνέδριο Πληροφορικής (2012) (http://goo.gl/1s1ZkM) - Σχεδίαση δύο μνημείων της Χίου με το Sketchup, 1ο ΕΠΑΛ Χίου (2011-12) (http://goo.gl/tGmFDx) - Blender Basics-Tutorial Book (http://goo.gl/8nir9y) - Blender - wiki (http://goo.gl/TIY8an) - Muvizu - Tutorial (Ελληνικά) (https://goo.gl/WI9CxG)
1.7 Βίντεο	3Θ	4Ε	- Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα [Μαθητή, Καθηγητή, Τετράδιο] (1.5.5 Βίντεο, 1.5.6 Πρότυπα συμπίεσης βίντεο, 3.9 Εργαλεία σύλληψης και επεξεργασίας βίντεο) (https://goo.gl/L620D4) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πολυμέσων (1.3.4 Βίντεο, σελ. 29-32) (https://goo.gl/G6YihR) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών	

				(11.2.4 Χαρακτηριστικά βίντεο) (http://goo.gl/cFzF12) - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα - Δίκτυα (Κεφ.2 Βίντεο) (http://goo.gl/zVVCaE) - Σχ. Βιβλίο: Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα (2.4 Ψηφιακή Παράσταση Video) (http://goo.gl/pfFk6a)	
1.7.1 Τύποι αρχείων βίντεο και κωδικοποιητές - πρότυπα συμπίεσης	1Θ		- εισαγωγική παρουσίαση για το Video, τα είδη αρχείων video και τη συμπίεση	- Video File Format Overview (http://goo.gl/tnVxR3) - i-create:10 Βήματα για την επεξεργασία βίντεο (2014) (http://goo.gl/bPf9QX)	
1.7.2 Επεξεργασία βίντεο - προσθήκη βίντεο και φωτογραφιών - αποκοπή, διαίρεση επιλεγμένων τμημάτων - μεταβάσεις και εφέ - προσθήκη, αφαίρεση, αντικατάσταση, συγχρονισμός μουσικής και αφήγησης - τίτλοι αρχής - τέλους, λεζάντες - ενσωμάτωση υποτίτλων - φίλτρα		4Ε	- δημιουργία ταινίας για συμμετοχή σε μαθητικό διαγωνισμό (π.χ. να δημιουργήσετε βίντεο με θέμα "Λέμε ΟΧΙ στο σχολικό εκφοβισμό" ή "Ασφάλεια στο Διαδίκτυο", 3-5 λεπτών, που το μέγεθός του δεν θα υπερβαίνει τα 60 MB και τα επιτρεπόμενα format να είναι τα εξής: MP4, WMV, FLV, VOB, MOV, AVI, ASF) - δημιουργία ταινίας για ανάρτηση στην ιστοσελίδα του σχολείου, με αποσπάσματα video ή/και φωτογραφιών από σχολική εκδήλωση - βιντεοσκόπηση και μοντάζ αποσπασμάτων συνέντευξης - δημιουργία stop motion video - δημιουργία tutorial (π.χ. οδηγός χρήσης του προγράμματος Avidemux) με προγράμματα καταγραφής οθόνης (π.χ. Wink) - δημιουργία time lapse video (π.χ. σε περιβάλλον Ubuntu με χρήση γραμμής εντολών https://goo.gl/olBmC5)	- ΦΕ Α.4.3.Μ2,Μ3,Μ4 Πολυμέσα-Video, Πληροφορική Α' Λυκείου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2014) (http://goo.gl/TT6Ave , http://goo.gl/bpOhOQ) - Adobe Premiere - Εκπαιδευτικό Υλικό, Επαγγελματικό Λογισμικό στην ΤΕΕ: Επιμόρφωση και Εφαρμογή (2008-2009) (http://goo.gl/iHpUZl) - i-create: Διαδικτυακά μαθήματα βίντεο (http://goo.gl/zoY58l) - Εισαγωγή στην Επεξεργασία Ψηφιακού Βίντεο με το Blender, Καρασαββίδης Η. (2011) (http://goo.gl/z6Dt82) - Υπηρεσία Ψηφιακών Πολυμεσικών Παρουσιάσεων και Διαλέξεων ΠΣΔ (http://mmpres.sch.gr) - Πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο του YouTube (https://goo.gl/niGoce) - Windows Live Movie Maker για Εκπαιδευτικούς (https://goo.gl/jbaqBN) - Βίντεο-συμβουλές, Καρπός: Κέντρο εκπαιδευτικών δράσεων & διαπολιτισμικής επικοινωνίας (http://goo.gl/r9pv4N) - How to Create a Stop Motion Animation (http://goo.gl/jjwcOr)	
1.7.3 Κωδικοποίηση - Διανομή - Αποστολή Video 1.7.4 Μετάδοση βίντεο στο Διαδίκτυο (Video streaming) - ζωντανή μετάδοση βίντεο (τηλεδιάσκεψη, σύγχρονη τηλεκπαίδευση) - μετάδοση βίντεο κατ' απαίτηση (VoD)	2Θ		- ροή δεδομένων στο τοπικό δίκτυο (π.χ. με το VLC, https://goo.gl/MFGZ1P) - ζωντανή μετάδοση στο Διαδίκτυο (π.χ. με το Google Hangouts On Air/YouTube)	-Υπηρεσία Βίντεο κατ' Απαίτηση του ΠΣΔ (http://vod-new.sch.gr/) - Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο – GUnet 2014. Παντελής Μπαλαούρας. «Εισαγωγή στις τεχνολογίες μετάδοσης» Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. (http://goo.gl/H4gQfR) - VideoConference - Multicast, ΤΕΙ Πειραιά (http://goo.gl/qPNE7n) - Εκπαιδευτικό Υλικό για Κωδικοποίηση - Συμπίεση - Streaming, Εργαστήριο Ηλεκτρονικής και Τηλεοπτικών Συστημάτων, ΑΠΘ (http://goo.gl/Qpo79n)	
1.8. Περιβάλλοντα Εικονικής & Επαυξημένης Πραγματικότητας	2Θ	2Ε		- Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα[Μαθητή, Καθηγητή, Τετράδιο] (6.3 Εικονική πραγματικότητα) (https://goo.gl/L620D4) - Σχ. Βιβλίο: Εφαρμογές Πολυμέσων (1.3.5 Περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας, σελ. 34-35) (https://goo.gl/G6YihR) - Σχ. Βιβλίο: Πολυμέσα - Δίκτυα (Κεφ.2 3.6. Εικονική πραγματικότητα (Virtual reality, VR) (http://goo.gl/zVVCaE)	

<p>1.8.1 Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επιτραπέζια συστήματα εικονικής πραγματικότητας (Desktop Virtual Reality Systems) - Συστήματα εικονικής πραγματικότητας πλήρους εμβύθισης (Virtual Reality Immersive Systems) - Συστήματα εικονικής πραγματικότητας με προβολή (Projection Virtual Reality Systems) - Συστήματα προσομοιωτών ή εξομοιωτών με εικονική πραγματικότητα (Simulation Virtual Reality Systems) <p>1.8.2 Επαυξημένη πραγματικότητα</p>	<p>2Θ</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις για τις ομοιότητες-διαφορές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (π.χ. μέσω ιστοεξερεύνησης) 		<ul style="list-style-type: none"> - 1.8.2 Ερευνητική Εργασία-1: Εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας στην άτυπη μάθηση, Τζήρου Γ. (2015) (https://goo.gl/hBbVik) - Παρουσίαση: Επαυξημένη πραγματικότητα και εφαρμογές στον πολιτισμό, Τμήμα διαχείρισης πολιτισμικού περιβάλλοντος & νέων τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Πατρών (2014) (https://goo.gl/Spitpe) - Βίντεο: Augmented Reality and Education (2013) (http://goo.gl/nisvQY) - Βίντεο: Microsoft revealed the HoloLens augmented-reality headset (2015) (https://goo.gl/KWWMpT) - Βίντεο: The Medieval Castle of the Livonian Order - augmented reality (2014) (https://goo.gl/VOd6zq) - Επαυξημένη Πραγματικότητα στα Μουσεία (άρθρο, 2013) (http://goo.gl/qt3QHI, http://goo.gl/Om5N7N) - National Geographic, augmented reality (http://goo.gl/By2QnL) - Παρουσίαση: Εικονική Πραγματικότητα, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Παν. Πειραιά (2005) (http://goo.gl/DQEuBF) - Παρουσίαση: Virtual Words-Μια Ψυχοκινωτική & Τεχνική προσέγγιση, Κωνσταντίνου Ν. (2015) (https://goo.gl/vie3CW, https://goo.gl/0wAwVs)
<p>1.8.3 Σύνδεση και πλοήγηση σε multi-user εικονικό περιβάλλον</p>		<p>2Ε</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Εγκατάσταση ή / και σύνδεση σε ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας (όπως π.χ. το <i>OpenSim</i> σε περιβάλλον <i>windows</i> ή <i>linux</i>) - παρουσίαση λογισμικού (πελάτη) για σύνδεση σε Εικονικούς Κόσμους (π.χ. <i>Imprudence</i>, <i>Singularity viewers</i> για <i>OpenSim</i>) - σύνδεση σε Εικονικό Κόσμο, κίνηση στο χώρο, διαμόρφωση του Εικονικού χαρακτήρα, χειρισμός της κάμερας, μορφές επικοινωνίας, φίλοι και ομάδες, αποθετήριο, προσθήκη 3D αντικειμένων 	<ul style="list-style-type: none"> - 1.8.3 Σενάριο-1 Οπτικός προγραμματισμός με scratch εντός του 3D περιβάλλοντος <i>OpenSim</i> & οδηγίες εγκατάστασης <i>OpenSim Server</i>, Κωνσταντίνου Ν. (https://goo.gl/8R3tkz) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1.8.3 Ερευνητική Εργασία-1 Τα εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών ως ψηφιακές τάξεις, Κωλέτσου κ.α. (2012) (https://goo.gl/2BhA0z) - Χρήση εικονικού κόσμου στην εκπαιδευτική διαδικασία, Μονάδες Αριστείας ανοιχτού λογισμικού (https://goo.gl/hRHQa7)
<p>1.9. Τρισδιάστατη Εκτύπωση και Σάρωση (Από το ψηφιακό στο αναλογικό αντικείμενο)</p>	<p>2Θ</p>				
<p>1.9.1 Είδη και τεχνικά χαρακτηριστικά τρισδιάστατων εκτυπωτών & σαρωτών</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο (π.χ. http://qoo.gl/apedvZ, http://qoo.gl/qDG6Q2, https://qoo.gl/ut9h9D, http://qoo.gl/o6lJ1j, http://qoo.gl/v5NxKe, http://qoo.gl/Fv49hO) και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις σχετικές με το πως δουλεύουν οι 3D εκτυπωτές 		<ul style="list-style-type: none"> - INFOGRAPHIC: How 3D Printing Works (2012) (http://goo.gl/qpedvZ) - Από την Κλασική στην Τρισδιάστατη Εκτύπωση: Αρχές και Εφαρμογές, Ερευνητική Εργασία μαθητών του 1ου Πρότυπου Πειραματικού ΓΕΛ Θεσ/νίκης (2013) (http://goo.gl/gDG6Q2) - 3D printing, Wikipedia (https://goo.gl/ut9h9D) - Infographic: The History of 3D Printing (2013) (http://goo.gl/o6lJ1j) - What is 3D printing? (http://goo.gl/v5NxKe) - How-To Videos for Cube 3D Printer (http://goo.gl/Fv49hO)

1.9.2. Λογισμικό για τρισδιάστατη εκτύπωση			- σχεδίαση αντικειμένων για 3D εκτύπωση με online εφαρμογές: (π.χ. http://www.3dtin.com , https://www.tinkercad.com , http://stephaneqinier.com)		
1.9.3 Εφαρμογές τρισδιάστατης εκτύπωσης στην εκπαίδευση και άλλους τομείς			- Διατύπωση των αντιλήψεων-ιδεών μαθητών για την τεχνολογία των 3D εκτυπώσεων και τις εφαρμογές της - εκτύπωση 3D αντικειμένων		- Εφαρμογές 3D printing (http://goo.gl/OYJbCD) - Το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον του 3D printing (άρθρο, 2012) (http://goo.gl/5qQwcz) - Εργαστήριο: Τρισδιάστατη εκτύπωση, Ίδρυμα Ευγενίδου (http://goo.gl/tRE1Jw)
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	18 Θ	16Ε			
2.1 Υλικό Υπολογιστών : από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο	5Θ	4Ε			
2.1.1 Δομή υπολογιστών και διακίνηση της πληροφορίας	1Θ		-Δίνεται στους μαθητές σχηματική αναπαράσταση της βασικής δομής του υπολογιστή και ζητείται να ονομαστούν τα κύρια τμήματά του. Οι μαθητές παρατηρούν και σχολιάζουν τη φορά διακίνησης της πληροφορίας <u>μεταξύ των μονάδων</u> . -Δίνεται στους μαθητές απλοποιημένη σχηματική αναπαράσταση των βασικών μονάδων και των βασικών διαδρόμων ενός υπολ. συστήματος και ζητείται να σημειωθεί η φορά διακίνησης πληροφοριών <u>μεταξύ μονάδων- διαδρόμων</u>	<u>ΦΕ 2.1.1 ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΗΥ</u> Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 10.1, 13.1, 13.2 (σελ. 133) Σχ, βιβλίο Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα Φωτόδεντρο: http://goo.gl/6f6bRx ΚΕΦ 3.1, 5.1	
2.1.2 Σύντομη ιστορική αναδρομή	1Θ		-Οι μαθητές, μπορούν να συλλέξουν από το διαδίκτυο εικόνες που αναδεικνύουν τη σχέση των χαρακτηριστικών των η/υ στο πέρασμα του χρόνου (με έμφαση στο 2ο μισό του 20ου αιώνα) με τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών στοιχείων τους και να παρουσιάσουν τις παρατηρήσεις τους - Μοντάζ και υποτιτλισμός βίντεο, για την εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων. -Διδακτική επίσκεψη (π.χ. Ελληνικό Μουσείο Πληροφορικής, http://www.elmp.gr/) - Οργάνωση έκθεσης φωτογραφιών μερών υλικού παλαιότερων υπολογιστών, περιφερειακών κλπ	<u>ΦΕ 2.1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ</u>	- Φωτόδεντρο: Διαδραστική παρουσίαση των σημαντικών σταθμών εξέλιξης του υλικού ενός υπολογιστικού συστήματος http://goo.gl/AaF1xx http://goo.gl/RZpsRO - Φωτόδεντρο: Εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας που προσομοιώνει ένα τρισδιάστατο εικονικό μουσείο http://goo.gl/nJLRpC - Φωτόδεντρο: Χρονογραμμή που στοχεύει στην ανασκόπηση των σημαντικότερων σταθμών στην ιστορία των υπολογιστών http://goo.gl/7ykihB - ΚΕΠΛΗΝΕΤ Φλώρινας: σύντομη ιστορία των Η/Υ http://goo.gl/1G21Yc -Computer History Museum (1401 N Shoreline Blvd. Mountain View, CA 94043) Διαδραστική παρουσίαση: Χρονολογική εξέλιξη συσκευών, ιστοριογραμμή http://www.computerhistory.org/timeline/ ΑΡΘΡΟ: (αγγλικά) http://ethw.org/Transistors_and_the_Computer_Revolution

<p>2.1.3 Λογικές πράξεις και άλγεβρα Boole</p>	<p>1Θ</p>	<p>2Ε</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Παιχνίδι καρτών με επιλογή ώστε να ικανοποιούνται συγκεκριμένες λογικές εκφράσεις - Εφαρμογή συναρτήσεων AND, OR, NOT στο Excel με απλές λογικές εκφράσεις. - Κατασκευή απλού κυκλώματος διακοπών σε σειρά και παράλληλα για αναπαράσταση λογικού AND /OR - Επαλήθευση των ιδιοτήτων της άλγεβρας Boole με κατάλληλα κυκλώματα στον προσομοιωτή 	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.1.3 ΑΛΓΕΒΡΑ BOOLE</u></p> <p>Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 3.1, 3.2.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Παρουσίαση στο Prezi για την Άλγ. Boole - Σβίγγος Θεοφάνης http://goo.gl/Pxd8Qt - Παρουσίαση στο Prezi για την Άλγ. Boole - Λ. Παπαθανασίου https://goo.gl/8IXTSE - On line Υπολογιστής λογικών εκφράσεων http://www.ambrsoft.com/MathCalc/LogicCalc/LogicOperations.htm - Επίδειξη απλού κυκλ. διακοπών για AND και OR . Ερευν. Εργασία Λυκ. Λεχαιών . Υπευθ, καθηγητής Μαρούδας Αλεξ. http://lyk-lechain.ilei.sch.gr/lyklec/project/12a/p02/or.htm Φωτόδεντρο: Επίδειξη απλού κυκλ. διακοπών για AND : http://goo.gl/RZXiKT Φωτόδεντρο: Επίδειξη απλού κυκλ. διακοπών για OR: http://goo.gl/arGzrH Λογισμικό για προσομοίωση κατασκευής απλού κυκλώματος διακοπών : http://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc - Κατασκευή απλού κυκλώματος διακοπών Οδηγίες για το εργαστήριο - Μ. Κατεβαίνης- Πανεπ. Κρήτης http://users.ics.forth.gr/~kateveni/120/11f/lab00_switches.html - Λογικές Συναρτήσεις στο EXCEL (Συνοπτική θεωρία) - ΤΕΙ Πάτρας http://www.de.teipat.gr/pages/pliροφοriki_erg/Logikes_synartiseis.pdf
<p>2.1.4 Λογικές Πύλες</p>	<p>2Θ</p>	<p>2Ε</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Επίδειξη λειτουργίας λογ. πυλών μέσω προσομοιώσεων με animation - Άσκηση αντιστοίχισης πύλης- πράξης- σχηματικής αναπαράστασης - Συμπλήρωση των πινάκων αλήθειας των λογικών πυλών και επαλήθευσή τους με χρήση προσομοιωτών. -Συμπλήρωση παλμοσειράς εξόδου των βασικών πυλών με δεδομένες τις εισόδους και επαλήθευση στον προσομοιωτή. - Κατασκευή σε πλακέτα απλών κυκλωμάτων με γνωστό το περιεχόμενο και έλεγχος λειτουργίας τους. - Δίνεται Ολ. κύκλωμα στο εργαστήριο. Οι μαθητές πραγματοποιούν κατάλληλες συνδέσεις σε πλακέτα, παρατηρούν την συμπεριφορά του και συμπεραίνουν ποια λογ.πύλη περιέχει. 	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.1.4 ΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΛΕΣ</u></p> <p>Σχ. βιβλίο : Στοιχεία Ηλεκτρονικής (Βαρζάκας Π, Πάσχος Ι., Τσελέγκας Π.) , Φωτόδεντρο: http://goo.gl/rqyC9u ΚΕΦ 8.2, Προβλήματα σελ 230- 234</p> <p>Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 3.2.1, 3.2.3</p>	<p>ΘΕΩΡΙΑ (αγγλικά) Wayne Storr http://www.electronicstutorials.ws/logic/logic_1.html</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίδειξη λειτουργίας λογικών πυλών. Ερευν. Εργασία Λυκ. Λεχαιών . Υπευθ, καθηγητής Μαρούδας Αλεξ. http://lyk-lechain.ilei.sch.gr/lyklec/project/12a/p02/ -“Βρείτε τη λογική πύλη”: Λαμπροπούλου Αναστασία ΠΕ20, Σπαής Γεώργιος ΠΕ20 https://scratch.mit.edu/projects/embed/19492411/ -On- line Παιχνίδι- Gates of Logic http://www.1001paixnidia.gr/paixnidia/Gates+Of+Logic -Κατασκευή/επαλήθευση πίνακα αλήθειας: http://calculator.tutorvista.com/math/582/boolean-algebra-calculator.html http://www.ambrsoft.com/MathCalc/LogicCalc/LogicalExpression.htm - Κατασκευή κυκλωμάτων λογ. πυλών. Ερευνητική εργασία 1ου ΕΠΑΛ Ιωαννίνων. Υπεύθ. καθηγητές: Α. Νικολού, Δ. Σιάνος <a 488="" 508="" 946="" 966"="" data-label="Page-Footer" href="http://1epal-ioann.ioa.sch.gr/joom/index.php/project-a/115- </td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="> <p>13</p>

					<p>logical-gates - Λογισμικό προσομοίωσης κυκλωμάτων http://www.cburch.com/logisim/el/index.html http://www.neuroproductions.be/logic-lab/ http://logic.ly/demo http://sontrak.com/ -Φύλλο Εργασίας - Λογ. Πύλες- ΤΕΙ Πειραιά : http://digilab.teipir.gr/site_data/logic/lab/askisi2.pdf -Σχ. βιβλίο : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά – βιβλίο εργαστηρίου (Δρ. Ν. Ασημάκης, Γ. Μουστάκας, Δρ. Π. Παπαγέωργας) - http://goo.gl/cNDGAi (ΕΡΓΑΣΤ. ΑΣΚ. 1)</p>
2.2 Λογικά Κυκλώματα	6Θ	6Ε			
2.2.1 Συνδυαστικά κυκλώματα	1Θ	2Ε	<p>- Από σχηματική αναπαράσταση απλού συνδυαστικού κυκλώματος, προσομοίωση της λειτουργίας του με κατασκευή σε κατάλληλο λογισμικό (π.χ. http://www.neuroproductions.be/logic-lab/) Ζητείται η διατύπωση της λογικής συνάρτησης που υλοποιεί, η κατασκευή του πίνακα αλήθειας και η επαλήθευσή του. - Σύνθεση απλών Συνδυαστικών κυκλωμάτων στον προσομοιωτή ή σε πλακέτα ξεκινώντας από λογ. συνάρτηση ή με δεδομένο τον πίνακα αλήθειας..</p>	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.2.1 ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ</u> Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 3.2.2 Σχ. βιβλίο : Στοιχεία Ηλεκτρονικής (Βαρζάκας Π, Πάσχος Ι., Τσελέγκας Π.), Φωτόδεντρο: http://goo.gl/rqyC9u ΚΕΦ 8.3 +ΑΣΚΗΣΕΙΣ</p>	<p>- Λογισμ. προσομοίωσης κυκλωμάτων http://www.cburch.com/logisim/el/index.html http://www.neuroproductions.be/logic-lab/ http://www.electroniccircuits.com/download/software/mmlogic14.zip http://sontrak.com/ -Σχ. βιβλίο : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά – βιβλίο εργαστηρίου (Δρ. Ν. Ασημάκης, Γ. Μουστάκας, Δρ. Π. Παπαγέωργας) -. http://goo.gl/cNDGAi (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚ. 3, 4)</p>
2.2.2 Ημιαθροιστής και πλήρης αθροιστής	2Θ	2Ε	<p>-Σχηματισμός πίνακα αλήθειας ημιαθροιστή 2 bits. Εξαγωγή των λογ. συνάρτησεων, και σχεδίαση των κυκλωμάτων. Υλοποίηση σε πλακέτα. -Σχηματισμός πίνακα αλήθειας πλήρους αθροιστή . Εξαγωγή των λογ. συνάρτησεων, και σχεδίαση των κυκλωμάτων. Υλοποίηση πλήρους αθροιστή σε λογισμικό προσομοίωσης. Έλεγχος και επαλήθευση των πινάκων αλήθειας - Βιντεοσκόπηση της διαδικασίας και της δοκιμής των προηγούμενων κατασκευών και προετοιμασία παρουσιάσής τους στην τάξη - Ηχογράφηση κατάλληλης περιγραφής της λειτουργίας ημιαθροιστή και πλήρους αθροιστή για τα προτεινόμενα videos.</p>	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.2.2 ΚΥΚΛ ΑΘΡΟΙΣΤΩΝ</u> Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4</p>	<p>Επίδειξη λειτ. ημιαθροιστή: (Γ. Ιωάννου) https://www.youtube.com/watch?v=gxSrQ2f1DBA Επίδειξη λειτ. πλήρους αθροιστή:(Γ. Ιωάννου) https://www.youtube.com/watch?v=-DgGv32GeBU -Σχ. βιβλίο : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά – βιβλίο εργαστηρίου (Δρ. Ν. Ασημάκης, Γ. Μουστάκας, Δρ. Π. Παπαγέωργας) -. http://goo.gl/cNDGAi (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚ. 18)</p>

2.2.3 Ακολουθιακά Κυκλώματα	1Θ		- Δίνεται σχηματική αναπαράσταση ψηφιακού κυκλώματος και ζητείται να χαρακτηριστεί συνδυαστικό ή ακολουθιακό, σύγχρονο ή ασύγχρονο	Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.1.1	Παρουσίαση: Πανεπ. Κύπρου , Μ. Μιχαήλ. http://goo.gl/ZYWHab Θεωρία: Α. Ν. Σκόδρας: 'Ψηφιακή λογική: Ακολουθιακά κυκλώματα' http://goo.gl/tirAJ3 http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/CAL/seq-switching/synchronous_and_asynchronous_cir.htm (αγγλικά)
2.2.4 Flip-Flops	1Θ	1Ε	- Κατασκευή απλού ακολουθιακού κυκλώματος με α) 1 RS flip flop και β) με 1 T flip flop	ΦΕ ΒΘΠ 2.2.4 ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΚΑ Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.1.5	Θεωρία και Εργ. Άσκηση, Χ. Παπαδόπουλος: http://goo.gl/eT8kNN Μ. Μανο "Ψηφιακή Σχεδίαση", εκδ. Παπασωτηρίου ΚΕΦ. 6.1, 6.2
2.2.5 Κύκλωμα απαριθμητή	1Θ	1Ε	- Κατασκευή πίνακα αλήθειας και υλοποίηση δυαδικού απαριθμητή (3 ή 4 bits) στον προσομοιωτή. Φωτογράφιση- ηχογράφιση περιγραφής / βιντεοσκόπηση- μοντάζ/ και προετοιμασία σύντομης παρουσίασης της κατασκευής και της λειτουργίας του κυκλώματος στην τάξη. - Παιχνίδι ρόλων για κατανόηση λειτουργίας δυαδικού απαριθμητή π.χ. http://goo.gl/wkd3S4	ΦΕ_ΒΘΠ_2.2.5_ΑΠΑΡΙΘΜΗΤΗΣ Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.1.6	Σύνοψη ορισμών: Σ. Καλπογιάννης http://users.sch.gr/kalpsf/FILES/LESSONS/DIGITAL/DIGITAL1/SEQUENCE1.pdf Εργαστηριακή άσκηση: ασύγχρονος δυαδικός απαριθμητής 3bit. http://docslide.net/documents/asksh-9.html Παρουσίαση: καθ. Κων/νος Ευσταθίου , Πανεπ. Πάτρας http://goo.gl/rU8YMi Διαδραστικό animation : δυαδ. απαριθμητής σε Scratch https://scratch.mit.edu/projects/13459394/ Διαδραστικό animation: δυαδ. απαριθμητής με JK flip flop https://goo.gl/fhGgVZ Videos: Υλοποίηση δυαδικού απαριθμητή με Minecraft https://www.youtube.com/watch?v=APGMkhHudX8 https://www.youtube.com/watch?v=X2BCQC4188M on-line test στους απαριθμητές . Ι. Αμπατζόγλου ΠΕ17.08 http://users.sch.gr/jabatzo/files/yliko/e-test/my-etest/ 3 .html
2.3 Συσκευές επεξεργασίας και μετάδοσης ψηφιακών δεδομένων	3Θ	3Ε			
2.3.1 Ψηφιοποίηση σήματος	1Θ		- Άνοιγμα αρχείου ήχου με κατάλληλο λογισμικό (π.χ στο Audacity) για προβολή - μεγέθυνση της κυματομορφής. Παρατήρηση δειγμάτων. - Διδακτική επίσκεψη σε φορέα που ασχολείται με ψηφιοποίηση ηχητικού υλικού ή βίντεο, (π.χ. Τηλεοπτικό ή ραδιοφωνικό studio)		Παρουσίαση: Ν. Τσαπατσούλης http://users.iit.demokritos.gr/~ntsap/courses/bes04/lectures/mm02.pdf ΤΕΙ Λαμίας: Α. Καναπίτσας, http://www.eln.teilam.gr/sites/default/files/IATRIKA_0.pdf Σχ. βιβλίο Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα Φωτόδεντρο: http://goo.gl/FRsioK ΚΕΦ. 2.4

					<p>Animation: D/A μετατροπή: https://www.wisc-online.com/learn/career-clusters/info-tech/cis6208/digital-to-analog-converters</p> <p>Animation: A/D μετατροπή: https://www.wisc-online.com/learn/computer-science/it-support/cis5908/analog-and-digital-converters</p> <p>Ελεύθερο λογισμικό επεξ. ήχου: Audacity</p>
2.3.2 Μετατροπείς D/A και A/D.			- Έρευνα στο διαδίκτυο για συσκευές D/A και A/D, σύγκριση, καταγραφή χαρακτηριστικών τους	<p>ΦΕ ΒΘΠ 2.3.1 2.3.2 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ</p> <p>Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 7.2, 7.3</p>	<p>-on line test στον A/D μετατροπέα: Ι.Αμπατζόγλου ΠΕ17.08 http://users.sch.gr/jabatzo/files/yliko/e-test/mY-etest/adc.html</p> <p>-on line test στον D/A μετατροπέα: Ι.Αμπατζόγλου ΠΕ17.08 http://users.sch.gr/jabatzo/files/yliko/e-test/mY-etest/dac.html</p>
2.3.3 Χαρακτηριστικά και σφάλματα	1Θ	2Ε	<ul style="list-style-type: none"> - Ηχογράφηση φωνής, ψηφιοποίηση και ρύθμιση παραμέτρων. - Βιντεοσκόπηση, ψηφιοποίηση και ρύθμιση παραμέτρων. - Πραγματοποίηση ψηφιοποίησης βίντεο από παλιότερα μέσα αποθήκευσης (π.χ. hi8, μέσω καλωδίου Firewire και μελέτη παραμέτρων, μετατροπή δίσκου βινυλίου σε CD). 	<p>Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 7.2, 7.3</p>	<p>-Λογισμικό επεξ. ήχου: Audacity</p> <p>-Λογισμικό επεξ. βίντεο: Adobe Premiere, Avidemux, Windows Movie Maker</p>
2.3.4 Η κάρτα ήχου και το modem	1Θ	1Ε	<ul style="list-style-type: none"> -Περιγραφή της μετατροπής σημάτων από την κάρτα ήχου - Καταγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών της κάρτας ήχου του σταθμού εργασίας στο σχολ. εργαστήριο. -Σύγκριση σύγχρονων καρτών ήχου σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητές τους - Περιγραφή της μετατροπής σημάτων από το modem - Καταγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του modem του εργαστηρίου. Έρευνα στο διαδίκτυο και σύγκριση με χαρακτηριστικά σύγχρονων modems. 	<p>ΦΕ ΒΘΠ 2.3.4 ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ MODEM</p> <p>Σχ. βιβλίο Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα - Φωτόδεντρο: http://goo.gl/LPQIWc ΚΕΦ 5.6</p>	<p>Wikipedia: κάρτα ήχου, https://goo.gl/KRbvFZ</p> <p>Σχ. βιβλίο «Υλικό Υπολογιστών» Κ. Πεκομετζή, Ι. Βογιατζής, Σ. Κουνάδης, Χ. Μελέτης, Π. Μπουγάς, Ι. Σιφναίος, ΚΕΦ. 5.1 Φωτόδεντρο: Βίντεο http://photodentro.edu.gr/video/handle/8522/231</p> <p>-Παιχνίδι προσομοίωσης της λειτουργίας του modem http://csunplugged.org/modems-unplugged-2/</p> <p>ΑΡΘΡΟ: Πως λειτουργεί το Δίκτυο LAN στο Σπίτι Α. Κυρίτσης http://goo.gl/v8n5qI</p>
2.4.Ολοκληρωμένα Κυκλώματα	4Θ	3Ε			

<p>2.4.1 Από τις λογικές πύλες στα ολοκληρωμένα κυκλώματα</p>	<p>1Θ</p>	<p>1Ε</p>	<p>-Οι μαθητές αναζητούν στο διαδίκτυο τον ορισμό του Ολ. κυκλ. Αναφέρουν γνωστές εφαρμογές των Ολ. κυκλωμάτων - Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις σχετικές με την ιστορική εξέλιξη των ολ. κυκλωμάτων και τον τρόπο κατασκευής τους</p>	<p>Σχ. βιβλίο : Στοιχεία Ηλεκτρονικής (Βαρζάκας Π, Πάσχος Ι., Τσελέγκας Π.) , Φωτόδεντρο: http://goo.gl/rqyC9u ΚΕΦ 7</p>	<p>-ΑΡΘΡΟ: Ιστορία των Ολ. Κυκλ http://www.nobelprize.org/educational/physics/integrated_circuit/history/ (αγγλικά). -Φωτόδεντρο: Διαδραστική παρουσίαση των σημαντικών σταθμών εξέλιξης του υλικού ενός υπολογιστικού συστήματος http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6644 Ορισμοί: Σχ. βιβλίο: Ηλεκτρολογία (Α. Βιδιανάκης, Α. Μπινιάρης, Χ. Κανελλόπουλος, Γ. Χατζαράκης) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/FVrJqs ΚΕΦ 4.10 Wikipedia: https://goo.gl/z9nTGO Παρουσίαση για την κατασκευή Ολ. Κυκλ. - Πανεπ. Κύπρου, Δρ. Ι. Γεωργίου http://www.eng.ucy.ac.cy/gellinas/ECE100_Guest_Georgiou.pdf Σύγγραμμα ΕΑΠ, Π. Λινάρδης http://goo.gl/AgFnSI ΚΕΦ 4.4 Videos: -Από την άμμο στο πυρίτιο https://www.youtube.com/watch?v=aCOyq4YzBtY -Το microchip στο μικροσκόπιο: https://www.youtube.com/watch?v=Fvx3JoS1uY8 -Πώς κατασκευάζονται τα Ολ. Κυκλώματα: https://www.youtube.com/watch?v=nXPSXeSc22c</p>
<p>2.4.2 Χαρακτηριστικά Ολ. Κυκλωμάτων</p>			<p>- Δίνονται στους μαθητές φύλλα δεδομένων Ολ. κυκλωμάτων και ζητείται να συμπληρωθούν πίνακες με τα χαρακτηριστικά τους - Οι μαθητές ερευνούν στο διαδίκτυο σχετικά με την προμήθεια Ολ. κυκλωμάτων και τα κόστη τους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και συμπληρώνουν σχετικούς πίνακες.</p>	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.4.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Ο.Κ.</u> Σχ. βιβλίο : Στοιχεία Ηλεκτρονικής (Βαρζάκας Π, Πάσχος Ι., Τσελέγκας Π.) , Φωτόδεντρο: http://goo.gl/rqyC9u ΚΕΦ 7) Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.2</p>	<p>-Σχ. βιβλίο : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά – βιβλίο εργαστηρίου (Δρ. Ν. Ασημάκης, Γ. Μουστάκας, Δρ. Π. Παπαγεωργας) - http://goo.gl/cNDGAi φύλλα δεδομένων Ολοκληρωμένων Κυκλ. - Παρουσίαση : R. Dadsena ταξινόμηση σε κλίμακες ολοκλήρωσης http://goo.gl/hMIUj6 διαφάνεια 6 ΑΡΘΡΟ: Ολοκληρωμένα Κυκλ. Σειράς 74- Κ. Γιανναράς http://goo.gl/fZrVdn Λίστα φύλλων δεδομένων: http://archimedes.cs.ntua.gr/data_sheets/</p>
<p>2.4.3 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας</p>	<p>2Θ</p>	<p>1Ε</p>	<p>-Διατύπωση αντιλήψεων των μαθητών γύρω από τη φύση και το ρόλο του μικροεπεξεργαστή -δίνεται λίστα με λειτουργίες που επιτελούνται σε ένα υπολογιστικό σύστημα και σημειώνονται αυτές που εκτελεί η ΚΜΕ. -Αντιστοίχιση μονάδων του επεξεργαστή με τις λειτουργίες που επιτελούν - Παιχνίδι ρόλων για την αναπαράσταση του κύκλου εντολής: δίνεται σε καθέναν από 4 μαθητές μια γραπτή περιγραφή μιας λειτουργίας του κύκλου εντολής και ζητείται</p>	<p><u>ΦΕ ΒΘΠ 2.4.3 ΚΜΕ</u> Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: http://goo.gl/vdtTYO ΚΕΦ 4.3, 10.2, 13.2 (σελ. 132)</p>	<p>Wikipedia: https://goo.gl/Zgq0qN Παρουσίαση (Διαφ. 15-24)- ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας- Ασημάκης- Βουρβουλάκης- Κακαρούνας-Λεβίγκου http://goo.gl/TurpWO Videos: Πώς λειτουργεί η ΚΜΕ https://www.youtube.com/watch?v=cNN_tTXABUA (αγγλικά) https://www.youtube.com/watch?v=917PZ1ogD0#t=709 Ε.Παπαπαναγιώτου (μέρος 1) https://www.youtube.com/watch?v=4ceYa6srUfY Ε.Παπαπαναγιώτου (μέρος 2)</p>

			<p>από την τάξη να ονομάσουν το στάδιο που περιγράφεται και να βάλουν τους μαθητές με τις αντίστοιχες οδηγίες με λογική σειρά</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναφέρονται ονομασίες σύγχρονων μικροεπεξεργαστών - Οι μαθητές διαπιστώνουν το είδος του μικροεπεξεργαστή με χρήση κατάλληλου λογισμικού, σε υπολογιστή που χρησιμοποιούν και αναφέρουν τα χαρακτηριστικά του - Επίλυση απλών προβλημάτων υπολογισμού μεγεθών που σχετίζονται με χαρακτηριστικά των μικροεπεξεργαστών - Έρευνα στο διαδίκτυο για τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μικροεπεξεργαστών και σύντομη παρουσίαση 		<p>Σχ. βιβλίο «Υλικό Υπολογιστών» Κ. Πεκομετζή, Ι. Βογιατζής, Σ. Κουνάδης, Χ. Μελέτης, Π. Μπουγάς, Ι. Σιφναίος, ΚΕΦ. 2.1 Φωτόδεντρο: ΚΜΕ, (video) http://goo.gl/vojsW1 On line σύγκριση επιδόσεων επεξεργαστών http://cruboss.com/ Διαδραστική παρουσίαση που αναφέρεται στην ταχύτητα εκτέλεσης πράξεων ενός υπολογιστικού συστήματος σε αντιπαραβολή με την ταχύτητα εκτέλεσης πράξεων από τον άνθρωπο: Η «ταχύτητα» του υπολογιστή Φωτόδεντρο: http://goo.gl/UMeACM Φύλλο εργασίας: Μ. Τρίμος http://goo.gl/VoCFKO Λογισμικό ανάλυσης του υλικού υπολογιστή (π.χ. SIW Portable) Σχ. βιβλίο : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά – βιβλίο εργαστηρίου (Δρ. Ν. Ασημάκης, Γ. Μουστάκας, Δρ. Π. Παπαγεωργας) -. http://goo.gl/cNDGai - φύλλα δεδομένων Ολοκληρωμένων Κυκλ</p>
2.4.4 Σύγχρονες τάσεις και μελλοντικές εξελίξεις	10	1E	<ul style="list-style-type: none"> - Οι μαθητές μελετούν την εξέλιξη των μικροεπεξεργαστών και σχεδιάζουν σχετικό διάγραμμα περιγράφοντας τον νόμο του Moore - Ερευνούν στο διαδίκτυο και συνθέτουν παρουσίαση ή βίντεο γύρω από τις αναμενόμενες μελλοντικές εξελίξεις στα Ολ. κυκλ. και τους μικροεπεξεργαστές -Αναζήτηση ερευνητικών αποτελεσμάτων Πανεπιστημίων και αναγγελιών νέων τεχνολογικών προϊόντων από εταιρίες -Κατασκευάζουν Blog στο διαδίκτυο όπου παρουσιάζουν τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο των μικροεπεξεργαστών και αναλαμβάνουν να ενημερώνουν για το υπόλοιπο της χρονιάς 	ΦΕ 2.4.4 ΚΜΕ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	<p>ΑΡΘΡΟ- ΟΔΗΓΙΕΣ: Πώς ξεκινάω τη γνωριμία μου με το Raspberry pi Κ. Γιανναράς http://goo.gl/OzdtYr ΑΡΘΡΑ: Οι υπολογιστές προσπαθούν να μιμηθούν τον ανθρώπινο εγκέφαλο http://goo.gl/oy5Hun Ο πρώτος που θα ξεπεράσει το νόμο του Moore http://goo.gl/v5GfWb -IBM: Οι μελλοντικοί Η/Υ http://www.insomnia.gr/ /articles/hardware/ibm/ - Οι υπολογιστές θα "αισθάνονται" σε 5 χρόνια http://goo.gl/LUbnZl - κβαντικοί υπολογιστές- http://goo.gl/eBrmMP -Ο «θάνατος» του νόμου του Moore & το μέλλον των υπολογιστών http://goo.gl/vcTRvt - Η δοκιμασία Turing (αγγλικά) http://csunplugged.org/the-turing-test/ http://csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/unplugged-20-the-turing-test_0.pdf -Το παιχνίδι της μίμησης ή δοκιμασία Turing- Π. Κουτσικού http://goo.gl/l8iMKz - «Νευρομορφικό τσιπ» μιμείται την οργάνωση του εγκέφαλου: http://goo.gl/QIFtww</p>
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	10	12			

<p>3. Εφαρμογές της πληροφορικής ανά τομέα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογές στην υγεία (Τρισδιάστατη Απεικόνιση, Χειρουργική Ρομποτική, Τηλεδιάγνωση, ...) • Εφαρμογές στην βιομηχανία (Αυτοματοποίηση όλων των σταδίων σχεδίασης, κατασκευής και παραγωγής με τα Ψηφιακά Συστήματα Ελέγχου, ...) • Εφαρμογές στην εκπαίδευση (Ψηφιακό βιβλίο, Εκπαιδευτικό λογισμικό, Διαδραστικοί πίνακες, Τηλεκπαίδευση,...) • Εφαρμογές στην οικονομία (Τραπεζικό σύστημα, Ηλεκτρονικό εμπόριο,...) • Εφαρμογές στην διοίκηση (Νέες Τεχνολογίες Πληροφόρησης και Επικοινωνιών, Σύγχρονα οπτικά συστήματα, ΗΛ/κή διακυβέρνηση, ...) • Εφαρμογές στον πολιτισμό και την τέχνη (Διαδίκτυο, Εικαστικά, Μουσική, Κινηματογράφος, Ψηφιακά μουσεία,...) 	4	<p>Έρευνα και δημιουργία πολυμεσικής διαδραστικής παρουσίασης για ένα τομέα εφαρμογών της πληροφορικής (ανά ομάδα μαθητών π.χ. με τεχνική "Jigsaw I")</p> <p>-Επιλογή τομέα έρευνας εφαρμογών Πληροφορικής ανά ομάδα</p> <p>- Αναζήτηση πηγών πρωτογενούς υλικού.</p> <p>- Ανάθεση ρόλων, επεξεργασία πρωτογενούς υλικού ανά είδος</p> <p>- Ανάλυση και σχεδιασμός πολυμεσικής παρουσίασης.</p> <p>-Επιλογή λογισμικού και υλοποίηση(παρουσιάσεων, επεξεργασίας εικόνας, επεξεργασίας ήχου, επεξεργασίας κινούμενης εικόνας, επεξεργασίας βίντεο)</p> <p>-επεξεργασία ψηφιοποιημένου υλικού με κατάλληλο λογισμικό (παρουσιάσεων π.χ. powerpoint, prezi, επεξεργασίας εικόνων π.χ. photoshop, gimp, επεξεργασίας ήχου π.χ. Audacity, MuseScore, επεξεργασίας κινούμενης εικόνας και βίντεο π.χ. Pencil, Movie Maker, OpenShot,...).</p> <p>- Παρουσίαση - αξιολόγηση - συζήτηση για κάθε τομέα σε ολομέλεια</p>		<p>http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index_el.htm</p> <p>http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument</p> <p>http://pacific.jour.auth.gr/emmeis/?p=485</p> <p>http://www.aemy.gr/web/guest/71</p> <p>http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=215059</p> <p>https://www.youtube.com/watch?t=90&v=2LPboySOSvo</p>
<p>3.1 Διερεύνηση των εξελίξεων της ψηφιακής τεχνολογίας ανά τομέα εφαρμογών</p>	4	<p>-Αναζήτηση στο διαδίκτυο (π.χ. μέσω ιστοεξερεύνησης)</p> <p>-Αναζήτηση σε εφημερίδες και περιοδικά</p> <p>-Επιτόπιες εκπαιδευτικές επισκέψεις, συνεντεύξεις από ειδικούς</p>		
<p>3.2 Επαγγέλματα του μέλλοντος και κατευθύνσεις στην αγορά εργασίας ως προς την Πληροφορική</p>	2	<p>-Διερεύνηση αγοράς εργασίας στην Ελλάδα, Ευρώπη και τον κόσμο γενικότερα για τα επαγγέλματα της Πληροφορικής (π.χ. http://goo.gl/xE8OVr, http://www.e-jobs-observatory.eu/)</p> <p>-Σχεδιασμός - ανάπτυξη πρότασης συμμετοχής σε Erasmus+</p>		
	2	<p>1ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του</p>	<p>ΦΕ-1:Αλληλογνωριμία μελών ομάδας Όροι συνεργασίας. Επιλογή τομέα Προσδιορισμός Διαστάσεων έργου. Κατανομή υποθεμάτων - ενεργειών. Ανάλυση και σχεδίαση παρουσίασης. Ορισμός Συντονιστή - κατανομή ρόλων μελών ομάδας Χρονοδιάγραμμα Συγγραφή Ημερολογίου</p>	

	2	2ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του	<p><i>ΦΕ-2:Διατύπωση θέματος - υπότιτλο</i> <i>Προσδιορισμός Στόχων</i> <i>Τελικά Υποθέματα - Ερωτήματα</i> <i>Έρευνα πεδίου</i> <i>Διερεύνηση, συλλογή πρωτογενούς υλικού</i> <i>Επιλογή εργαλείων</i> <i>Συγγραφή ημερολογίου</i></p>
	2	3ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του	<p><i>ΦΕ-3:Δραστηριότητες Συλλογής και Επεξεργασίας δεδομένων</i> <i>Προετοιμασία υλικού - σύνθεση παρουσίαση;</i> <i>Δημιουργία δομής 1ης έκδοσης αλληλεπιδραστικής παρουσίασης</i> <i>Συγγραφή ημερολογίου</i></p>
	2	4ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του	<p><i>ΦΕ-4:Δραστηριότητες Επεξεργασίας δεδομένων</i> <i>Επεξεργασία 1ης έκδοσης αλληλεπιδραστικής παρουσίασης</i> <i>Αναστοχασμός - προτάσεις για βελτιώσεις</i> <i>Συγγραφή ημερολογίου</i></p>
	2	5ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του	<p><i>ΦΕ-5:Προβολή Αρχικής 1η έκδοσης Παρουσίασης στην ολομέλεια</i> <i>Προτάσεις βελτίωσης περιεχομένου και τρόπου παρουσίασης</i> <i>Αυτο-αξιολόγηση συμβολής μελών ομάδων</i> <i>Προτάσεις για βελτιώσεις</i> <i>Συγγραφή ημερολογίου</i></p>
	2	6ο Δίωρο για τη διερεύνηση ενός τομέα εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας με τη μέθοδο ερευνητικής εργασίας για τη δημιουργία διαδραστικής παρουσίασης του	<p><i>ΦΕ-6:Βελτίωση αρχικής παρουσίασης - Δημιουργία τελικής παρουσίασης</i> <i>Προβολή Τελικής Παρουσίασης</i> <i>Αυτοαξιολόγηση μεταξύ των ομάδων</i> <i>Τελική Αξιολόγηση έργου</i></p>