



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

## STEAME ACADEMY STEAME ACADEMY

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ) - ΕΠΙΠΕΔΟ 2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

Μπορώ να φτιάξω τη δική μου μηχανή αναζήτησης!

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Επισκόπηση

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Τίτλος                                   | Βρίσκοντας μια βελόνα στα άχυρα: Μπορώ να φτιάξω τη δική μου μηχανή αναζήτησης!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                   |
| Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης                 | How do search engines work? How can I implement a topical search engine? What is Digital Art?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                   |
| Ηλικίες, βαθμίδες, ...                   | 16 έως 18 χρονών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Α' - Γ' Λυκείου              |                   |
| Διάρκεια, χρονοδιάγραμμα, δραστηριότητες | 18 ώρες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9 συνεδρίες 2 ωρών το καθένα | 19 δραστηριότητες |
| Ευθυγράμμιση με το πρόγραμμα σπουδών     | Ανάκτηση πληροφοριών, μηχανές αναζήτησης, προγραμματισμός υπολογιστών, ψηφιακές τέχνες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                   |
| Συνεισφέροντες, Συνεργάτες               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                   |
| Περίληψη - Σύνοψη                        | Οι μαθητές εισάγονται στην αναζήτηση πληροφοριών, με έμφαση στις μηχανές αναζήτησης. Παρέχεται μια γενική επισκόπηση του θέματος, που καταλήγει στη συζήτηση για τη γενική αρχιτεκτονική μιας μηχανής αναζήτησης και τις διαθέσιμες ανοιχτές βιβλιοθήκες για την υλοποίηση τέτοιων συστημάτων. Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ένα πρωτότυπο μηχανής αναζήτησης που θα εστιάζει σε μία μόνο θεματική ενότητα. Το θέμα αυτό πρέπει να σχετίζεται με τις τέχνες· το παρόν σχέδιο εστιάζει στις Ψηφιακές Τέχνες, αλλά μπορεί να προσαρμοστεί σε οποιοδήποτε άλλο θέμα σχετικό με τις τέχνες. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν τέχνες |                              |                   |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Αναφορές, παραθέσεις | <p>ενημερώνουν τους μαθητές σχετικά με τις Ψηφιακές Τέχνες.</p> <p>Μετά από αυτές τις εισαγωγικές ενότητες στις μηχανές αναζήτησης και τις ψηφιακές τέχνες, ακολουθεί καθοδηγούμενη διαδικασία για την υλοποίηση, δοκιμή και αξιολόγηση μιας μηχανής αναζήτησης για τις ψηφιακές τέχνες.</p> <p>Κατά τις δύο τελευταίες διδακτικές ώρες, οι μαθητές παρουσιάζουν τα πρωτότυπά τους σε ολομέλεια και συζητούν με όλη την τάξη τα θετικά και τα αρνητικά κάθε προσέγγισης, τόσο από τεχνολογική άποψη (μηχανές αναζήτησης) όσο και από πλευράς περιεχομένου (ψηφιακές τέχνες).</p> |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY\*

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Συνεργασία των εκπαιδευτικών | <p>Εκπαιδευτικός 1 (Τεχνολογία)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Εξόρυξη πληροφοριών (σκοπός, δραστηριότητες, αξιολόγηση)</li> <li>● Μηχανές αναζήτησης (στοιχεία, αρχιτεκτονική, προκλήσεις)</li> </ul> <p>Εκπαιδευτικός 2 (Μηχανική)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Βιβλιοθήκες λογισμικού για ανάκτηση πληροφοριών (Lucene, python, wget, other)</li> </ul> <p>Εκπαιδευτικός 3 (Τέχνες)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ψηφιακές τέχνες</li> </ul> <p>Ο εκπαιδευτικός 1 συνεργάζεται με τον εκπαιδευτικό 2 για να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Προσδιορίσουν τις βιβλιοθήκες λογισμικού που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του πρωτότυπου της μηχανής αναζήτησης (wget, Lucene, Python libraries)</li> </ul> <p>Ο εκπαιδευτικός 1 συνεργάζεται με τον εκπαιδευτικό 3 για να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- προσδιορίσουν τις πηγές πληροφοριών (url) για το συγκεκριμένο θέμα που εξετάζεται (Ψηφιακές Τέχνες)</li> </ul> <p>Ο εκπαιδευτικός 1 συνεργάζεται με τον εκπαιδευτικό 2 και τον εκπαιδευτικό 3 για να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- δημιουργήσουν τις ασκήσεις και τον οδηγό προκλήσεων</li> <li>- συγκεντρώσουν ένα σώμα επικύρωσης για τις πρακτικές δραστηριότητες και την τελική αξιολόγηση των πρωτότυπων</li> <li>- επισημειώσουν το σώμα επικύρωσης για κάθε άσκηση</li> </ul> |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

Οι τελευταίες διδακτικές ώρες χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή, αξιολόγηση και συζήτηση σε ολομέλεια των πρωτοτύπων που ανέπτυξαν οι μαθητές, καθώς και για τη σύγκρισή τους με τις τυπικές μηχανές αναζήτησης, όπως η Google. Οι μαθητές καλούνται να συγκρίνουν το δικό τους πρωτότυπο με τις τυποποιημένες μηχανές αναζήτησης και να προτείνουν βελτιώσεις για το πρωτότυπό τους, καλύπτοντας όλα τα βασικά μέρη μιας μηχανής αναζήτησης (ανίχνευση – crawling, ευρετηρίαση – indexing, αναζήτηση – searching, παρουσίαση – presenting).

## Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

### Προπαρασκευαστική Φάση

1. Έρευνα σχετικά με τα χαρακτηριστικά των μηχανών αναζήτησης, τα βασικά τους μέρη/φάσεις (αρχιτεκτονική), αξιολόγηση (ανάκληση, ακρίβεια), καθώς και τις πλέον σύγχρονες εφαρμογές σε δημόσιο και εταιρικό επίπεδο· ανασκόπηση των βασικών προκλήσεων της αναζήτησης πληροφορίας.
2. Προετοιμασία παρουσίασης/εισαγωγής σχετικά με την Ανάκτηση Πληροφορίας, με έμφαση στις Μηχανές Αναζήτησης.
3. Προετοιμασία παρουσίασης/εισαγωγής σχετικά με τις Ψηφιακές Τέχνες.
4. Συλλογή και επισημείωση σωμάτων κειμένων (corpora) για ασκήσεις και επικύρωση.
5. Έρευνα πάνω στην τεχνολογία των μηχανών αναζήτησης (βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα όπως Lucene ή Python, wget, R ή άλλες).
6. Διαμόρφωση προγραμματιστικού περιβάλλοντος (docker, αποθετήριο στο Github για κλωνοποίηση, κ.ά.).
7. Σύνταξη πρόκλησης/πρόσκλησης, οδηγού για την ανάπτυξη του πρωτοτύπου και διαδικασίας τελικής αξιολόγησης.

### Δομή εργαστηρίου

1. Εισαγωγή
  - a. Επισκόπηση της Ανάκτησης Πληροφορίας: ιστορική αναδρομή, καθορισμός βασικών εργασιών/προβλημάτων, εφαρμογές, περιπτώσεις χρήσης, μηχανές αναζήτησης για δημόσια και εταιρική χρήση· καθοδήγηση προς το θέμα των Μηχανών Αναζήτησης. Παρουσίαση της αρχιτεκτονικής των Μηχανών Αναζήτησης. Συζήτηση με τους μαθητές.
  - b. Εισαγωγή στις ψηφιακές τέχνες: ιστορία, καινοτόμες μορφές τέχνης, που μπορούμε να τις βρούμε, ψηφιακές γκαλερί τέχνης, βασικοί δημιουργοί και φορείς.
2. Μηχανές Αναζήτησης
  - a. Ξεκινήστε με τη γενική αρχιτεκτονική μιας μηχανής αναζήτησης και εξηγήστε κάθε ένα από τα βασικά της συστατικά (ανίχνευση – crawling, συλλογή σώματος δεδομένων – corpus gathering, προεπεξεργασία, ευρετηρίαση – indexing, αναζήτηση, περιήγηση – browsing, φιλτράρισμα – filtering, παρουσίαση αποτελεσμάτων, αξιολόγηση) όσον αφορά τις ευθύνες, τα περιβάλλοντα διεπαφής, την υλοποίηση, τα εργαλεία και τις βιβλιοθήκες λογισμικού, τα

ζητήματα/προκλήσεις.

- b. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων αναζήτησης: ακρίβεια (precision), ανάκληση (recall), και άλλες μετρικές.
- c. Παρουσιάστε παραδείγματα υλοποίησης και ανάπτυξης μιας μηχανής αναζήτησης, διαχωρίζοντας καθαρά κάθε ένα από τα επιμέρους στοιχεία της. Οι μαθητές τα εξερευνούν και τα χρησιμοποιούν ώστε να ασκήσουν κριτική και να τα συζητήσουν σε ομάδες.
- d. Παρουσιάστε βιβλιοθήκες λογισμικού για την υλοποίηση συστημάτων ανάκτησης πληροφορίας (ιδιαίτερα για μηχανές αναζήτησης).

### 3. Ψηφιακές Τέχνες

- a. Που μπορείτε να βρείτε έργα ψηφιακών τεχνών. Ψηφιακές γκαλερί τέχνης, βασικοί παράγοντες.
- b. Δείτε παραδείγματα ξεχωριστών μορφών ψηφιακών τεχνών. Ζητήστε από τους μαθητές να βρουν περισσότερα παραδείγματα.

### 4. Εφαρμογή

- a. Οι καθηγητές δίνουν στους μαθητές μία πρόκληση και ξεκαθαρίζουν οποιαδήποτε απορία.
- b. Οι μαθητές αναζητούν κι ανακτούν πηγές πληροφοριών για να δημιουργήσουν τα σώματα Ψηφιακών Τεχνών.
- c. Παρουσιάστε τις βιβλιοθήκες λογισμικού που θα χρησιμοποιηθούν στο εργαστήριο για την κατασκευή μηχανών αναζήτησης. Εξηγήστε πού μπορούν να τις βρουν και πώς να τις χρησιμοποιήσουν (π.χ. αντιγραφή αποθετηρίου – clone repository, εγκατάσταση μέσω Docker ή άλλης μεθόδου).
- d. Κάθε ομάδα σχεδιάζει τη δική της Μηχανή Αναζήτησης Ψηφιακής Τέχνης (αρχιτεκτονική, χαρακτηριστικά, λειτουργικότητες, διεπαφές).
- e. Υλοποίηση κάθε στοιχείου
  - i. Ανίχνευση
  - ii. Ευρετηρίαση
  - iii. Αναζήτηση
  - iv. Παρουσίαση
  - v. Αξιολόγηση
- f. Ανάπτυξη και δοκιμή

### Αξιολόγηση και προβληματισμός

- 1. Αξιολογήστε την κατανόηση και την εφαρμογή των εννοιών ανάκτησης πληροφοριών από τους μαθητές μέσω αξιολογήσεων που βασίζονται σε έργα, παρουσιάσεων και γραπτών αναστοχασμών.
- 2. Τελική αξιολόγηση
  - 2.1. Κάθε ομάδα μαθητών αξιολογεί το πρωτότυπο που έχει αναπτύξει μια άλλη ομάδα και παραδίδει μια αναφορά αξιολόγησης μίας σελίδας, καλύπτοντας όλα τα συστατικά μιας μηχανής αναζήτησης: γενική επισκόπηση (κατά πόσο το πρωτότυπο εξυπηρετεί τον σκοπό του συνολικά, δυνατά σημεία, αδύναμα σημεία, προτάσεις για βελτίωση).

- 2.2. Οι εκπαιδευτικοί παρέχουν το επικυρωμένο σώμα δεδομένων (έγγραφα, ερωτήματα και ιδανική κατάταξη) και ζητούν από τους μαθητές να το προσθέσουν στο δικό τους σώμα δεδομένων χρησιμοποιώντας το πρωτότυπό τους.
- 2.3. Σε ολομέλεια, κάθε πρωτότυπο χρησιμοποιείται για να πραγματοποιήσει αναζητήσεις με βάση τα ερωτήματα που δόθηκαν για επικύρωση· υπολογίζονται η ακρίβεια (precision) και η ανάκληση (recall) για τα έγγραφα του επικυρωμένου σώματος δεδομένων.
3. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να αναστοχαστούν πάνω στις μαθησιακές τους εμπειρίες, τονίζοντας τη σχέση ανάμεσα στις τεχνικές πτυχές των μηχανών αναζήτησης και στα χαρακτηριστικά που περιγράφουν έργα ψηφιακής τέχνης. Είναι τα μοντέλα και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην αναζήτηση στοχευμένες και κατάλληλες για το περιεχόμενο/αντικείμενο της ψηφιακής τέχνης; Τι θα έπρεπε να βελτιωθεί ή να αλλάξει; Συνδέστε τη συζήτηση με την αναζήτηση μέσω οπτικών χαρακτηριστικών και την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων αναζήτησης.

\* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

### 3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι

1. Κατανόηση των γενικών εννοιών και τεχνικών μοντελοποίησης και επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στην ανάκτηση πληροφοριών.
2. Διερεύνηση των κρίσιμων χαρακτηριστικών (τεχνικών και περιεχομένου) που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την υλοποίηση μηχανών αναζήτησης για την περιήγηση σε έργα τέχνης.
3. Επεξήγηση των ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ κειμενικών εγγράφων και άλλων μη δομημένων συνόλων δεδομένων, όπως τα έργα ψηφιακής τέχνης, από την οπτική γωνία της αυτόματης ψηφιακής επεξεργασίας.

Μαθησιακά αποτελέσματα και αναμενόμενα αποτελέσματα

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

- A. Συζήτηση θεμάτων υψηλού επιπέδου που σχετίζονται με τους τομείς της ανάκτησης πληροφοριών και των μηχανών αναζήτησης
- B. Συζήτηση θεμάτων υψηλού επιπέδου που σχετίζονται με τις ψηφιακές τέχνες
- C. Εφαρμογή βασικών τεχνικών ανάκτησης πληροφοριών για τον σχεδιασμό θεματικών (προσανατολισμένων σε αντικείμενο) μηχανών αναζήτησης

#### Αναμενόμενα αποτελέσματα

1. Πρωτότυπο μηχανής αναζήτησης για τις ψηφιακές τέχνες
2. Έκθεση αξιολόγησης που εκτιμά ένα πρωτότυπο μηχανής αναζήτησης για τις ψηφιακές τέχνες

Προηγούμενες γνώσεις και Προαπαιτούμενα

1. Δεξιότητες προγραμματισμού λογισμικού σε ενδιάμεσο επίπεδο
2. Βασικές γνώσεις για τις μηχανές αναζήτησης

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Κίνητρα, Μεθοδολογία, Στρατηγικές, Υποστήριξη</p> | <p>3. Επαρκής χρήση του διαδικτύου, εργαλείων πληροφορικής και προγραμμάτων περιήγησης (web browsers)</p> <p>1. Αναθέστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες (3 ή 4 μαθητές).</p> <p>2. Σχεδιάστε μία λύση, εφαρμόστε, δοκιμάστε και βελτιώστε με έναν επαναλαμβανόμενο τρόπο. Χρησιμοποιήστε μια επαναληπτική μεθοδολογία ανάπτυξης.</p> <p>3. Εξερευνήστε τις μηχανές αναζήτησης για να παρουσιάσετε τις λειτουργίες τους και να επισημάνετε τη σχέση με κάθε στοιχείο της αρχιτεκτονικής της μηχανής αναζήτησης</p> <p>4. Καθοδηγήστε τους μαθητές σε μια εξελικτική πορεία από την πιο απλή υλοποίηση σε ένα πλήρες πρωτότυπο, εισάγοντας τις προκλήσεις βήμα προς βήμα.</p> |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Προετοιμασία και μέσα

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Προετοιμασία, Διευθέτηση χώρου, Συμβουλές αντιμετώπισης προβλημάτων</p> | <p>Το εργαστήριο θα πραγματοποιηθεί σε μια αίθουσα διδασκαλίας για περίπου 20 μαθητές, οργανωμένους σε ομάδες των 3 ή 4 ατόμων. Ιδανικά, η διάταξη της αίθουσας θα διαμορφωθεί σε 5 έως 7 ομάδες τραπεζιών, όπου οι μαθητές κάθε ομάδας θα κάθονται αντικριστά. Η αίθουσα θα πρέπει να διαθέτει προβολέα (beamer) και έναν τοίχο ή οθόνη για παρουσιάσεις προς όλους, καθώς και έναν πίνακα με μαρκαδόρους για τη συζήτηση ιδεών.</p>                                                                                      |
| <p>Πόροι, Εργαλεία, Υλικά, Επισυναπτόμενα, Εξοπλισμός</p>                  | <p>Ένα αποθετήριο σε GDrive, Teams, Github ή άλλη πλατφόρμα θα πρέπει να έχει προετοιμαστεί εκ των προτέρων, περιλαμβάνοντας όλο το απαραίτητο προγραμματιστικό περιβάλλον (R, Python, κ.λπ.) και τα σώματα κειμένων (corpora) που θα χρησιμοποιηθούν στις πρακτικές ασκήσεις και την επικύρωση.</p> <p>Πρέπει να διανεμηθεί στους μαθητές ένα έγγραφο-οδηγός για όλη τη διάρκεια του μαθήματος/εργαστηρίου, που να εξηγεί λεπτομέρειες, αναμενόμενα αποτελέσματα, αξιολόγηση και μαθησιακά αποτελέσματα ανά συνεδρία.</p> |
| <p>Υγιεινή και Ασφάλεια</p>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 5. Εφαρμογή

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Μαθησιακές δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί</p> | <p><b>Δομή του σεμιναρίου</b></p> <p>1. Εισαγωγή (παρουσιάστε πληροφορίες στους μαθητές; προάγετε την ενεργό συζήτηση όταν εισάγεται τα θέματα προκειμένου να προσελκύσετε το ενδιαφέρον των μαθητών) <b>[Μάθημα 1: 2 ώρες, 4 δραστηριότητες]</b></p> <p>e. Επισκόπηση της Ανάκτησης Πληροφορίας: ιστορική αναδρομή, βασικά προβλήματα/καθήκοντα, εφαρμογές, περιπτώσεις χρήσης, μηχανές αναζήτησης για δημόσια και εταιρική χρήση, εστίαση στις μηχανές αναζήτησης. <b>[40 λεπτά επεξηγηματική συνεδρία]</b></p> <p>f. Συζητήστε με τους μαθητές για την αρχιτεκτονική των μηχανών</p> |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

αναζήτησης. [20 λεπτά καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτικό συζήτηση]

- g. Ενημέρωση για τις ψηφιακές τέχνες: ιστορία, καινοτόμες μορφές τέχνης, που θα τις βρείτε, ψηφιακές γκαλερί, βασικοί φορείς και δημιουργοί. [40 λεπτά επεξηγηματική συνεδρία]
- h. Συζητήστε με τους μαθητές: ποια είναι τα βασικά ζητήματα που μπορείτε να προβλέψετε όταν αναζητάτε ψηφιακά έργα τέχνης [20 minutes debate guided by teacher]

## 2. Μηχανές Αναζήτησης [Μάθημα 2: 2 ώρες, 3 δραστηριότητες]

- e. Ξεκινήστε με τη γενική αρχιτεκτονική μιας μηχανής αναζήτησης και εξηγήστε κάθε ένα από τα συστατικά της (ανίχνευση – crawling, συλλογή σώματος δεδομένων – corpus gathering, προεπεξεργασία – pre-processing, δημιουργία ευρετηρίου – indexing, αναζήτηση – searching, περιήγηση – browsing, φιλτράρισμα – filtering, παρουσίαση αποτελεσμάτων – presentation of results, αξιολόγηση – evaluation) ως προς τις ευθύνες, τις διεπαφές, την υλοποίηση, τα εργαλεία και τις βιβλιοθήκες λογισμικού, καθώς και τα προβλήματα/προκλήσεις που ενδέχεται να προκύψουν. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αναζήτησης: ακρίβεια (precision), ανάκληση (recall), και άλλα κριτήρια. [60 λεπτά παρουσίαση]
- f. Δείξτε παραδείγματα υλοποίησης και ανάπτυξης μιας μηχανής αναζήτησης και συζητήστε τη συμβολή κάθε ενός από τα συστατικά της. [30 λεπτά παρουσίαση]
- g. Παρουσιάστε βιβλιοθήκες λογισμικού για την υλοποίηση συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών (ειδικότερα, μηχανών αναζήτησης). [30 λεπτά επίδειξη]

## 3. Ψηφιακές Τέχνες [Μάθημα 3: 2 ώρες, 4 δραστηριότητες]

- e. Που θα βρείτε έργα ψηφιακών τεχνών. Γκαλερί ψηφιακών τεχνών, βασικοί φορείς και δημιουργοί. [30 λεπτά επίδειξη]
- f. Δώστε παραδείγματα διαφορετικών ειδών ψηφιακής τέχνης. [20 λεπτά επίδειξη]
- g. Ζητήστε από τους μαθητές να βρουν περισσότερες γκαλερί ψηφιακών τεχνών ή άλλες πηγές ψηφιακών τεχνών και ξεκινήστε μία συζήτηση. [40 λεπτά πρακτική, ομαδική συζήτηση]
- h. Οι εκπαιδευτικοί δίνουν στους μαθητές προκλήσεις και ξεκαθαρίζουν οποιαδήποτε αμφιβολία. [30 λεπτά, επίλυση προβλήματος]

## 4. Εφαρμογή 1 [Μάθημα 4: 2 ώρες, 3 δραστηριότητες]

- e. Οι μαθητές εξερευνούν τις δημόσιες μηχανές αναζήτησης για να σχολιάσουν και να συζητήσουν σε ομάδες τα θετικά και τα αρνητικά των συγκεκριμένων μηχανών αναζήτησης (Google, Yahoo, Bing, ChatGPT και generative AI προσεγγίσεις) για την συγκεκριμένη περίπτωση που εξετάζεται (περιήγηση για ψηφιακές τέχνες). [40 λεπτά, έρευνα, εξερεύνηση και συζήτηση]
- f. Παρουσιάστε τις βιβλιοθήκες λογισμικού για την κατασκευή μηχανών αναζήτησης που θα χρησιμοποιηθούν στο εργαστήριο.

Εξηγήστε πού μπορούν να βρεθούν και πώς να χρησιμοποιηθούν (π.χ. κλωνοποίηση αποθετηρίου, εγκατάσταση μέσω Docker ή άλλης μεθόδου). [20 minutes, επίδειξη]

- g. Οι ομάδες των μαθητών στήνουν το περιβάλλον ανάπτυξής τους (κλωνοποιούν ένα αποθετήριο, εγκαθιστούν Docker ή άλλη εφαρμογή, ακολουθώντας τον οδηγό εγκατάστασης). [60 λεπτά, πρακτική]

5. Εφαρμογή 2 [Μάθημα 5: 2 ώρες, 2 δραστηριότητες]

- e. Κάθε ομάδα σχεδιάζει μία μηχανή για ψηφιακές τέχνες (αρχιτεκτονική, χαρακτηριστικά, λειτουργίες, σημεία διεπαφής). [60 λεπτά επίλυση προβλήματος]

- f. Οι μαθητές αναζητούν και ανακτούν πηγές πληροφορίας προκειμένου να συγκεντρώσουν το σώμα κειμένων τους για τις ψηφιακές τέχνες και δημιουργούν την τοπική μηχανή αναζήτησης. [60 λεπτά, επίλυση προβλήματος]

6. Εφαρμογή 3 [Μαθήματα 6, 7 και 8: 6 ώρες, 1 δραστηριότητα]

- g. Υλοποίηση και ανάπτυξη του πρωτοτύπου της μηχανής αναζήτησης για τις ψηφιακές τέχνες, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα συστατικά της μέρη. [6 ώρες, επίλυση προβλήματος]

- i. Ανίχνευση
- ii. Ευρετηρίαση
- iii. Αναζήτηση
- iv. Παρουσίαση
- v. Αξιολόγηση

7. Εφαρμογή 4 [Μάθημα 9: 2 ώρες, 2 δραστηριότητες]

- h. Δοκιμή κι αξιολόγηση [1 ώρα, επίλυση προβλήματος]
- i. Συζήτηση στην ολομέλεια, συμπεράσματα [1 ώρα, συζήτηση, αναστοχασμός]

## Αξιολόγηση

### Αξιολόγηση και αναστοχασμός

1. Αξιολόγηση της κατανόησης και εφαρμογής των εννοιών της ανάκτησης πληροφοριών από τους μαθητές μέσω αξιολογήσεων βασισμένων σε έργα, παρουσιάσεων και γραπτών αναστοχασμών.
2. Τελική αξιολόγηση
  - 2.1. Κάθε ομάδα μαθητών αξιολογεί το πρωτότυπο που ανέπτυξε μια άλλη ομάδα και παραδίδει μια αναφορά αξιολόγησης μίας σελίδας, καλύπτοντας όλα τα συστατικά ενός μηχανισμού αναζήτησης: γενική επισκόπηση (κατά πόσο το πρωτότυπο ανταποκρίνεται στον σκοπό του συνολικά, δυνατά σημεία, αδυναμίες, προτάσεις για βελτίωση).
  - 2.2. Οι εκπαιδευτικοί παρέχουν το σύνολο δεδομένων επαλήθευσης (έγγραφα, ερωτήματα και ιδανική κατάταξη) και ζητούν από τους μαθητές να το προσθέσουν στο δικό τους σύνολο δεδομένων χρησιμοποιώντας το πρωτότυπό τους.
  - 2.3. Σε ολομέλεια, κάθε πρωτότυπο χρησιμοποιείται για την αναζήτηση των ερωτημάτων που παρέχονται για επαλήθευση· υπολογίζονται τα metrics ακρίβειας (precision) και ανάκλησης (recall) για τα έγγραφα του συνόλου επαλήθευσης.
3. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να αναστοχαστούν πάνω στις μαθησιακές τους εμπειρίες, αναδεικνύοντας τη σχέση ανάμεσα στις τεχνικές πτυχές των μηχανών αναζήτησης και στα χαρακτηριστικά που περιγράφουν έργα ψηφιακής τέχνης. Είναι τα μοντέλα και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | για την αναζήτηση στην μηχανή ψηφιακής τέχνης κατάλληλα για το περιεχόμενο/θέμα; Τι θα έπρεπε να βελτιωθεί ή να αλλάξει; Συνδέστε με αναζήτηση βάσει οπτικών χαρακτηριστικών και με οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων αναζήτησης. |
| Παρουσίαση - Αναφορά<br>- Διαμοιρασμός | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πρωτότυπο μηχανής αναζήτησης για ψηφιακές τέχνες</li> <li>2. Έκθεση αξιολόγησης που αξιολογεί ένα πρωτότυπο μηχανής αναζήτησης για έργα ψηφιακής τέχνης.</li> </ol>                  |
| Επεκτάσεις - Άλλες πληροφορίες         |                                                                                                                                                                                                                                |

**STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για τη μάθηση και τη δημιουργικότητα Προσέγγιση**  
Διαμόρφωση σχεδίου δράσης

*Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:*

**ΣΤΑΔΙΟ Ι: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς**

1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων σχετικά με τους θεματικούς τομείς/περιοχές που πρέπει να καλυφθούν
2. Σύνδεση με την πραγματικότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασία / επιχειρήσεις / γονείς / κοινωνία / περιβάλλον / ηθική
3. Ηλικιακή ομάδα-στόχος των μαθητών - Σύνδεση με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών - Καθορισμός στόχων και σκοπών
4. Οργάνωση των εργασιών των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός Συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.

**ΣΤΑΔΙΟ ΙΙ: Διαμόρφωση σχεδίου δράσης (Βήματα 1-18)**

Προετοιμασία (από τους εκπαιδευτικούς)

1. Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο - Αναστοχασμός
2. Κινητοποίηση - Κίνητρα
3. Διατύπωση ενός προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Ανάπτυξη (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (στο 9-11, από τους εκπαιδευτικούς)

4. Ανάπτυξη υποβάθρου- Αναζήτηση / Συγκέντρωση πληροφοριών
5. Απλοποίηση του ζητήματος - Διαμόρφωση του προβλήματος σε έναν περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
6. Διατύπωση περίπτωσης - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για οικοδόμηση / ανάπτυξη / δημιουργία
7. Κατασκευή - Ροή εργασιών – εφαρμογή των project
8. Παρατήρηση -Πειραματισμός - Αρχικά συμπεράσματα
9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση θεματικών περιοχών (πεδία ΤΝ) που σχετίζονται με το υπό μελέτη θέμα - Επεξήγηση με βάση τις υπάρχουσες θεωρίες ή/και τα εμπειρικά αποτελέσματα
10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων/πληροφοριών με βάση τα σημεία 7, 8, 9
11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από τους μαθητές

Διαμόρφωση και αποτελέσματα (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

12. Διαμόρφωση μοντέλων STEAME για την περιγραφή / αναπαράσταση / απεικόνιση των αποτελεσμάτων
13. Μελέτη των αποτελεσμάτων στο σημείο 9 και εξαγωγή συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας το σημείο 12

14. Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή - Προτάσεις για την ανάπτυξη του σημείου 9  
(Επιχειρηματικότητα - SIL ημέρες)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

15. Επανεξέταση του προβλήματος και επανεξέταση και υπό περισσότερο απαιτητικές συνθήκες

Ολοκλήρωση έργου (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

16. Επανάληψη των βημάτων 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις όπως διατυπώνονται στο σημείο 15  
17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Έλεγχος νέων συμπερασμάτων  
18. Παρουσίαση συμπερασμάτων - Τακτικές επικοινωνίας.

### ΣΤΑΔΙΟ III: STEAME ACADEMY Δράσεις και συνεργασία σε δημιουργικά έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος του έργου: \_\_\_\_\_

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

| ΣΤΑΔΙΟ | Δραστηριότητες/Βήματα<br>Εκπαιδευτικός 1(T1)<br>Συνεργασία με τον T2<br>και καθοδήγηση των μαθητών | Δραστηριότητες /Βήματα<br>Από Μαθητές<br>Ηλικιακή ομάδα: _____ | Δραστηριότητες /Βήματα<br>Εκπαιδευτικός 2 (T2)<br>Συνεργασία με T1 και<br>καθοδήγηση των μαθητών |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A      | Προετοιμασία των σταδίων 1,2,3                                                                     |                                                                | Συνεργασία στο βήμα 3                                                                            |
| B      | Καθοδήγηση στο βήμα 9                                                                              | 4,5,6,7,8,9,10                                                 | Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9                                                             |
| C      | Δημιουργική αξιολόγηση                                                                             | 11                                                             | Δημιουργική αξιολόγηση                                                                           |
| D      | Καθοδήγηση                                                                                         | 12                                                             | Καθοδήγηση                                                                                       |
| E      | Καθοδήγηση                                                                                         | 13 (9+12)                                                      | Καθοδήγηση                                                                                       |
| F      | Οργάνωση (SIL)<br>STEAME στην καθημερινή ζωή                                                       | 14<br>Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων                          | Οργάνωση (SIL)<br>STEAME στην καθημερινή ζωή                                                     |
| G      | Προετοιμασία του βήματος 15                                                                        |                                                                | Συνεργασία στο βήμα 15                                                                           |
| H      | Καθοδήγηση                                                                                         | 16 (επανάληψη 5-11)                                            | Καθοδήγηση και υποστήριξη                                                                        |
| I      | Καθοδήγηση                                                                                         | 17                                                             | Καθοδήγηση και υποστήριξη                                                                        |
| K      | Δημιουργική αξιολόγηση                                                                             | 18                                                             | Δημιουργική αξιολόγηση                                                                           |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |