



Co-funded by
the European Union



Finansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak poglądami i opiniami wyłącznie autora(-ów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

AKADEMIA PAROWA

PLAN UŁATWIANIA NAUCZANIA, PLAN UCZENIA SIĘ I KREATYWNOSTI (PLAN L&C) – USŁUGA POZIOMU 2 NAUCZYCIELE: Mogę zbudować własną wyszukiwarkę!

S

T

E_{ng}

A

M

**Wejść
cie**



1. Przegląd

Tytuł	Znalezienie igły w stogu siana: Mogę zbudować własną wyszukiwarkę!		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	Jak działają wyszukiwarki ? Jak mogę wdrożyć wyszukiwarkę tematyczną ? Czym jest sztuka cyfrowa?		
Wiek, klasy, ...	16-18 lat	Klasy od 10 do 12	
Czas trwania, oś czasu, działania	18 godzin	9 sesji po 2 godziny każda	19 aktywności
Zgodność z programem nauczania	Wyszukiwanie informacji, wyszukiwarki, programowanie komputerów , systemy cyfrowe		
Współpracownicy, Partnerzy			
Streszczenie - Synopsis	Studenci zapoznają się z wyszukiwaniem informacji, skupiając się na wyszukiwarkach . Przedstawiono przegląd tematu, który kończy się dyskusją na temat ogólnej architektury wyszukiwarki i otwartych bibliotek dostępnych do kodowania takich systemów. Studenci mają za zadanie zaprojektować i wdrożyć prototyp wyszukiwarki specyficznej dla jednego tematu. Ten temat musi dotyczyć sztuki; ten plan dotyczy tematu Digital Arts, ale możemy skupić się na dowolnym innym. Nauczyciele sztuki informują uczniów o Digital Arts. Po tym wstępnym wprowadzeniu do wyszukiwarek i sztuki cyfrowej przejdziemy do przewodnika, który pomoże Ci wdrożyć, przetestować i ocenić wyszukiwarkę sztuki cyfrowej.		

Odniesienia, Podziękowania	Podczas dwóch ostatnich sesji uczniowie prezentują swoje prototypy na forum klasy i omawiają z całą klasą zalety i wady każdego podejścia pod kątem technologii (wyszukiwarki) i treści (sztuka cyfrowa) .
-------------------------------	--

2. Struktura STEAME ACADEMY *

Współpraca Nauczycieli	Nauczyciel 1 (Technologia) - Wyszukiwanie informacji (cel, zadania, środki oceny) - Wyszukiwarki (komponenty, architektura, wyzwania) Nauczyciel 2 (Inżynieria) - Biblioteki oprogramowania do wyszukiwania informacji (Lucene, python, wget , inne) Nauczyciel 3 (sztuka) - Sztuka cyfrowa Nauczyciel 1 współpracuje z Nauczycielem 2 w celu: - zidentyfikuj biblioteki oprogramowania, które należy wykorzystać do wdrożenia prototypu wyszukiwarki (biblioteki wget , Lucene, Python) Nauczyciel 1 współpracuje z Nauczycielem 3 w celu: - zidentyfikuj źródła informacji (url) dla konkretnego tematu, który jest poruszany (sztuka cyfrowa) Nauczyciel 1 współpracuje z Nauczycielem 2 i Nauczycielem 3 w celu: - utwórz ćwiczenia i przewodnik po wyzwaniach - zebrać korpus walidacyjny do działań praktycznych i końcowej oceny prototypów - opatrzyć adnotacją korpus walidacyjny dla każdego ćwiczenia
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	Ostatnia sesja służy do testowania, oceniania i omawiania na forum prototypów wdrożonych przez studentów i porównywania ich ze standardowymi wyszukiwarkami, takimi jak Google. Studenci są proszeni o porównanie swojego prototypu ze standardowymi wyszukiwarkami i zaproponowanie ulepszeń dla swoich prototypów obejmujących wszystkie komponenty wyszukiwarki (przeszukiwanie, indeksowanie, wyszukiwanie, prezentowanie) .
Formułowanie planu działania	Faza przygotowawcza

1. Badania funkcji wyszukiwarek, ich komponentów/faz (architektury), oceny (przywoływania, precyzji) i najnowocześniejszych zastosowań w sektorze publicznym i korporacyjnym; przegląd głównych wyzwań związanych z wyszukiwaniem informacji.
2. Przygotuj briefing na temat wyszukiwania informacji, ze szczególnym uwzględnieniem wyszukiwarek.
3. Przygotuj briefing na temat sztuki cyfrowej.
4. Zbieraj i opisz korpusy do ćwiczeń i walidacji.
5. Zbadaj technologię wyszukiwarek (biblioteki typu open source, takie jak Lucene lub Python, wget , R lub inne).
6. Skonfiguruj środowisko programistyczne (docker, repozytorium w Github do klonowania, inne).
7. Przygotuj zaproszenie do składania wniosków, wytyczne dotyczące wdrażania prototypu oraz procedurę końcowej oceny.

Struktura warsztatu

1. Wstęp
 - a. Przegląd wyszukiwania informacji: perspektywa historyczna, zadania/problemy, aplikacje, przypadki użycia, wyszukiwarki do użytku publicznego i korporacyjnego; bezpośrednio do wyszukiwarek. Architektura wyszukiwarek. Omów ze studentami.
 - b. Informacje na temat sztuki cyfrowej: historia, innowacyjne formy sztuki, gdzie szukać, galerie sztuki cyfrowej, najważniejsi gracze.
2. Wyszukiwarki
 - a. Zaczynaj od ogólnej architektury wyszukiwarki i wyjaśnij każdy z jej komponentów (indeksowanie, gromadzenie korpusu, wstępne przetwarzanie, indeksowanie, wyszukiwanie, przeglądanie, filtrowanie, prezentacja wyników, ocena) pod kątem odpowiedzialności, interfejsów, implementacji, narzędzi i bibliotek oprogramowania, problemów/wyzwań.
 - b. Ocena wyników wyszukiwania: precyzja, rozpoznawalność, inne.
 - c. Pokaż przykłady implementacji i wdrożenia wyszukiwarki, wyróżniając każdy z jej komponentów. Uczniowie badają je i wykorzystują do krytyki i dyskusji w grupie.
 - d. Zaprezentuj biblioteki oprogramowania służące do wdrażania systemów wyszukiwania informacji (w szczególności wyszukiwarek).
3. Sztuka cyfrowa
 - a. Gdzie znaleźć prace Digital Arts. Galerie sztuki cyfrowej, kluczowi gracze.
 - b. Pokaż przykłady różnych form sztuki cyfrowej. Poproś uczniów, aby znaleźli więcej.
4. Realizacja
 - a. Nauczyciele stawiają uczniom wyzwania i wyjaśniają wszelkie wątpliwości.
 - b. Uczniowie wyszukują i pozyskują źródła informacji w celu

- zgromadzenia swojego zasobu wiedzy na temat sztuki cyfrowej.
- c. Przedstaw biblioteki oprogramowania do tworzenia wyszukiwarek, które będą używane na warsztatach. Wyjaśnij, gdzie je znaleźć i używać (sklonować repozytorium, zainstalować docker lub cokolwiek innego).
 - d. Każdy zespół projektuje wyszukiwarkę Digital Arts Search Engine (architekturę, funkcje, funkcjonalności, interfejsy).
 - e. Implementacja każdego komponentu
 - i. Pełzanie
 - ii. Indeksowanie
 - iii. Badawczy
 - iv. Przedstawianie
 - v. Ocenianie
 - f. Wdrożenie i testowanie

Ocena i refleksja

1. Oceniaj zrozumienie i stosowanie przez uczniów koncepcji wyszukiwania informacji poprzez oceny oparte na projektach, prezentacje i pisemne refleksje.
2. Ocena końcowa
 - 2.1. Każdy zespół studencki ocenia prototyp wdrożony przez inny zespół i dostarcza raport z oceny zajmujący jedną stronę, obejmujący wszystkie komponenty wyszukiwarki: przegląd (w jakim stopniu prototyp odpowiada swojemu celowi pod względem ogólnym, mocne i słabe strony, zalecenia dotyczące ulepszeń).
 - 2.2. Nauczyciele dostarczają korpus walidacyjny (dokumenty, zapytania i idealne rankingi) i proszą uczniów o dodanie go do własnego korpusu, wykorzystując prototyp.
 - 2.3. Podsumowując, każdy prototyp jest używany do wyszukiwania zapytań dostarczonych do walidacji; precyzja i odwołanie są obliczane dla dokumentów korpusu walidacyjnego.
3. Zachęcaj uczniów do refleksji nad ich doświadczeniami edukacyjnymi, podkreślając związek między technicznymi aspektami wyszukiwarek a cechami opisującymi dzieła sztuki cyfrowej. Czy modele i techniki używane do wyszukiwania w wyszukiwarce sztuki cyfrowej są adekwatne do treści/tematu? Co należy ulepszyć/zmienić? Link do wyszukiwania według cech wizualnych; link do wizualizacji wyników wyszukiwania.

* w trakcie opracowywania są ostatnie elementy struktury

3. Cele i metodologie

Cele i zadania edukacyjne

1. Zrozumieć ogólne koncepcje i techniki modelowania i przetwarzania stosowane w wyszukiwaniu informacji
2. Poznać kluczowe cechy (techniczne i merytoryczne), które należy wziąć pod uwagę podczas wdrażania wyszukiwarek w celu przeglądania dzieł sztuki
3. Zilustruj podobieństwa i różnice między dokumentami tekstowymi a innymi niestrukturalnymi zbiorami danych, takimi jak dzieła sztuki cyfrowej, z punktu widzenia automatycznego przetwarzania cyfrowego.

Rezultaty uczenia się i oczekiwane rezultaty	Rezultaty uczenia się A. Omów zagadnienia wysokiego szczebla związane z wyszukiwaniem informacji i wyszukiwarkami B. Omów zaawansowane tematy związane ze sztuką cyfrową C. Stosować podstawowe techniki wyszukiwania informacji w celu zaprojektowania wyszukiwarek tematycznych (zorientowanych na temat) Oczekiwane rezultaty 1. Prototyp wyszukiwarki sztuki cyfrowej 2. Raport ewaluacyjny oceniający prototyp wyszukiwarki sztuki cyfrowej
Wiedza wstępna i wymagania wstępne	1. Umiejętności programowania oprogramowania na poziomie średnio zaawansowanym 2. Podstawowa wiedza o wyszukiwarkach 3. Biegła znajomość korzystania z Internetu, narzędzi informatycznych i przeglądarek internetowych
Motywacja, Metodologia, Strategie, Rusztowania	1. Przydziel uczniów do małych zespołów (3 lub 4-osobowych). 2. Zaprojektuj rozwiązanie, wdróż, przetestuj i udoskonal w sposób iteracyjny. Użyj iteracyjnej metodologii rozwoju. 3. Poznaj wyszukiwarki, aby zaprezentować ich funkcjonalności i podkreślić powiązania z każdym elementem architektury wyszukiwarki. 4. Poprowadź uczniów przez ewolucyjną ścieżkę od najprostszej implementacji do w pełni funkcjonalnego prototypu, przedstawiając wyzwania krok po kroku.

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie, Ustawienie przestrzeni, <i>Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów</i>	Warsztaty odbędą się w klasie dla około 20 uczniów, w grupach 3- lub 4-osobowych. Najlepiej, aby układ klasy był podzielony na 5-7 grup stołów, przy których uczniowie z każdej drużyny będą mogli usiąść naprzeciwko siebie. W pomieszczeniu musi być projektor i ściana do prezentacji dla wszystkich oraz tablica z długopisami do omawiania pomysłów.
Zasoby, narzędzia, materiały, załączniki, wyposażenie	Repozytorium w GDrive , Teams, Github lub innym dostawcy musi być przygotowane wcześniej, ze wszystkimi środowiskami programistycznymi (R, Python, ...) oraz korpusami potrzebnymi do sesji praktycznych, ćwiczeń i walidacji. Należy zapewnić dokument, który będzie służył studentom jako przewodnik przez cały kurs/warsztat, wyjaśniając szczegóły, oczekiwane wyniki, ocenę i

5. Wdrożenie

Działania dydaktyczne,
procedury, refleksje

Struktura warsztatu

1. Wprowadzenie (przedstawianie informacji uczniom; promowanie aktywnej dyskusji podczas wprowadzania koncepcji w celu zaangażowania uczniów)
[Sesja 1: 2 godziny, 4 aktywności]
 - e. Przegląd wyszukiwania informacji: perspektywa historyczna, zadania/problemy, aplikacje, przypadki użycia, wyszukiwarki do użytku publicznego i korporacyjnego; bezpośrednio do wyszukiwarek. Architektura wyszukiwarek. [40-minutowa sesja wykładowa]
 - f. Porozmawiaj ze studentami na temat architektury wyszukiwarek. [20-minutowa dyskusja prowadzona przez nauczyciela]
 - g. Omówienie sztuki cyfrowej: historia, innowacyjne formy sztuki, gdzie znaleźć, galerie sztuki cyfrowej, kluczowi gracze. [40-minutowa sesja wyjaśniająca]
 - h. Porozmawiaj ze studentami: jakie są główne problemy, z którymi należy się zmierzyć podczas wyszukiwania dzieł sztuki cyfrowej, których możesz się spodziewać? [20-minutowa debata prowadzona przez nauczyciela]
2. Wyszukiwarki [Sesja 2: 2 godziny, 3 aktywności]
 - e. Zaczynaj od ogólnej architektury wyszukiwarki i wyjaśnij każdy z jej komponentów (crawling, gromadzenie korpusu, wstępne przetwarzanie, indeksowanie, wyszukiwanie, przeglądanie, filtrowanie, prezentacja wyników, ocena) pod kątem odpowiedzialności, interfejsów, implementacji, narzędzi i bibliotek oprogramowania, problemów/wyzwań. Ocena wyników wyszukiwania: precyzja, odwołanie, inne. [60 minut ekspozycji]
 - f. Pokaż przykłady implementacji i uruchomienia wyszukiwarki, omów wkład każdego z jej komponentów. [30-minutowa ekspozycja]
 - g. Zaprezentowanie bibliotek oprogramowania do wdrażania systemów wyszukiwania informacji (w szczególności wyszukiwarek). [30-minutowa demonstracja]
3. Sztuka cyfrowa [Sesja 3: 2 godziny, 4 aktywności]
 - e. Gdzie znaleźć prace Digital Arts. Galerie sztuki cyfrowej, kluczowi gracze. [30 minut demonstracji]
 - f. Pokaż przykłady różnych form sztuki cyfrowej. [20-minutowa demonstracja]
 - g. Poproś uczniów o znalezienie większej liczby galerii sztuki cyfrowej i innych źródeł dzieł sztuki cyfrowej oraz o dyskusję. [40 minut zajęć praktycznych, dyskusja grupowa]
 - h. Nauczyciele stawiają uczniom wyzwanie i wyjaśniają wszelkie

4. Wdrożenie 1 [Sesja 4: 2 godziny, 3 aktywności]
 - e. Uczniowie poznają publiczne wyszukiwarki, aby krytykować i omawiać w grupie zalety i wady takich wyszukiwarek (Google, Yahoo, Bing, ChatGPT i podejścia oparte na sztucznej inteligencji generatywnej) w konkretnym przypadku (przeglądanie dzieł sztuki cyfrowej). [40 minut, badania, eksploracja i debata]
 - f. Przedstaw biblioteki oprogramowania do tworzenia wyszukiwarek, które będą używane na warsztatach. Wyjaśnij, gdzie je znaleźć i używać (sklonować repozytorium, zainstalować docker lub cokolwiek innego). [20 minut, demonstracja]
 - g. Zespoły studentów konfiguruje swoje środowisko programistyczne (klonują repozytorium, instalują Dockera lub inny, postępując zgodnie z instrukcją konfiguracji). [60 minut, zajęcia praktyczne]
5. Wdrożenie 2 [Sesja 5: 2 godziny, 2 aktywności]
 - e. Każdy zespół projektuje wyszukiwarkę Digital Arts (architekturę, funkcje, funkcjonalności, interfejsy). [60 minut rozwiązywania problemów]
 - f. Uczniowie wyszukują i pozyskują źródła informacji, aby zebrać swój korpus na temat sztuki cyfrowej i skonfigurować lokalną infrastrukturę korpusu. [60 minut, rozwiązywanie problemów]
6. Wdrożenie 3 [Sesje 6, 7 i 8: 6 godzin, 1 aktywność]
 - g. Implementacja i uruchomienie prototypu wyszukiwarki sztuki cyfrowej, rozważenie wszystkich jego komponentów [6 godzin, rozwiązywanie problemów]
 - i. Pełzanie
 - ii. Indeksowanie
 - iii. Badawczy
 - iv. Przedstawianie
 - v. Ocenianie
7. Wdrożenie 4 [Sesja 9: 2 godziny, 2 aktywności]
 - h. Testowanie i ocena [1 godzina, rozwiązywanie problemów]
 - i. Debata plenarna, wnioski [1 godzina, debata, refleksja]

Ocena - Ewaluacja

Ocena i refleksja

1. Oceniaj zrozumienie i stosowanie przez uczniów koncepcji wyszukiwania informacji poprzez oceny oparte na projektach, prezentacje i pisemne refleksje.
2. Ocena końcowa
 - 2.1. Każdy zespół studencki ocenia prototyp wdrożony przez inny zespół i dostarcza raport z oceny zajmujący jedną stronę, obejmujący wszystkie komponenty wyszukiwarki: przegląd (w jakim stopniu prototyp odpowiada swojemu celowi pod względem ogólnym, mocne i słabe strony, zalecenia dotyczące ulepszeń).
 - 2.2. Nauczyciele dostarczają korpus walidacyjny (dokumenty, zapytania i idealne rankingi) i proszą uczniów o dodanie go do własnego korpusu, wykorzystując prototyp.
 - 2.3. Podsumowując, każdy prototyp jest używany do wyszukiwania zapytań dostarczonych do walidacji; precyzja i odwołanie są obliczane dla

	dokumentów korpusu walidacyjnego. 3. Zachęcaj uczniów do refleksji nad ich doświadczeniami edukacyjnymi, podkreślając związek między technicznymi aspektami wyszukiwarek a cechami opisującymi dzieła sztuki cyfrowej. Czy modele i techniki używane do wyszukiwania w wyszukiwarce sztuki cyfrowej są adekwatne do treści/tematu? Co należy ulepszyć/zmienić? Link do wyszukiwania według cech wizualnych; link do wizualizacji wyników wyszukiwania.
Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie	1. Prototyp wyszukiwarki sztuki cyfrowej 2. Raport ewaluacyjny oceniający prototyp wyszukiwarki sztuki cyfrowej
<i>Rozszerzenia - Inne informacje</i>	

STEAME ACADEMY Prototyp/Przewodnik po podejściu do nauki i kreatywności
Formułowanie planu działania

Główne kroki w podejściu do nauki STEAME:

ETAP I: Przygotowanie przez jednego lub więcej nauczycieli

1. Formułowanie wstępnych przemyśleń na temat sektorów/obszarów tematycznych, które mają zostać objęte
2. Angażowanie się w świat szerszego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Nawiązanie do oficjalnego programu nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
4. Organizacja zadań stron zaangażowanych - Wyznaczenie Koordynatora - Miejsca pracy itp.

ETAP II: Formułowanie planu działania (kroki 1-18)

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Relacja ze światem rzeczywistym – refleksja
2. Zachęta – Motywacja
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie etapami lub fazami) wynikającego z powyższego

Rozwój (przez uczniów) – wskazówki i ocena (w 9-11, przez nauczycieli)

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie/zbieranie informacji
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
8. Obserwacja-Eksperyment - Wnioski wstępne
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie obszarów tematycznych (pól AI) związanych z przedmiotem studiów - Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów

Konfiguracja i wyniki (przez uczniów) – wskazówki i ocena (przez nauczycieli)

12. Skonfiguruj modele STEAME, aby opisać/przedstawić/zilustrować wyniki
13. Badanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
14. Zastosowania w życiu codziennym - sugestie dotyczące rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - SIL Days)

Recenzja (przez nauczycieli)

15. Przeanalizuj problem i przeanalizuj go w bardziej wymagających warunkach

Zakończenie projektu (przez uczniów) – wskazówki i ocena (przez nauczycieli)

16. Powtórz kroki od 5 do 11 z dodatkowymi lub nowymi wymaganiami, zgodnie z formułą 15.
 17. Badanie - Studium przypadku - Rozszerzenie - Nowe teorie - Testowanie nowych wniosków
 18. Prezentacja wniosków - Taktyki komunikacyjne.

ETAP III: AKADEMIA STEAME Działania i współpraca w projektach twórczych dla uczniów szkół

Tytuł projektu: _____

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych/odpowiedzialności za działania

SCEN A	Aktywności/Kroki Nauczyciel 1(T1) Współpraca z T2 i doradztwo studenckie	Działania/Kroki Przez studentów Grupa wiekowa: ____	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z T1 i doradztwo studenckie
A	Przygotowanie kroków 1,2,3		Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące wsparcia w kroku 9
C	Ocena kreatywna	11	Ocena kreatywna
D	Przewodnictwo	12	Przewodnictwo
mi	Przewodnictwo	13 (9+12)	Przewodnictwo
F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami biznesu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15
H	Przewodnictwo	16 (powtórka 5-11)	Wskazówki dotyczące wsparcia
I	Przewodnictwo	17	Wskazówki dotyczące wsparcia
K	Ocena kreatywna	18	Ocena kreatywna