

APARATURA

BADAWCZA I DYDAKTYCZNA

NAVOICA – internetowa przestrzeń edukacyjna

AGNIESZKA KACZMAREK-KACPRZAK¹, BARTOSZ MUCZYŃSKI²,
KINGA KUROWSKA-WILCZYŃSKA³

¹FUNDACJA MŁODEJ NAUKI, ²AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, FUNDACJA MŁODEJ NAUKI,

³COBRABID Sp. z o.o., FUNDACJA MŁODEJ NAUKI

Słowa kluczowe: MOOC, NAVOICA, kształcenie online, e-learning, kształcenie zdalne

STRESZCZENIE:

NAVOICA – to systemowe rozwiązanie oferujące kursy MOOC (z ang. *Massive Open Online Course*) w Polsce. NAVOICA została uruchomiona w październiku 2018 r. i od tego momentu oferuje możliwość bezpłatnego dostępu zarówno dla twórców, jak i uczestników kursów MOOC. Na przestrzeni pierwszych 18 miesięcy na platformie NAVOICA zarejestrowanych zostało około 6500 użytkowników, co oznacza, że platforma pięciokrotnie zwiększyła liczbę uczestników kursów MOOC w ciągu ostatniego roku.

Autorzy artykułu przedstawiają platformę NAVOICA po półtora roku realizacji kursów MOOC, omawiają zarządzanie platformą, system zapewnienia jakości, zgromadzone doświadczenie oraz modyfikacje i nowe funkcjonalności. Materiał zawiera zgromadzone doświadczenie w liczbach oraz wskazuje, w jakim kierunku będzie szedł rozwój oferty o kursy, których publikacja odbędzie się już wkrótce.

NAVOICA jest efektem projektu tworzącego sieć współpracy uczelni i innych uznanych podmiotów kształcących na odległość. Jest to projekt realizowany na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

NAVOICA – an internet-based education space

Keywords: MOOC, NAVOICA, online learning, e-learning, distance learning

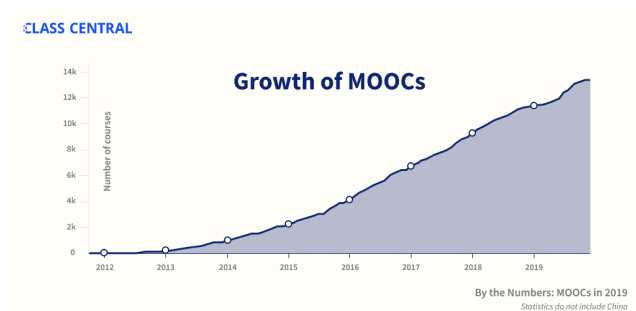
ABSTRACT:

NAVOICA is a system for offering MOOCs (*Massive Open Online Course*) in Poland. NAVOICA was launched in October 2018 and, from that moment on, has been offering free access to both MOOC creators and participants. Approximately 6500 users registered with the NAVOICA platform during the first 18 months, which means the platform has quintupled the number of MOOC participants over the last year.

The article's authors present the NAVOICA platform after one and a half years of implementing MOOCs, as well as discuss platform management, the quality assurance system, the experience gained, as well as modifications and new functions. The material contains the experience accumulated in numerical form and indicates the direction in which the offer is to be expanded with soon to be published courses. NAVOICA is the result of a project creating a network for collaboration of higher education institutions and other well-established bodies providing distance learning. The project has been commissioned by the Ministry of Science and Higher Education.

1. WPROWADZENIE

Od roku 2012 do dzisiaj platformy oferujące kursy typu MOOC (ang. *Massive Open Online Courses*) były szeroko komentowane i oceniane i mają zarówno zwolenników, jak i przeciwników. Niezależnie od tego, jak są oceniane, faktem pozostaje ponad 110 milionów prowadzących, 13 500 kursów MOOC, ponad 900 uczelni oferujących MOOC na świecie oraz możliwość uzyskania kwalifikacji online studiów I czy II stopnia. Wzrost zainteresowania, a tym samym liczbę oferowanych kursów na platformach MOOC, przedstawiono na Rysunku 1.



Rysunek 1 Wzrost liczby kursów MOOC na świecie [1]

Analizując dostępne i aktywne platformy można zauważyć, że większość platform powstałych po roku 2014 jest oparta o rozwiązanie Open edX, które wciąż pozostaje jedyną technologią dedykowaną do tworzenia, udostępniania i prowadzenia kursów typu MOOC, dostępną bezpłatnie wraz z całym kodem źródłowym na licencjach pozwa-

lających na jej modyfikację i wykorzystanie. To rozwiązanie zostało również wykorzystane przy tworzeniu polskiej platformy NAVOICA oferującej kursy typu MOOC.

2. GENEZA PROJEKTU

Inicjatorem powstania polskiej platformy MOOC jest Prezes Fundacji Młodej Nauki (FMN), która prowadząc badania i projekty naukowe nad innowacyjnymi formami kształcenia chciała stworzyć w Polsce systemowe rozwiązanie oferujące naukę dostępną dla każdego, bez względu na lokalizację, specyfikę tematyczną, możliwości finansowe czy poziom aktualnie posiadanej wiedzy.

Fundacja Młodej Nauki rozpowszechniała ideę platformy MOOC w środowisku edukacyjnym poprzez wystąpienia na konferencjach dydaktycznych takich jak eTEE czy Ideatorium, konferencjach Rektorów i Prorektorów oraz na organizowanym przez nią wydarzeniu dedykowanym temu tematowi – konferencji „Moc MOOCów – czas na Polską platformę” (Warszawa 2015). Podjęta została szeroka współpraca ze środowiskiem e-learningowym m.in. ze Stowarzyszeniem E-Learningu Akademickiego oraz Fundacją Eduprojekt. Powyższe działania zaowocowały zainteresowaniem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które ogłosiło grant badawczy na stworzenie polskich rozwiązań, ekosystemu, pierwszych kursów, a także popularyzację MOOC-ów w Polsce.

Wnioskując o realizację grantu Fundacja Młodej Nauki stworzyła interdyscyplinarny zespół ekspertów z obszaru e-learningu, metodyki kształcenia, produkcji i grafiki, marketingu internetowego oraz zarządzania projektami. Pozytywny wynik konkursu umożliwił rozpoczęcie w dniu 29 stycznia 2018 r. projektu naukowego Polski MOOC. Decyzją Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego postępowanie konkursowe wyłoniło operatora polskiej platformy MOOC – Fundację Młodej Nauki.

Platforma NAVOICA jest dostępna pod adresem internetowym: www.navoica.pl.

3. NAVOICA OD STRONY ORGANIZACYJNEJ

NAVOICA zarządzana jest przez operatora merytorycznego – Fundację Młodej Nauki oraz operatora technicznego – Ośrodek Przetwarzania Informacji Państwowy Instytut Badawczy. Każdy z operatorów ma określone zadania mające na celu zapewnienie użytkownikowi NAVOICA bezpieczne, przyjazne, online korzystanie z kursów MOOC oferowanych przez polskie instytucje nauki i kultury.

Zadania operatora merytorycznego obejmują m.in.:

- obsługę procesu oceny spełniania warunków dopuszczenia kursów do publikacji na platformie NAVOICA,
- zgromadzenie danych niezbędnych do skonfigurowania kursu w celu zamieszczenia na Platformie (analiza i przetwarzanie wniosku o umieszczenie kursu na platformie),
- publikowanie oraz udzielanie informacji o aktualnie prowadzonych kursach,
- udostępnianie kursów w taki sposób, aby Uczestnik spełniając warunki techniczne określone w warunkach użytkowania platformy miał do nich dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym i mógł się zarejestrować w celu korzystania z nich,
- możliwość tworzenia i edycji kursów MOOC,
- obsługę zapytań, zgłaszanych uwag oraz niezgodności w zakresie metodycznym i merytorycznym,
- ewaluację wybranych kursów,
- zatwierdzanie projektu zaświadczeń ukończenia kursu,
- administrowanie danymi Użytkowników.

Operator techniczny odpowiada natomiast za:

- zapewnienie i utrzymanie środowiska teleinformatycznego dla funkcjonowania platformy NAVOICA,

- utrzymanie funkcjonowania platformy NAVOICA (narzędzi) dla potrzeb świadczonych Usług,
- utrzymanie platformy NAVOICA w konfiguracji umożliwiającej zamieszczenie kursu,
- wsparcie techniczne narzędzi dostępnych na platformie, wymienionych w warunkach użytkowania platformy NAVOICA,
- obsługę zapytań, skarg i zastrzeżeń technicznych,
- zarządzanie procesem rejestracji i kontami Użytkowników,
- utrzymanie baz danych w konfiguracjach pożytycznych przez operatora merytorycznego,
- utrzymanie kursów MOOC w konfiguracjach umieszczonych na platformie.

Bieżące informacje o platformie, uruchomienia nowych kursów, ciekawostki o MOOC-ach i wiele cennych wiadomości dotyczących platformy oraz kursów można znaleźć na kanałach social media projektu: na Facebooku (NAVOICA – Polski MOOC), Instagramie czy kanale YouTube Fundacji Młodej Nauki. Dodatkowo dedykowane informacje dla użytkowników NAVOICA, twórców kursów i instytucji edukacyjnych zainteresowanych wykorzystaniem kursów zamieszczonych na platformie lub umieszczeniem tam swoich własnych znajdują się na stronie projektu: navoica.edu.pl. Można na niej znaleźć m.in. szczegółowy przewodnik po krokach, jakie należy podjąć by kurs z sukcesem opublikować na platformie NAVOICA.

4. NAVOICA OD STRONY TECHNICZNEJ

Jak wspomniano we wprowadzeniu, platforma NAVOICA została utworzona w oparciu o kod źródłowy platformy Open edX, dostępny w całości pod adresem <https://github.com/edx/edx-platform>. Od 2013 roku kod ten został zaadaptowany na kilkudziesięciu platformach na całym świecie, na których uruchomiono już tysiące kursów dla milionów użytkowników (Shah, 2020). Jest to dobrze przetestowane narzędzie dostępne na otwartych licencjach wraz z pełnym kodem źródłowym, co sprawia, że każdego dnia wielu informatyków na całym świecie pracuje nad jego modyfikacjami, usprawnieniami i rozszerzeniami. Kod Open edX jest adaptowany i rozwijany dla polskich realiów w projekcie Polski MOOC przez Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy (OPI PIB) w Warszawie wraz z zespołem NAVOICA Fundacji Młodej Nauki – sekcją ds. współpracy z OPI PIB. W budynkach OPI

BIP znajdują się także serwery, na których funkcjonuje platforma. Zgodnie z licencją cały zmodyfikowany kod źródłowy platformy NAVOICA jest ogólnodostępny i znaleźć go można pod adresem: <https://github.com/OPI-PIB/navoica-platform>.

Architektura i technologia dostosowana do współczesnego Internetu (np. python czy django) zapewniają wysoką responsywność platformy NAVOICA. Jest ona tworzona i rozwijana ze świadomością konieczności ochrony danych osobowych użytkowników i zapewnienia niezawodności poszczególnych jej elementów. NAVOICA została zaprojektowana tak, by móc zapewnić skalowalność kursów. Oznacza to, że te same kursy można prowadzić zarówno dla kilkunastoosobowej grupy, jak i dla 100 000 uczestników. Ta cecha odróżnia m.in. kursy MOOC od typowych kursów e-learningowych umieszczanych np. na platformie Moodle.

Platforma NAVOICA to trzy połączone ze sobą systemy. Użytkownik ma dostęp do systemu LMS, który umożliwia udział w kursach oraz ich prowadzenie. Twórcy kursów mają dostęp do dwóch kolejnych narzędzi: Studio i Insights. Studio służy do przygotowania kursu, wypełnienie go treścią oraz edycji. Moduł Insights to z kolei potężne narzędzie analityczne do obserwacji, jak użytkownicy realizowali kurs. Narzędzie to nie jest jeszcze wdrożone na platformie. Uruchomienie modułu planowane jest do końca III kwartału 2020 r.

5. STRUKTURA KURSU

Open edX swoją architekturą narzuca określony podział struktury każdego kursu MOOC. Treść całego kursu musi być podzielona zgodnie z następującym schematem:

- cały kurs składa się z modułów (ang. *sections*); są to te elementy składowe kursu, które najczęściej są udostępniane w cyklu tygodniowym,
- każdy moduł złożony jest z lekcji (ang. *subsections*),
- każda lekcja złożona jest z jednostek lekcyjnych (ang. *units*),
- każda jednostka lekcyjna złożona jest z elementów (ang. *components*).

Przez element należy rozumieć najmniejszy element składowy kursu. Przykładami elementów są:

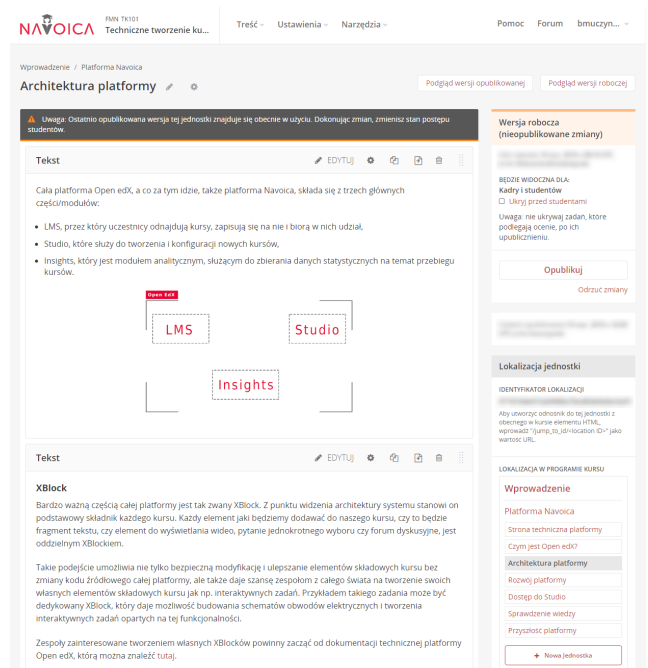
- element HTML zawierający tekst oraz ilustracje,
- element Film, służący do udostępniania plików wideo wraz z transkrypcją,

- element ćwiczenie, dedykowany do tworzenia zadań dla uczestników kursu.

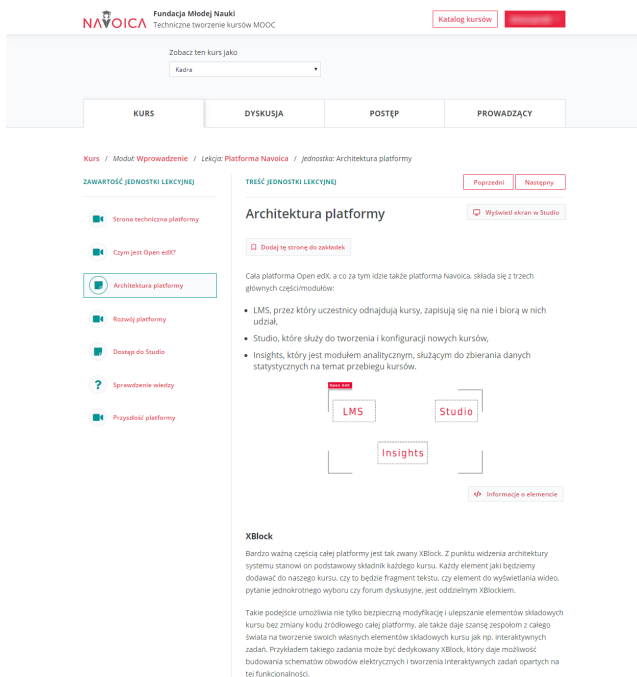
Dodanie elementu do kursu jest analogiczne do dodania pojedynczej aktywności lub zasobu na platformie Moodle.

6. TWORZENIE KURSU NA PLATFORMIE NAVOICA Z PERSPEKTYWY TWÓRCÓW

System Moodle pozostaje najpopularniejszą platformą LMS (ang. Learning Management System) wykorzystywaną na uczelniach w Polsce, chociaż zaznaczyć należy, że obok niego popularność zyskują także inne systemy, takie jak Ilias czy Blackboard. Z uwagi na jego powszechność, pewnym domyślnym standardem stało się tworzenie kursu w tzw. trybie WYSIWYG (ang. *What You See Is What You Get*), co przekłada się na to, że widok kursu w trybie edycji jest tożsamy z widokiem kursu dla uczestnika. Open edX, a tym samym NAVOICA, oparte są na innym założeniu. Tutaj przesłanie treści na platformę, ułożenie struktury kursu, jego zbudowanie i konfiguracja odbywają się z poziomu osobnego modułu, tzw. Studio. Widok kursu tworzony w Studio pokazany na Rysunku 2 różni się od widoku kursu dla uczestnika z poziomu modułu LMS przedstawionego na Rysunku 3.



Rysunek 2 Widok kursu na platformie NAVOICA z poziomu modułu Studio (widok autora kursu)



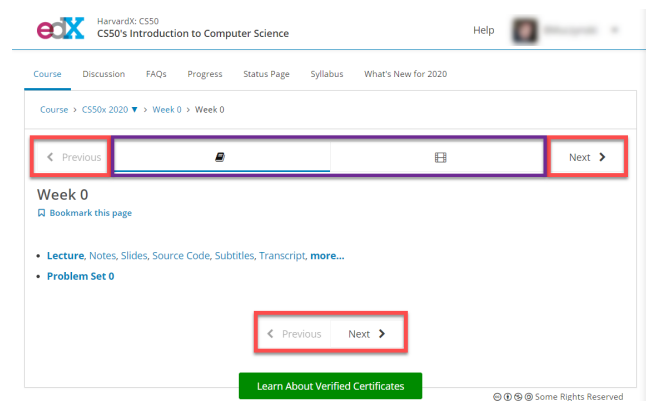
Rysunek 3 Widok kursu na platformie NAVOICA z poziomu modułu LMS (widok uczestnika kursu)

Niezależne badania pokazały, że struktura kursu na platformie edX jest oceniana jako dobra, ze wskazaniem na możliwość jej poprawy (Tsironis et al., 2016). Podobne wnioski zostały wyciągnięte dla systemu forum, zintegrowanego z platformą (Ntourmas et al., 2019).

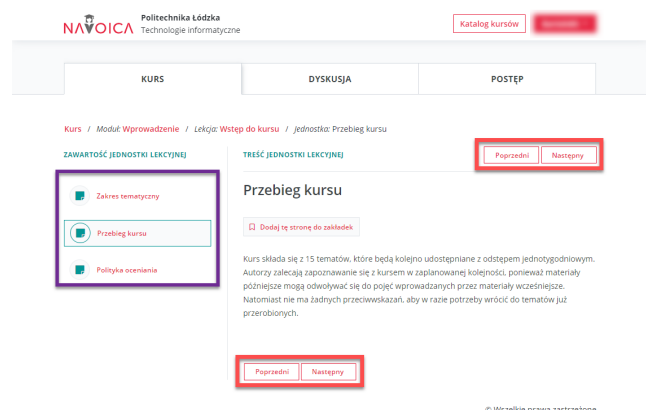
Niezależnie od dostępnej literatury, zespół z Ośrodka Przetwarzania Informacji – Państwowego Instytutu Badawczego przeprowadził dedykowane badania użyteczności, na podstawie których zaprojektowano i wdrożono zupełnie nowy układ w widoku kursu. Największe zmiany dotyczą umiejscowienia przycisków nawigacyjnych oraz oznaczenia jednostek wewnątrz lekcji.

W domyślnym widoku platformy edX (Open edX) jednostki wewnątrz lekcji są oznaczone jednym z trzech symboli reprezentujących materiał filmowy, tekst lub zadania. Widoczne są one w formie poziomego paska pomiędzy dwoma przyciskami nawigacyjnymi „Previous” oraz „Next” (Rys. 4). Z punktu widzenia uczestnika kursu widoczne jest, jak dużo materiału znajduje się wewnątrz bieżącej lekcji oraz jakiego typu aktywności są w niej przewidziane. Minusem takiego układu jest brak widoczności nazw poszczególnych jednostek, co może utrudnić powrót do konkretnego miejsca w lekcji. Takie rozwiązanie narzuca równocześnie ograniczenie liczby jednostek umieszczonych wewnątrz danej lekcji wynikające z szerokości ekranu, na którym wyświetlany jest kurs.

Na platformie NAVOICA przyciski nawigacyjne zostały zmniejszone i zgrupowane w górnej i dolnej części strony, a elementy zawarte wewnątrz lekcji zostały ułożone w pionową listę, co pozwoliło na uwzględnienie nazwy każdego z elementów i wyeliminowało ograniczenie wynikające z szerokości ekranu, zachowując informacyjny charakter ikon symbolizujących różne treści, co pokazano na Rysunku 5. Lepiej wyróżnione zostały także strony główne, podkreślając, że zakładki „Dyskusja” oraz „Postęp” także stanowią treść kursu.



Rysunek 4 Domyślny widok kursu na platformie edX.org. Kolorem czerwonym zaznaczono przyciski nawigacyjne, kolorem fioletowym – jednostki wewnątrz lekcji



Rysunek 5 Domyślny widok kursu na platformie NAVOICA. Kolorem czerwonym zaznaczono przyciski nawigacyjne, kolorem fioletowym – jednostki wewnątrz lekcji

Przeprowadzone badania pokazały, że zmiana widoku pozytywnie wpłynęła na doświadczenia użytkowników związane z poruszaniem się po kursie oraz poprawiła czytelność stron w kursie.

7. WIDOK ETYKIETY KURSU

Etykieta kursu jest pierwszym elementem kursu, z którym użytkownik platformy ma kontakt. To tutaj autor powinien przybliżyć m.in. zakres tematyczny kursu, co jest jednym z kluczowych czynników decydującym o tym czy użytkownik platformy weźmie udział w danym kursie (Belanger & Thornton, 2013).

Ogólny układ etykiety na platformie NAVOICA (Rys. 7) został nieznacznie zmodyfikowany względem układu utrzymywanego na platformie edX (Rys. 6). Autor kursu ma pełną swobodę przy projektowaniu i ułożeniu treści w obszarze „Opis kursu”, gdzie powinny zostać przedstawione takie informacje jak: zakres tematyczny kursu, cel kursu, autorzy, najczęściej zadawane pytania oraz wymagania wstępne.

CS50's Introduction to Computer Science
An introduction to the intellectual enterprises of computer science and the art of programming.

HARVARD UNIVERSITY

1,576,272 already enrolled!

Enroll
Starts Mar 8

This course is part of a Professional Certificate

About this course

CLASS CENTRAL TOP

More about this course

What you'll learn

- A broad and robust understanding of computer science and programming
- How to think algorithmically and solve programming problems efficiently
- Concepts like abstraction, algorithms, data structures,

Expand what you'll learn

Meet your instructors

HARVARD UNIVERSITY

Length: 4 Weeks
Price: FREE
Add a Verified Certificate for \$90 USD
Institution: HarvardX
Subject: Computer Science
Level: Introductory
Language: English
Video Transcript: English

Associated Programs:
Professional Certificate: Computer Science for Game Development
Professional Certificate: Computer Science for

Rysunek 6 Przykładowa etykieta kursu na platformie edX.org

Mając na uwadze możliwość wykorzystania kursów na platformie NAVOICA w kształceniu ustawicznym, rozbudowano etykietę informacyjną, tak aby jasno przedstawić informacje dotyczące czasu trwania kursu, czasu otwarcia zapisów oraz przewidywanego godzinowego nakładu pracy (Rys. 8).

NAVOICA OPI PIB Podstawy sztucznej inteligencji

Katalog kursów

Podstawy sztucznej inteligencji

Kurs jest przeznaczony dla osób zainteresowanych poznaniem, czym jest sztuczna inteligencja, skąd się wywodzi i jakie ma zastosowanie. Poruszane zagadnienia są opisane prostym językiem i zilustrowane licznymi przykładami, co sprawia, że nauka jest łatwa i przyjemna.

Jesteś zapisany na ten kurs

Wyświetl kurs

WIZYTÓWKA KURSU

OPIS KURSU

O kursie

Kurs jest przeznaczony dla osób zainteresowanych poznaniem, czym jest sztuczna inteligencja, skąd się wywodzi i jakie ma zastosowanie. Poruszane zagadnienia są opisane prostym językiem i zilustrowane licznymi przykładami, co sprawia, że nauka jest łatwa i przyjemna.

Kurs jest złożony z pięciu krótkich rozdziałów:

- Wprowadzenie
- Co to jest algorytm?
- Jak maszyny się uczą?
- Jak zbadać jakość sztucznej inteligencji?
- Zakończenie

Dostęp do poszczególnych rozdziałów jest swobodny, sami mogą Państwo wybrać interesujący Was fragment i w dowolnym czasie oraz tempie zapoznać się z jego treścią.

Cele kursu:

- pokazanie, jak działa algorytm,
- nauka tworzenia drzewa gry,
- poznanie wybranych rodzajów uczenia maszynowego (uczenie nadzorowane, uczenie nienadzorowane, uczenie ze wzmacnianiem),
- pokazanie, jak działa algorytm klasyfikatora k najbliższych sąsiadów,
- poznanie testów badających jakość sztucznej inteligencji np. Test Turinga, Chiński pokój.

ORGANIZATOR

OŚRODEK PRZETWARZANIA INFORMACJI
Instytut Informatyki Politechniki Łódzkiej

INFORMACJE PODSTAWOWE

Poziom trudności kursu: początkujący

Kategoria tematyczna: Nauki komputerowe

Czas trwania kursu: 1 tydzień

Rozpoczęcie kursu: 7 paź 2019

Zakończenie kursu: 18 wrz 2020 02:00

Data rozpoczęcia zapisów: 18 wrz 2019 02:00

Data zakończenia zapisów: 17 wrz 2020 02:00

Tygodniowy wysiłek godzinowy: 01:00 godzin

Organizator: OPI PIB

Rysunek 7 Przykładowa etykieta kursu na platformie Navoica.pl

NAVOICA (po lewej):

- Poziom trudności kursu: początkujący
- Kategoria tematyczna: Nauki komputerowe
- Czas trwania kursu: 15 tygodni
- Rozpoczęcie kursu: 2 mar 2020
- Zakończenie kursu: 6 lip 2020 02:00
- Data rozpoczęcia zapisów: 2 mar 2020 01:01
- Data zakończenia zapisów: 6 lip 2020 01:00
- Tygodniowy wysiłek godzinowy: 08:00 godzin
- Organizator: Politechnika Łódzka

edX.org (po prawej):

- Length: 4 Weeks
- Price: FREE
Add a Verified Certificate for \$90 USD
- Institution: HarvardX
- Subject: Computer Science
- Level: Introductory
- Language: English
- Video Transcript: English
- Associated Programs:
 - Professional Certificate: Computer Science for Game Development
 - Professional Certificate: Computer Science for Artificial Intelligence
 - Professional Certificate: Computer Science for Web Programming
 - Professional Certificate: Computer Science and Mobile Apps

Rysunek 8 Porównanie etykiety informacyjnej kursu na platformie NAVOICA (po lewej) i na platformie edX.org (po prawej)

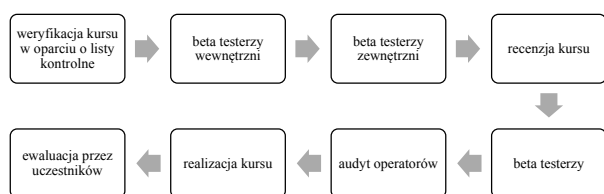
8. NAVOICA OD STRONY TWÓRCÓW KURSÓW (ZAPEWNIENIE JAKOŚCI KURSÓW NA PLATFORMIE)

Operatorzy platformy, realizatorzy projektu Polski MOOC oraz partnerzy projektu kładą ogromny nacisk na jakość kursów. Kursy na wysokim poziomie merytorycznym, metodycznym i technicznym pozwolą bowiem na profesjonalne podnoszenie poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji użytkowników platformy.

Operator merytoryczny w ramach realizowanego grantu badawczego dla Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego powołał dwa ciała doradcze: zespół ekspertów ds. jakości kursów MOOC oraz zespół ekspertów ds. uznawalności i akredytacji. Oba zespoły wypracowały wytyczne i sposoby postępowania, które operator opisał w formie procedur umożliwiających zarządzanie poszczególnymi obszarami:

- umieszczeniem kursu na platformie,
- wznowieniem kursu,
- ewaluacją kursu,
- zaświadczeniami,
- recenzjami kursu.

W ramach artykułu przedstawiono szczegółowo proces ewaluacji kursu na Rysunku 9.



Rysunek 9 Proces ewaluacji kursów MOOC na platformie NAVOICA

Ewaluacja kursu jest wieloetapowa i angażuje zarówno interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Pierwszym rekomendowanym krokiem operatora merytorycznego jest weryfikacja kursu w oparciu o karty kontrolne dostępne w „Wytycznych dla twórców kursu”. Wytyczne można pobrać na stronie projektu (navoica.edu.pl). Karty pozwolą zweryfikować, czy uwzględniliśmy niezbędne elementy oraz czy warto dodać lub pominąć jakieś elementy w kontekście zachowania jakości kursu.

Kolejny etap to zaproszenie do współpracy tzw. beta-testerów, których twórca może dodać z poziomu panelu prowadzącego. Beta-testerzy mogą przeanalizować kurs w oparciu o swoje odczucia, notując co jest dla nich niejasne oraz zbyt trudne lub zbyt łatwe. Ponadto przetestują wszystkie

wyzwania i ocenią tempo kursu oraz sposób komunikacji. Wszystkie uwagi i spostrzeżenia warto więc zebrać w formie pisemnej i poddać dyskusji, a wszelkie usterki techniczne poprawić. Warto zadbać też, by grupa testerów była możliwie reprezentatywna.

Następny krok to przekazanie kursu grupie testerów zewnętrznych: osób, które nie miały do czynienia z naszym kursem nawet poprzez rozmowę z nami, widzą go po raz pierwszy i same wyrabiają sobie opinię o jego zakresie, zarządzaniu treścią i aktywnościami, tempie pracy, harmonogramie, sposobie oceniania i motywacji do kontynuowania kursu. Zgromadzoną informację zwrotną również należy przeanalizować i zaimplementować w kursie. Ważne, by grupa testerów była możliwie reprezentatywna.

Kolejny etap, stanowiący wymaganie formalne dla umieszczenia kursu na platformie to recenzja w trzech obszarach: merytorycznym, metodycznym i technicznym przez dwóch niezależnych recenzentów, w każdym ze wskazanych obszarów. Istotne jest, by recenzent był praktykiem w ocenianym obszarze, a jego recenzja wskazała te elementy, bez poprawy których kurs nie może zostać dopuszczony do publikacji, oraz te uwagi, które mają charakter drugorzędny i estetyczny. Recenzja i uwagi krytyczne mają zapewnić brak *fake newsów*, treści przestarzałych, niemethodycznego podejścia czy niskiego poziomu ekspozycji treści od strony technicznej. Powinny być traktowane jako wsparcie, a nie przykra konieczność.

Po naniesieniu uwag recenzentów kurs warto poddać ponownym testom przez beta-testerów. To pozwoli zweryfikować, czy kurs podniósł swoją jakość, a wszystkie wprowadzone moduły działają prawidłowo.

Następnym etapem weryfikacji kursu są audyty operatorów merytorycznego i technicznego, którzy sprawdzają kurs analizując wnioski o uruchomienie kursu, kompleksowość przygotowanego MOOCa, wszystkie ustawienia oraz oceniane obszary. Audyty mogą zablokować publikację kursu do czasu naniesienia wskazanych poprawek.

Po pozytywnym wyniku audytów kurs przenoszony jest na platformę NAVOICA i oddany jej użytkownikom. Uczestnicy za pomocą wbudowanej ankiety ewaluacyjnej oceniają kurs, a zestawienie uwag dotyczących kursu przekazywane jest do jego twórcy oraz operatora merytorycznego. Wyniki ankiet są starannie analizowane, a kurs poddawany ewentualnym modyfikacjom.

Opisany powyżej sposób systemu zapewniania jakości ulegał zmianie od początku powstania platformy i na pewno ciągle będzie się rozwijał pod wpływem uwag eksperckich i użytkowników platformy.

9. NAVOICA OBECNIE I W NAJBLIŻSZEJ PRZYSZŁOŚCI (KURSY NA PLATFORMIE NAVOICA W LICZBACH)

W październiku 2018 roku podczas uroczystego uruchomienia platformy zostały oddane do użytku 4 kursy MOOC:

- „Zarządzanie strategiczne” prowadzone przez dra Krzysztofa Wojewodzica,
- „Technologie informatyczne” prowadzone przez Politechnikę Łódzką,
- „Techniki transmisji sygnałów” prowadzone przez Politechnikę Warszawską oraz
- „Techniczne tworzenie kursów” prowadzone przez Fundację Młodej Nauki.

W pierwszym kwartale 2019 roku powstał kolejny kurs pt. „Jednolity System Antyplagiatowy”, prowadzony przez OPI PIB.

Wymienione powyżej kursy, zakończyły swoje pierwsze edycje w II kwartale 2019r., a zestawienie liczby uczestników zamieszczono w Tabeli 1.

Tabela 1 Zestawienie liczby uczestników na kursach NAVOICA

I.p.	Nazwa kursu	Liczba użytkowników I edycji	Liczba uczestników II edycji *
1	Zarządzanie strategiczne	262	352
2	Technologie informatyczne	184	411
3	Techniki transmisji sygnałów	95	14
4	Jednolity System Antyplagiatowy	149*	-
5	Techniczne tworzenie kursów	260	366

* – dane na marzec 2020

Za pomocą platformy NAVOICA w październiku 2019 realizowano wyzwanie #AIchallenge zorganizowane przez Fundację Digital Poland. Jego celem było przeszkolenie i zachęcenie 1% Polaków do uczestnictwa w kursie z Podstaw Sztucznej Inteligencji. Kurs został przygotowany przez

OPI PIB. Do tej pory w kursie uczestniczyło 2374 uczestników.

Powyżej wymienione kursy realizowane były w harmonogramie własnym uczestnika. Oznacza to, że użytkownik NAVOICA sam decydował, kiedy będzie realizował poszczególne moduły kursów. Wyjątek stanowił kurs „Techniki transmisji sygnałów”, który był prowadzony zgodnie z harmonogramem prowadzącego. Tym samym moduły kursu były oddawane uczestnikom kursu w terminie zaplanowanym przez dra inż. Krzysztofa Madziara. Łączna liczba użytkowników na platformie edukacyjnej NAVOICA na dzień opracowania artykułu wynosiła około 6500 osób.

Porównując dane z Tabeli 1 z liczbą użytkowników w 2019 roku na największych platformach na świecie: Coursera (45 mln), edX (25 mln), XuetangX (24 mln), Udacity (11,5 mln) czy FutureLearn (10 mln), Swayam (10 mln) [7] widać, że NAVOICA stawia jeszcze pierwsze kroki na polskim rynku edukacyjnym. Wymienione platformy stwarzają możliwość realizacji całego programu studiów online, kończącego się tytułem zawodowym magistra. Zestawienie przyrostu liczby kursów tego typu przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2 Zestawienie przykładowych platform oferujących kursy MOOC kończące się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra

Nazwa platformy	Liczba kursów w 2017 r.	Liczba kursów w 2018 r.	Liczba kursów w 2019 r.
edX	4	11	16
Coursera	1	9	20
FutureLearn	4	18	23

Kursy MOOC dostępne na NAVOICA mogą być wprowadzone do programu studiów, czego najlepszym przykładem jest kurs Politechniki Łódzkiej, która po zakończeniu realizacji pierwszej edycji kursu MOOC pt. „Technologie informatyczne” wprowadziła go do programu studiów dla wszystkich swoich studentów I roku.

Należy mieć na uwadze fakt, iż wspomniane powyżej platformy miały okazję dłużej rozwijać swoją zawartość. Przyrost liczby kursów dla wybranych zagranicznych platform przedstawiono w Tabeli 3 (2-4).

Tabela 3 Liczba kursów oferowana na wybranych zagranicznych platformach MOOC

Nazwa platformy	2017 r.		2018 r.		2019 r.	
	Liczba kursów	Liczba uczestników	Liczba kursów	Liczba uczestników	Liczba kursów	Liczba uczestników
edX	1820	14 mln	2275	18 mln	2650	25 mln
Coursera	2700	30 mln	3100	37 mln	3800	45 mln
FutureLearn	578	7,1 mln	736	8,7 mln	883	10 mln
FUN	bd	bd	bd	bd	547	6 mln

NAVOICA nie aspiruje do uzyskania porównywalnych wyników z edX czy Coursera, zdecydowanie bliżej nam do francuskiej platformy FUN, zarówno pod względem wielkości, jak i specyfiki. Cechą charakterystyczną rodzimej platformy jest jej bezpłatny dostęp dla uczelni, bez konieczności uiszczania wpłat czy zakładania dedykowanych konsorcjów. Platforma NAVOICA z założenia ma być dostępna bezpłatnie również dla uczestników kursów. NAVOICA podobnie jak FUN jest dotowana z budżetu państwa.

10. PLANOWANE KURSY MOOC NA NAVOICA

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, jako Instytucja Pośrednicząca dla Osi III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 ogłosiło konkurs pt. „Kurs na MOOC”, który stworzył możliwości finansowe polskim uczelniom na realizację ich pomysłów na własnego MOOC-a. Pośród beneficjentów konkursu są uniwersytety, politechniki, akademie wychowania fizycznego, akademie medyczne i inne szkoły wyższe. W Tabeli 4 i 5 zestawiono beneficjentów konkursu, którzy na etapie wniosku deklarowali określoną liczbę kursów w języku polskim i angielskim. Kursy przygotowywane w dwóch językach liczone są jako niezależne MOOC.

Różnorodność wykorzystanych obszarów naukowych oznacza zróżnicowany katalog kursów, co sprawi, iż kształcenie zdalne za pomocą NAVOICA będzie równie atrakcyjne, jak na zagranicznych platformach, a dostępna oferta w języku polskim zniesie barierę językową i umożliwi podnoszenie kwalifikacji szerszemu gronu odbiorców.

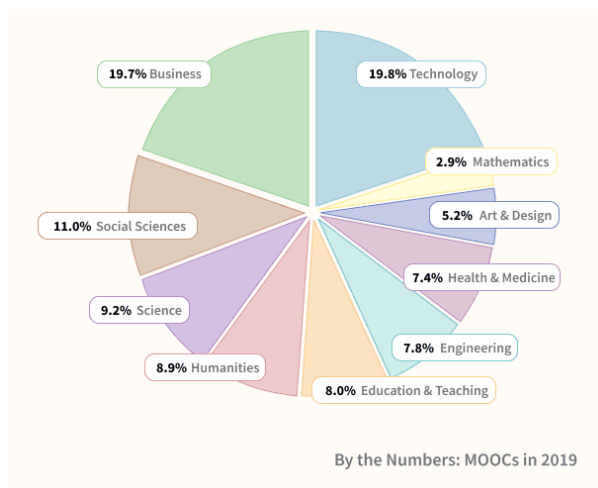
Tabela 4 Zestawienie Uczelni przygotowujących kursy MOOC w ramach konkursu NCBiR, deklarujących przygotowanie więcej niż 4 kursów

Uczelnia	Liczba kursów
Politechnika Białostocka	21
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	18
Uniwersytet Śląski w Katowicach	16
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	10
Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie	9
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie	8
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	7
Powszechna Wyższa Szkoła Humanistyczna „Pomerania”	6
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J. i J. Śniadeckich w Bydgoszczy	6
Wyższa Szkoła Prawa i Administracji Rzeszowska Szkoła Wyższa z siedzibą w Rzeszowie	6
Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Św.	6
Akademia Finansów i Biznesu Vistula	5
Akademia Sztuki Wojennej	5
Akademia WSB	5
Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej	5
Wyższa Szkoła Handlowa we Wrocławiu	5
Wyższa Szkoła Humanitas	5
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie	4
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy	4
Politechnika Gdańska	4
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie	4
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy	4
Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie	4

Tabela 5 Zestawienie Uczelni przygotowujących kursy MOOC w ramach konkursu NCBiR deklarujących przygotowanie mniej niż 4 kursy

Uczelnia	Liczba kursów
Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu	3
Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej	3
Akademia Ignatianum w Krakowie	2
Politechnika Częstochowska	2
Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku	2
Uniwersytet Szczeciński	2
Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	2
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	2
Uniwersytet Jagielloński	1
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	1
Wyższa Szkoła Ekonomii, Prawa i Nauk Medycznych	1
Wyższa Szkoła Humanistyczna Towarzystwa Wiedzy Powszechnej w Szczecinie	1
Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach	1

Platformy MOOC oferują kursy o zróżnicowanej tematyce, poziomie zaawansowania, z lub bez wymagań wstępnych, w harmonogramie pracy własnej lub prowadzącego, z określonym nakładem pracy własnej. Wszystkie informacje pozwalające wybrać odpowiedni kurs użytkownik znajdzie w etykiecie kursu. Największym zainteresowaniem w minionym roku cieszyły się kursy podejmujące tematy biznesowe oraz technologie. Najpopularniejsze tematy kursów przedstawiono na Rysunku 10 (analiza nie dotyczy kursów na chińskich platformach).



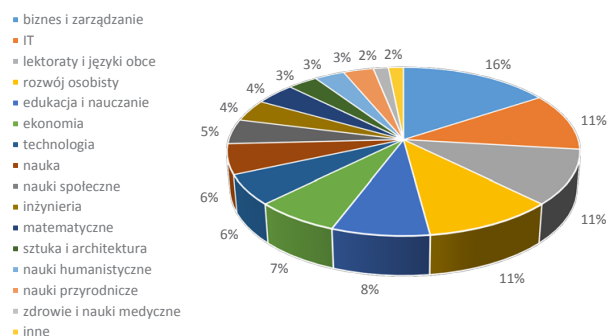
Rysunek 10 Tematyka najpopularniejszych kursów MOOC w 2019 [7]

Autorzy artykułu zagregowali deklarowaną tematykę beneficjentów konkursu NCBR w 16 kategoriach, co przedstawiono w Tabeli 6.

Tabela 6 Tematyka deklarowanych kursów beneficjentów konkursu NCBR na MOOC

Kategorie	Liczba kursów	Język polski	Język obcy
biznes i zarządzanie	30	27	3
IT	21	20	1
lektoraty i języki obce	20	6	14
rozwój osobisty	20	20	0
edukacja i nauczanie	15	13	2
ekonomia	13	12	1
technologia	11	10	1
nauka	11	11	0
nauki społeczne	9	8	1
inżynieria	8	7	1
matematyczne	8	8	0
sztuka i architektura	6	6	0
nauki humanistyczne	6	6	0
nauki przyrodnicze	6	6	0
zdrowie i nauki medyczne	3	3	0
inne	3	3	0
zestawienie	190	166	24

Widać stąd, że tematyka szeroko pojętego biznesu i zarządzania w Polsce będzie realizowana w największym stopniu. Kolejne miejsca zajmują IT, lektoraty i języki obce oraz rozwój osobisty. Zestawienie procentowe rozkładu deklarowanych tematów umieszczono na Rysunku 11.



Rysunek 11 Zestawienie procentowe rozkładu deklarowanych tematów kursów MOOC realizowanych w ramach konkursu NCBR

11. PODSUMOWANIE

Platforma NAVOICA to polska propozycja przestrzeni do rozwoju kursów MOOC. Jest bezpłatna, niezawodna, przyjazna użytkownikowi, bezpieczna i dostępna online 24/7. Platforma ta stwarza możliwości kształcenia w ramach m.in. *lifelong learning* oraz dywersyfikacji kształcenia

formalnego. NAVOICA podlega ciągłemu rozwojowi i ewaluacji. Oferta partnerów platformy powiększa się sukcesywnie o nowe jednostki edukacyjne reprezentujące zróżnicowane obszary badawcze, co zapewni wartościowe kursy MOOC. Platforma NAVOICA dostępna jest pod adresem www.navoica.pl.

LITERATURA

- [1] Shah D., Capturing the Hype: Year of the MOOC Timeline Explained, <https://www.classcentral.com>, 4.02.2020.
- [2] Shah D., Edx's 2019: Year In Review, <https://www.classcentral.com>, 9.12.2019.
- [3] Shah D., Coursera's 2019: Year in Review, <https://www.classcentral.com>, 1.12.2019.
- [4] Bowden P., FutureLearn's 2019: Year in Review, <https://www.classcentral.com>, 8.12.2019.
- [5] Kellogg S., Online learning: How to make a MOOC, *Nature* 499, s.369-371, 17.07.2013.
- [6] Grodecka K, Mokwa-Tarnawska I., Peszko P., Kaczmarek-Kacprzak A., Kurowska-Wilczyńska K., Muczyński B., Kołodziejczak A., Wytyczne dla twórców kursów, Warszawa 2019.
- [7] Shah D., By The Numbers: MOOCs in 2019, [classcentral.com](https://www.classcentral.com), 2.12.2019.
- [8] Cortes Mendez M., Udacity 2019: Year In Review, <https://www.classcentral.com>, 11.12.2019.