

Prototyp platformy e-learningowej

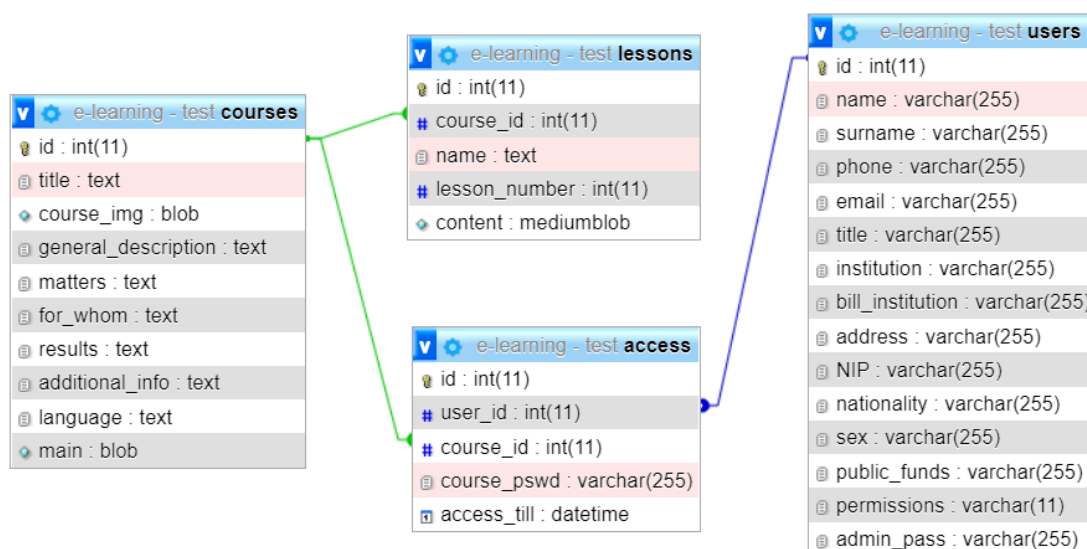
1 ZAŁOŻENIA

Platforma e-learningowa ma być docelowo internetowym systemem oferującym kształcenie w obrębie zagadnień bioinformatycznych. Kursy znajdujące się na tej platformie mają mieć charakter praktyczny, dzięki czemu kursant będzie mógł wykonywać zadania z poszczególnych lekcji. Użytkownik może wykupić dostęp do jednego lub wielu kursów, lecz do każdego z nich loguje się osobno.

Ze względu na ograniczony czas wykonany projekt jest tylko prototypem takiej platformy. Podczas pracy nad projektem skupiliśmy się głównie nad funkcjonalnością platformy, a nie jej wyglądem.

2 BAZA DANYCH

Dane kursów oraz użytkowników przechowywane są w bazie danych MySQL. Została ona wykonana z wykorzystaniem systemu *phpMyAdmin*. Baza danych obejmuje cztery tabele: *access*, *courses*, *lessons* i *users*. Tabela *access* zawiera informacje dotyczące dostępu do kursu takie jak id kursu, id użytkownika, hasło tego użytkownika do danego kursu oraz datę, która wyznacza upływanie dostępu do kursu. Tabela *courses* przechowuje szczegółowe informacje dotyczące kursu, które wyświetlane są na stronie kursu. W tabeli *lessons* przechowywane są dane i zawartość lekcji poszczególnych kursów. Tabela *users* przechowuje natomiast dane użytkownika oraz dane do faktury. Pierwszy rekord w tej tabeli przechowuje email i hasło administratora, w każdym kolejnym rekordzie pole *admin_pass* przyjmuje wartość NULL. Dane osobowe oraz zawartość kursu są w bazie danych zakodowane, a hasła zahashowane.



Rys. 1 Schemat bazy danych platformy e-learningowej

3 PERSPEKTYWA UŻYTKOWNIKA

3.1 STRONA GŁÓWNA

Na stronie głównej platformy e-learningowej wyświetlane są wszystkie dostępne kursy (nazwa kursu oraz zdjęcie do niego przypisane). W celu zalogowania/zarejestrowania się lub pozyskaniu dodatkowych informacji na temat wybranego kursu użytkownik może kliknąć na zdjęcie lub nazwę tego kursu. Zostanie on wtedy przeniesiony na podstronę z informacjami o kursie. Jeśli jednak jest zalogowany na dany kurs, to zostanie od razu przeniesiony na podstronę z zawartością kursu.

All courses:



Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq



Rys. 2 Przykładowy wygląd strony głównej

3.2 PODSTRONA Z INFORMACJAMI O KURSIE

Do tej podstrony użytkownik przekierowywany jest przez hiperłącze ze strony głównej (jeśli nie jest on zalogowany na ten kurs). W zależności od klikniętego wcześniej hiperłącza na tej podstronie wyświetlane są informacje o konkretnym kursie. Wszystkie informacje pobierane są z bazy danych.

Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq

General description:

Ten kurs stanowi wprowadzenie do tematyki związanej z analizą danych RNA-Seq. Pozwala on na zapoznanie się z najważniejszymi krokami analizy, powszechnie stosowanymi potokami analitycznymi i możliwymi zastosowaniami. W trakcie kursu poruszone zostaną zagadnienia kontroli jakości danych, składania transkryptomu ab initio oraz de novo, szacowania ekspresji genów i analizy różnicowej.

Matters:

1. Krótkie wprowadzenie do wysokoprzepustowego sekwencjonowania genomów i transkryptomów. 2. Kontrola jakości danych. 3. Mapowanie odczytów, obliczanie poziomu ekspresji genów i transkryptów. 4. Analiza ekspresji różnicowej wraz z tworzeniem wykresów diagnostycznych. 5. Składanie transkryptomu de novo (niezależne od genomu). 6. Składanie transkryptomu ab initio (z mapowaniem odczytów do genomu). 7. Adnotacja transkryptomów

For whom:

Ten wprowadzający kurs skierowany jest do każdego, kto chce się dowiedzieć jak radzić sobie z zestawami wielkoskalowych danych RNA-Seq i poszerzać wiedzę o istotnych biologicznych aspektach tego zagadnienia. Kurs jest przygotowany pod kątem osób prowadzących badania w dziedzinach biotechnologii, biologii molekularnej, bioinformatyki i innych nauk biologicznych.

Expected results after finishing this course:

Po ukończeniu kursu uczestnicy powinni posiadać wiedzę o źródłach danych RNA-Seq, formatach danych, być w stanie wykonać analizę jakości tych danych, mapowanie do sekwencji referencyjnej, ocenę wartości ekspresji genów/transkryptów i wykonać analizę ekspresji różnicowej włącznie z interpretacją otrzymanych wyników. Uczestnicy posiadają również wiedzę o metodach składania transkryptomów i będą w stanie wykorzystać poznane potoki analityczne we własnych projektach. Duża uwaga zwrócona będzie na wizualizację danych, tworzenie wykresów, interpretację wyników i radzenie sobie z często spotykanymi problemami podczas analizy.

Language:

polish

Additional information:

Kurs odbędzie się w terminie wskazanym po lewej stronie przycisku "Zarejestruj się" w formie webinarium. Wymagane jest posiadanie komputera z systemem Windows, Linux lub Mac OS posiadającego dostęp do internetu. Organizator zastrzega sobie prawo do odwołania kursu nie później niż na dwa tygodnie przed datą jego rozpoczęcia w przypadku mniej niż 5 uczestników.

[Home page](#)

[Log in for this course](#) [Register for this course](#)

Rys. 3 Przykładowa zawartość podstrony z informacjami o kursie

Z tej podstrony przenieść się można z powrotem do strony głównej, ale także na podstronę zawierającą panel do logowania lub rejestracji.

3.3 REJESTRACJA

Formularz rejestracji obejmuje dane użytkownika, który zapisuje się na kurs, oraz dane do faktury. Informacje podane podczas rejestracji przekazywane są do bazy danych i tworzony jest rekord w tabeli *users* (jeśli nie istnieje taki użytkownik) oraz w tabeli *access* – użytkownikowi przyznawany jest dostęp do danego kursu na 30 dni.

Po pomyślnej rejestracji na podstronie z informacjami o kursie pojawia się komunikat ukazujący tymczasowe hasło do kursu, na który zapisał się użytkownik. W celu rozpoczęcia kursu użytkownik loguje się do niego z użyciem tego hasła. Po zalogowaniu użytkownik powinien zmienić hasło.

Congratulations! You can now access the course. Your password is **9b557793**. Please remember to change it after you log in for the course.

Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq

General description:

Ten kurs stanowi wprowadzenie do tematyki związanej z analizą danych RNA-Seq. Pozwala on na zapoznanie się z najważniejszymi krokami analizy, powszechnie stosowanymi potokami analitycznymi i możliwymi zastosowaniami. W trakcie kursu poruszone zostaną zagadnienia kontroli jakości danych, składania transkryptomu ab initio oraz de novo, szacowania ekspresji genów i analizy różnicowej.

Rys. 4 Komunikat po pomyślnej rejestracji

3.4 LOGOWANIE

Formularz logowania zawiera dwa pola: email oraz hasło. By się zalogować, użytkownik musi wprowadzić hasło do danego kursu. Po zalogowaniu następuje przeniesienie do podstrony zawierającej zawartość kursu. W przypadku wprowadzenia nieprawidłowych danych logowania pod formularzem pojawia się komunikat o błędzie.

Dane do logowania przykładowego użytkownika do pierwszego kursu (w bazie ze skryptu `db_script_exemplary.sql`):

- email: jankowalski@wp.pl
- hasło: qwerty (możliwa zmiana hasła po zalogowaniu)

3.5 PODSTRONA Z ZAWARTOŚCIĄ KURSU

Do podstrony z zawartością kursu mają dostęp tylko użytkownicy zalogowani na ten kurs. Po zalogowaniu użytkownik przenoszony jest do głównej strony kursu, gdzie znajdują się podstawowe informacje o kursie. Z lewej strony znajdują się wylistowane wszystkie lekcje kursu. Do lekcji można przenieść się po kliknięciu na nazwę wybranej lekcji. W prawym górnym rogu znajduje się hiperłącze umożliwiające zmianę hasła. W lewym dolnym rogu znajduje się hiperłącze, którego kliknięcie powoduje wylogowanie się z kursu.

← → ↻ 🏠 ⓘ localhost/prototyp/coursecontent.php?courseid=1 🔍 ⭐ ⚙️ | ⚙️ 🔒 👤 ...

Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq

[Change password](#)

Lesson 1

Lesson 2

Strona główna tego kursu. Kurs dotyczy analizy danych RNA-Seq.

[Home page](#)

[Log out](#)

Rys. 5 Poglądowa wizualizacja podstrony z zawartością kursu

4 PERSPEKTYWA ADMINISTRATORA

Widok administratora nieznacznie różni się od widoku użytkownika. Administrator ma więcej uprawnień, więc ma dostęp do większej ilości podstron oraz ma dostępnych więcej opcji.

4.1 LOGOWANIE ADMINISTRATORA

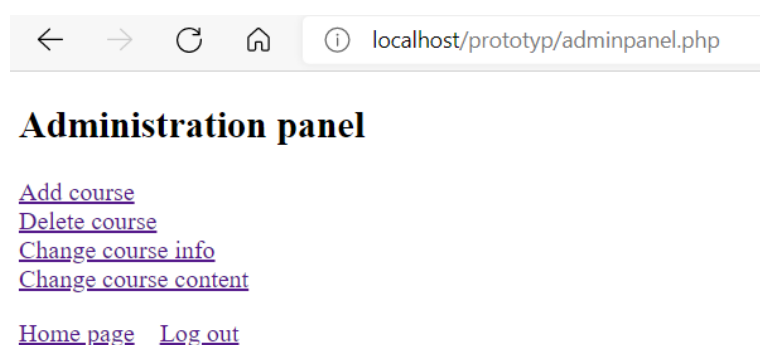
Administrator loguje się na platformę przez dedykowaną podstronę (`admin.php`). Formularz logowania dla administratora nie różni się od tego dla użytkownika. Po pomyślnym zalogowaniu administrator zostaje przeniesiony do panelu administracyjnego. W przypadku nieudanego logowania pod formularzem pojawia się komunikat błędu.

Dane do logowania:

- email: admin
- hasło: admin (możliwa zmiana hasła po zalogowaniu)

4.2 PANEL ADMINISTRACYJNY

Do panelu administracyjnego ma dostęp tylko administrator. Z panelu administrator może dodać lub usunąć kurs, zmienić informacje czy też zawartość wybranego kursu. Wszystkie te operacje może również wykonać z poziomu platformy poprzez przejście do strony głównej i innych podstron.

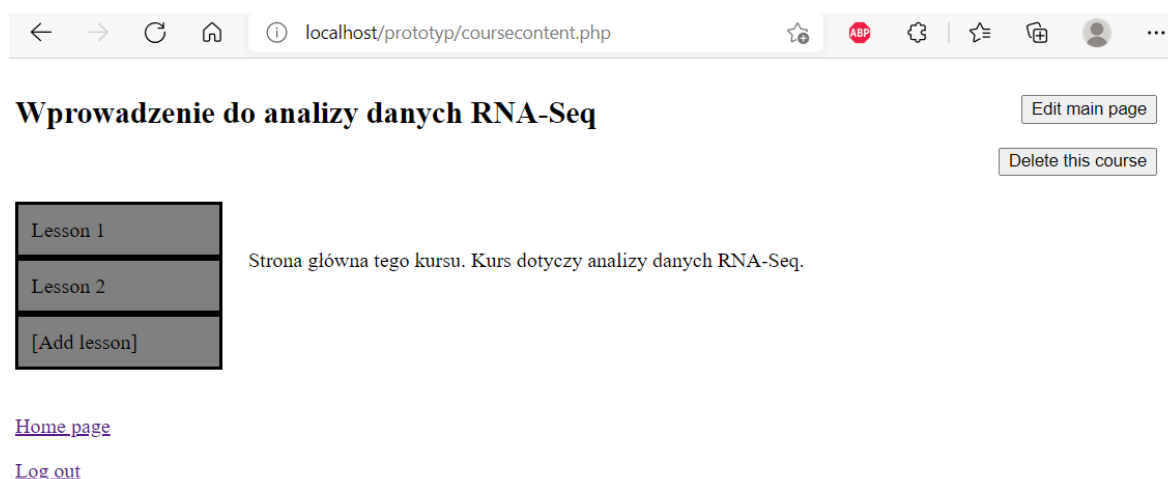


Rys. 6 Poglądowy panel administracyjny

4.3 DODANIE KURSU

Administrator może dodać kurs wybierając tę opcję w panelu administratora (Rys. 6) lub klikając przycisk *Add course* na stronie głównej. Przycisk ten pojawia się na stronie głównej tylko, gdy zalogowany jest administrator.

Po wybraniu opcji dodania kursu na podstronie wyświetla się formularz z podstawowymi informacjami na temat kursu takimi jak nazwa, zdjęcie kursu (wyświetlane na stronie głównej), opis, zagadnienia itd. Po zatwierdzeniu informacji w bazie danych w tabeli *courses* powstaje nowy rekord. Tak utworzony kurs istnieje w bazie, lecz nie zawiera jeszcze żadnych lekcji. W celu dodania lekcji do kursu należy wejść na stronę kursu. Wyświetli się strona główna kursu z krótkim opisem kursu. Zawartość tej podstrony jest atrybutem *main* tabeli *courses* i domyślnie przyjmuje tę samą wartość co atrybut *general_description*. Można ją jednak zmienić klikając przycisk *Edit main page*. Po lewej stronie możliwa jest opcja dodania nowej lekcji do kursu.



Rys. 7 Poglądowa wizualizacja podstrony z zawartością kursu z perspektywy administratora

4.4 USUNIĘCIE KURSU

Administrator może usunąć kurs wybierając tę opcję w panelu administratora lub klikając przycisk *Delete this course* na stronie głównej kursu (Rys. 7). W przypadku wybrania opcji *Delete course* z panelu administratora (Rys. 6) należy wybrać z listy kurs do usunięcia. Po pomyślnym usunięciu administrator przenoszony jest do strony głównej (*index.php*) i wyświetlany jest komunikat.

4.5 ZMIANA INFORMACJI O KURSIE

Administrator może zmienić informacje o kursie wybierając tę opcję w panelu administratora lub klikając przycisk *Edit course info* na stronie kursu (Rys. 8). W przypadku wybrania opcji *Change course info* z panelu administratora (Rys. 6) należy wybrać z listy kurs, którego podstawowe informacje chce się zmienić.

Edit course info

Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq

General description:

Ten kurs stanowi wprowadzenie do tematyki związanej z analizą danych RNA-Seq. Pozwala on na zapoznanie się z najważniejszymi krokami analizy, powszechnie stosowanymi potokami analitycznymi i możliwymi zastosowaniami. W trakcie kursu poruszone zostaną zagadnienia kontroli jakości danych, składania transkryptomu ab initio oraz de novo, szacowania ekspresji genów i analizy różnicowej.

Rys. 8 Poglądowa wizualizacja podstrony z informacjami o kursie z perspektywy administratora

4.6 ZMIANA ZAWARTOŚCI KURSU

Administrator może zmienić zawartość kursu wybierając tę opcję w panelu administratora lub klikając przycisk *Edit main page* na stronie głównej kursu (Rys. 7) lub *Edit lesson content* na podstronie wybranej lekcji (Rys. 9). W przypadku wybrania opcji *Change course content* z panelu administratora (Rys. 6) należy wybrać z listy kurs, którego zawartość chce się zmienić. Administrator zostanie wtedy przeniesiony do strony z zawartością kursu, tam może wybrać przyciski *Edit main page* lub *Edit lesson content*. Do edycji zawartości kursu wykorzystany został edytor CKEditor4.

Wprowadzenie do analizy danych RNA-Seq

Edit lesson content

Delete this lesson

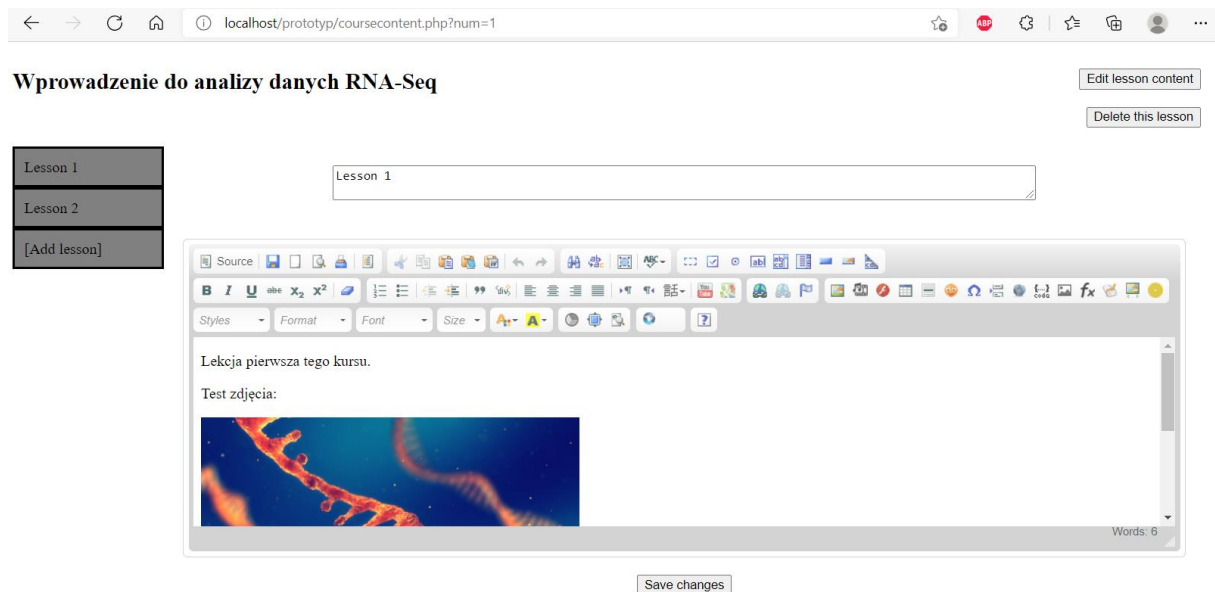
Lesson 1
Lesson 2
[Add lesson]

Lekcja pierwsza tego kursu.

Test zdjęcia:



Rys. 9 Poglądowa wizualizacja podstrony z zawartością lekcji z perspektywy administratora



Rys. 10 Poglądowa wizualizacja podstrony z zawartością lekcji w trybie edycji

5 PLIKI

- strona główna: `index.php`
- podstrona z informacjami o kursie: `course.php`
- zawartość kursu: `coursecontent.php`
- rejestracja: `register.php`
- logowanie: `loginpanel.php`, `login.php`
- wylogowanie: `logout.php`
- zmiana hasła: `passchange.php`, `pswdchange.php`
- podstrony administratora:
 - logowanie administratora: `admin.php`
 - panel administracyjny: `adminpanel.php`
 - dodanie kursu: `addcourse.php`
 - dodanie lekcji: `addlesson.php`
 - usuwanie lekcji: `deletelesson.php`
 - edycja informacji o kursie: `edinfo.php`, `editcourseinfo.php`, `editinfo.php`
 - edycja zawartości kursu: `editcontent.php`, `editlesson.php`
 - usuwanie kursu: `delcourse.php`, `delete.php`
- skrypt bazy danych:
 - `db_script_empty.sql` (pusta baza danych)
 - `db_script_exemplary.sql` (baza danych z przykładowymi danymi)
- pozostałe: `hash.php`, `functions.php`, `connect.php`, `php.ini` (z folderu serwera `xampp/php` – zmiana czasu sesji na 12h)