

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według EKSPERYMENTU PEDAGOGICZNEGO REALIZOWANEGO W ZESPOLE
SZKÓŁ MECHANICZNYCH ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH W TORUNIU W ROKU SZKOLNYM
2018/2019 – 2021/2022)

Technik programista
Eksperyment pedagogiczny

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Układ graficzny © CKE 2019

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Gdańsku.

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	5
1. Zadania zawodowe	5
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	5
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	5
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	6
Kwalifikacja K1. Projektowanie baz danych i stron internetowych	6
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	6
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	13
Kwalifikacja K2. Programowanie i testowanie aplikacji	20
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	20
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	26
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	31

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o Systemie Oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2018 r., poz.1457, 1560, 1699 i 2245 oraz z 2019 r. poz. 730 i 761 ze zm.) oraz *Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnej na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik programista** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) Zabezpieczania aplikacji przed typowymi atakami;
- 2) Projektowania i tworzenia relacyjnych baz danych;
- 3) Administrowania relacyjnymi bazami danych;
- 4) Programowania aplikacji internetowych i mobilnych;
- 5) Projektowania i tworzenia responsywnych stron WWW;
- 6) Tworzenia stron WWW za pomocą systemów zarządzania treścią;
- 7) Testowania i dokumentowania aplikacji;
- 8) Tworzenia, uruchamiania i testowania programów w wybranym środowisku programistycznym;
- 9) Konstruowania programów w wybranych językach programowania wysokiego poziomu, w tym znajomości i umiejętności stosowania podstawowych technik algorytmicznych i odpowiednich struktur danych;
- 10) Stosowania podstawowych algorytmów przy rozwiązywaniu problemów;
- 11) Planowania i realizacji zespołowych projektów programistycznych z wykorzystaniem metod i narzędzi stosowanych w inżynierii oprogramowania.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik programista** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K.1.	K.1.	<i>Projektowanie baz danych i stron internetowych</i>
K.2.	K.2.	<i>Programowanie i testowanie aplikacji</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2018/2019 kształcenie w zawodzie **technik programista** [351406] jest realizowane jako eksperyment w klasie pierwszej 4-letniego technikum.

Kwalifikacja K.1. Projektowanie baz danych i stron internetowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji K.1. Projektowanie baz danych i stron internetowych

1.1. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

Umiejętność 1.1.2) *stosuje informatyczne systemy komputerowe, na przykład:*

- dobiera systemy informatyczne do realizacji określonych zadań;
- identyfikuje narzędzia do wspomaganie programowania;
- stosuje programy i środowiska deweloperskie wspomagające programowanie .

Przykładowe zadanie 1.

Zintegrowanym środowiskiem programistycznym (IDE - *Integrated Development Environment*) jest

- A. GIT.
- B. Eclipse.
- C. Notatnik.
- D. Subversion.

Odpowiedź prawidłowa: **B**

Umiejętność 1.1.3) *stosuje zabezpieczenia systemu operacyjnego, na przykład:*

- rozpoznaje rodzaje zagrożeń dla systemu operacyjnego;
- identyfikuje sposoby zabezpieczeń systemu operacyjnego;
- stosuje zabezpieczenia systemu operacyjnego.

Przykładowe zadanie 2.

Sposobem na zabezpieczenie systemu operacyjnego jest

- A. tworzenie kopii zapasowych i korzystanie przez użytkownika z konta o uprawnieniach administratora.
- B. aktualizowanie systemu operacyjnego i korzystanie przez użytkownika z konta bez uprawnień administratora.
- C. aktualizowanie systemu operacyjnego i korzystanie przez użytkownika z konta o uprawnieniach administratora.
- D. reagowanie przez użytkownika na komunikaty pojawiające się w wyskakujących okienkach.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 1.1.4) *posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych, na przykład:*

- charakteryzuje rodzaje transmisji danych;
- identyfikuje podstawowe protokoły sieciowe;
- identyfikuje cechy protokołów sieciowych;
- stosuje protokoły warstwy aplikacji.

Przykładowe zadanie 3.

Do bezpiecznego przesyłania plików strony WWW używany jest protokół

- A. FTP
- B. DNS
- C. HTTP
- D. HTTPS

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 1.1.6) *stosuje systemy liczbowe używane w programowaniu, na przykład:*

- zna i stosuje systemy pozycyjne: dwójkowy, szesnastkowy, ósemkowy, dziesiętny;
- stosuje konwersję liczb zapisanych w różnych systemach pozycyjnych;
- wykonuje podstawowe działania arytmetyczne na liczbach zapisanych w systemach dwójkowym, szesnastkowym i ósemkowym.

Przykładowe zadanie 4.

Liczbie **1001101011101011**₍₂₎ zapisanej w systemie dwójkowym odpowiada w systemie szesnastkowym liczba

- A. BA9E₍₁₆₎
- B. 9BAE₍₁₆₎
- C. 9AEB₍₁₆₎
- D. A97E₍₁₆₎

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

1.2. Tworzenie stron internetowych

Umiejętność 1.2.1) Tworzy projekt witryny internetowej, na przykład:

- tworzy projekt struktury strony internetowej;
- tworzy projekt graficzny strony internetowej;
- stosuje zasady RWD.

Przykładowe zadanie 5.

Wprowadzony w HTML5 sposób na lepsze kontrolowanie wymiarów witryny internetowej i jej skalowanie na urządzeniach o różnych szerokościach ekranu możliwe jest dzięki zapisowi

- A. `<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">`
- B. `<meta name="device-width" content="viewport" initial-scale="1" >`
- C. `<meta content="viewport" name="device-width">`
- D. `<meta charset="response" inicial="viewport">`

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 1.2.3) Stosuje systemy zarządzania treścią, na przykład:

- określa funkcje systemów zarządzania treścią;
- identyfikuje elementy składowe interfejsu użytkownika systemów zarządzania treścią;
- tworzy aplikacje internetowe za pomocą systemów zarządzania treścią.

Przykładowe zadanie 6.

Które zdanie opisuje system zarządzania treścią?

- A. CMS to aplikacja internetowa, która pozwala na tworzenie, modyfikowanie oraz rozbudowę strony internetowej.
- B. Jest to oprogramowanie zarządzające systemem komputerowym, tworzące środowisko do uruchamiania i kontroli zadań.
- C. System zarządzania treścią to rodzaj oprogramowania, które wspomaga zarządzanie zasobami sprzętowymi.
- D. CMS to zbiór dokumentów zawierający zalecenia dotyczące tworzenia dostępnych serwisów internetowych.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 1.2.5) Posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML), na przykład:

- stosuje znaczniki i atrybuty języka HTML;
- tworzy elementy strony internetowej: tabele, listy, obrazy, odnośniki;
- tworzy formularze na stronie WWW z wykorzystaniem różnych typów pól.

Przykładowe zadanie 7.

Przedstawione poniżej pole *input* spowoduje wstawienie do formularza pola

`<input type="range">`

- A. wyboru liczby za pomocą suwaka.
- B. wielokrotnego wyboru
- C. wprowadzenia adresu URL.
- D. wyszukiwania informacji.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 1.2.6) *Postępuje się kaskadowymi arkuszami stylów (CSS), na przykład:*

- tworzy reguły CSS do formatowania obiektów na stronie internetowej;
- stosuje selektory i ich właściwości w stylach lokalnych, wewnętrznych i zewnętrznych;
- definiuje wartości określonych właściwości selektorów.

Przykładowe zadanie 8.

Efekt wyróżnienia całego wiersza tabeli np. innym formatowaniem tekstu lub kolorem tła po najechaniu kursorem myszki na ten wiersz można uzyskać stosując pseudoklasę

- A. `:link` dla znacznika `<td>`
- B. `:link` dla znacznika `<th>`
- C. `:hover` dla znacznika `<td>`
- D. `:hover` dla znacznika `<tr>`

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

1.3. Grafika i multimedia

Umiejętność 1.3.1) *Projektuje i modyfikuje grafikę na stronie internetowej, na przykład:*

- postępuje się pojęciami dotyczącymi grafiki rastrowej i wektorowej;
- identyfikuje różne modele barw;
- postępuje się różnymi sposobami definiowania kolorów;
- identyfikuje formaty plików graficznych osadzanych na stronach internetowych;
- tworzy elementy graficzne na potrzeby strony internetowej;
- modyfikuje elementy graficzne na potrzeby strony internetowej.

Przykładowe zadanie 9.

Zapisany w CSS kolor tła bloku na stronie internetowej w postaci

`{background: #f00; opacity: 0.5;}`

ma następujący zapis dziesiętny

- A. `{background-color: rgba(255,0,0,0.5);}`
- B. `{background-color: hsl(120,100%,50%);}`
- C. `{background-color: cmy(4a,b1,cc);}`
- D. `{background-color: rgb(0,244,0);}`

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Przykładowe zadanie 10.

Który z wymienionych formatów grafiki komputerowej jest formatem używanym do osadzania plików grafiki wektorowej na stronach internetowych?

- A. TIFF
- B. PSD
- C. SVG
- D. CDR

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 1.3.2) *Tworzy animacje na potrzeby strony internetowej, na przykład:*

- wykonuje prostą animację obiektów z wykorzystaniem języków HTML i CSS;
- stosuje filtry graficzne CSS do tworzenia animacji ;
- tworzy animacje przy pomocy programu graficznego.

Przykładowe zadanie 11.

Program GIMP stosowany jest do tworzenia prostej animacji poklatkowej. W jakim formacie należy zapisać plik animowany wykonany w programie GIMP?

- A. MP4
- B. SWF
- C. AVI
- D. GIF

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 1.3.3) *Wykorzystuje elementy wideo i dźwięku na stronie internetowej, na przykład:*

- stosuje znaczniki HTML 5 i ich atrybuty służące do osadzania elementów multimedialnych na stronie internetowej;
- edytuje i osadza materiały multimedialne na stronach internetowych;
- wykorzystuje pliki multimedialne do prezentacji treści na stronie internetowej.

Przykładowe zadanie 12.

Aby ustawić za pomocą HTML 5 dowolny obraz w miejscu pierwszej klatki filmu wideo należy zastosować znacznik

- A. `<video preload="none" poster="poster.jpg">`
- B. `<video metadata="none" poster="poster.jpg">`
- C. `<video width="480" height="270" source="poster.jpg">`
- D. `<video width="480" height="270" controls="poster.jpg">`

Odpowiedź prawidłowa: **A**

1.4. Bazy danych

Umiejętność 1.4.1) *Postępuje się podstawowymi pojęciami dotyczącymi tworzenia baz danych, na przykład:*

- definiuje modele baz danych;
- opisuje cechy relacyjnej bazy danych;
- definiuje pojęcia: encja, związki encji, atrybuty encji, klucz główny, klucz obcy.

Przykładowe zadanie 13.

Dokończ zdanie: Integralność referencyjna

- A. to odporność bazy danych na błędy użytkownika.
- B. to poprawność procesów zachodzących w bazie danych.
- C. odnosi się do schematu bazy danych i oznacza, że każda encja musi posiadać klucz podstawowy.
- D. odnosi się do powiązań między tabelami i oznacza, że każdej wartości klucza obcego odpowiada dokładnie jedna wartość klucza podstawowego określonej krotki lub wynosi NULL.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 1.4.4) *Stosuje podstawowe funkcje strukturalnego języka zapytań SQL do tworzenia i modyfikowania baz danych, na przykład:*

- charakteryzuje składnię strukturalnego języka zapytań;
- stosuje polecenia strukturalnego języka zapytań do definiowania struktury bazy danych;
- stosuje polecenia strukturalnego języka zapytań do wprowadzania, modyfikowania i usuwania danych.

Przykładowe zadanie 14.

Instrukcja języka SQL (MS SQL Server/Oracle/MS Access) za pomocą, której zostanie utworzona tabela **Towar** z kolumną klucza podstawowego **Id_towaru** i kolumną **Nazwa_towaru** to

- A. CREATE TABLE Towar (Id_towaru int, PRIMARY KEY, Nazwa_towaru varchar(40));
- B. CREATE TABLE Towar {Id_towaru int PRIMARY KEY, Nazwa_towaru varchar(40)};
- C. CREATE TABLE Towar (Id_towaru int PRIMARY KEY, Nazwa_towaru varchar(40));
- D. CREATE TABLE Towar (Id_towaru PRIMARY KEY, Nazwa_towaru);

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 1.4.7) *Tworzy zapytania do relacyjnych baz danych, na przykład:*

- definiuje wyrażenia w zapytaniu;
- definiuje związki między tabelami;
- tworzy zapytania do tabel bazy danych;
- charakteryzuje typy sprzężeń w zapytaniu.

Przykładowe zadanie 15.

Którego polecenia należy użyć, aby dla tabel **Klient** (z polami **Id_klienta**, **nazwisko**) i **Zamowienia** (z polami **Id_zamowienia**, **data**, **Id_klienta**) wyświetlić nazwiska wszystkich klientów dostępnych w bazie oraz daty złożonych przez nich zamówień?

- A. `SELECT Klient.nazwisko, Zamowienia.data FROM Klient INNER JOIN Zamowienia ON Klient.id_klienta=Zamowienia.id_klienta;`
- B. `SELECT Klient.nazwisko, Zamowienia.data FROM Klient LEFT OUTER JOIN Zamowienia ON Klient.id_klienta=Zamowienia.id_klienta;`
- C. `SELECT Klient.nazwisko, Zamowienia.data FROM Klient RIGHT OUTER JOIN Zamowienia ON Klient.id_klienta=Zamowienia.id_klienta;`
- D. `SELECT Klient.nazwisko, Zamowienia.data FROM Zamowienia LEFT OUTER JOIN Klient ON Klient.id_klienta=Zamowienia.id_klienta;`

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 1.4.9) *Zarządza systemem bazy danych, na przykład:*

- tworzy użytkowników bazy danych;
- tworzy kopie zapasowe struktury bazy danych;
- określa uprawnienia użytkowników do obiektów bazy.

Przykładowe zadanie 16.

W bazie danych **Sklep** został utworzony użytkownik **Kierownik** z hasłem **1234**. Polecenie nadające użytkownikowi **Kierownik** uprawnienia do dodawania i przeglądania danych w tabeli **Towar** to

- A. `GRANT INSERT, SELECT ON Sklep.Towar TO 'Kierownik';`
- B. `REVOKE INSERT, SELECT ON Sklep.Towar TO 'Kierownik';`
- C. `REVOKE INSERT, UPDATE ON Sklep.Towar TO 'Kierownik';`
- D. `GRANT INSERT, UPDATE ON Sklep.Towar TO 'Kierownik';`

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji K1. *Projektowanie baz danych i stron internetowych*

Wykonaj witrynę internetową o nazwie technik programista oraz utwórz bazę danych oferującą różne programy komputerowe. Wykorzystaj edytor tekstowy zaznaczający składnię oraz system zarządzania bazą danych znajdujący się w pakiecie XAMPP.

W celu wykonania zadania:

- zaloguj się na konto **Egzamin**, konto bez hasła,
- utwórz na pulpicie konta **Egzamin** folder o nazwie nr PESEL (jest to Twój nr PESEL),
- wyniki swojej pracy zapisz w utworzonym na pulpicie konta **Egzamin** folderze o nazwie nr PESEL (jest to Twój nr PESEL).

I. Operacje na bazie danych

W folderze **Egzamin** znajduje się plik *program.sql*, w którym zostały zapisane dane umieszczone w tabelach o strukturze przedstawionej na rysunku 1.



Rysunek 1. Schemat tabel z pliku *program.sql*

Uruchom serwer baz danych MySQL z narzędziem phpMyAdmin i wykonaj następujące operacje:

- utwórz bazę danych o nazwie **program**,
- zaimportuj do bazy tabele z pliku *program.sql*.

Za pomocą poleceń języka SQL wykonaj zapytania. Wykonanie każdego zapytania udokumentuj zrzutem ekranu przedstawiającym jego wynik i zapisz go w formacie JPEG. Zrzuty zapisz pod nazwą *obraz1*, *obraz2*, *obraz3*, *obraz4* w podfolderze **obrazy** w folderze oznaczonym Twoim numerem **PESEL**.

Treść każdego zapytania oznacz jego numerem i skopiuj do pliku odp.txt.

Zapytanie 1: Wyświetl informacje o wszystkich programach, których cena jest wyższa od 1200 zł i są to programy firmy Microsoft. Podaj nazwę programu i jego cenę.

Zapytanie 2: Wyświetl informację o wszystkich zakupach zrealizowanych dla każdej szkoły. W zestawieniu podaj nazwę szkoły, nazwę programu i liczbę zamówionych sztuk programu. Dane uporządkuj według nazwy szkoły.

Zapytanie 3: Policz, ile różnych programów zakupiła każda szkoła. W zestawieniu podaj nazwę szkoły oraz liczbę różnych programów.

Zapytanie 4: Zmodyfikuj dane szkoły Technikum nr 3 z Krakowa. Zmień numer budynku z numeru 34 na 54. Po wykonaniu poleceń wyeksportuj bazę **program** ze wszystkimi tabelami do pliku *eksport.sql*. Plik zapisz w folderze oznaczonym Twoim numerem PESEL.

II. Opracowanie elementów graficznych na potrzeby witryny internetowej

Na potrzeby zadania wykonaj obrazy z użyciem programu do obróbki grafiki rastrowej:

- ikonę o wymiarach 32 x 32 px, zgodnie z wzorcem przedstawionym na rysunku 2. Litery **TP** w kolorze białym (#fff), tło w kolorze czerwonym (#f00). Obraz zapisz pod nazwą *favicon*, w formacie PNG.



Rysunek 2. Wzór grafiki *favicon.png*

- 3 grafiki o wymiarach: 300 x 200 px, z tłem w kolorach pomarańczowym RGB(244,98,0), niebieskim RGB(0,162,232) i żółtym RGB(255,242,0). Obrazy zapisz pod nazwą *grafika1*, *grafika2*, *grafika3* w formacie PNG.



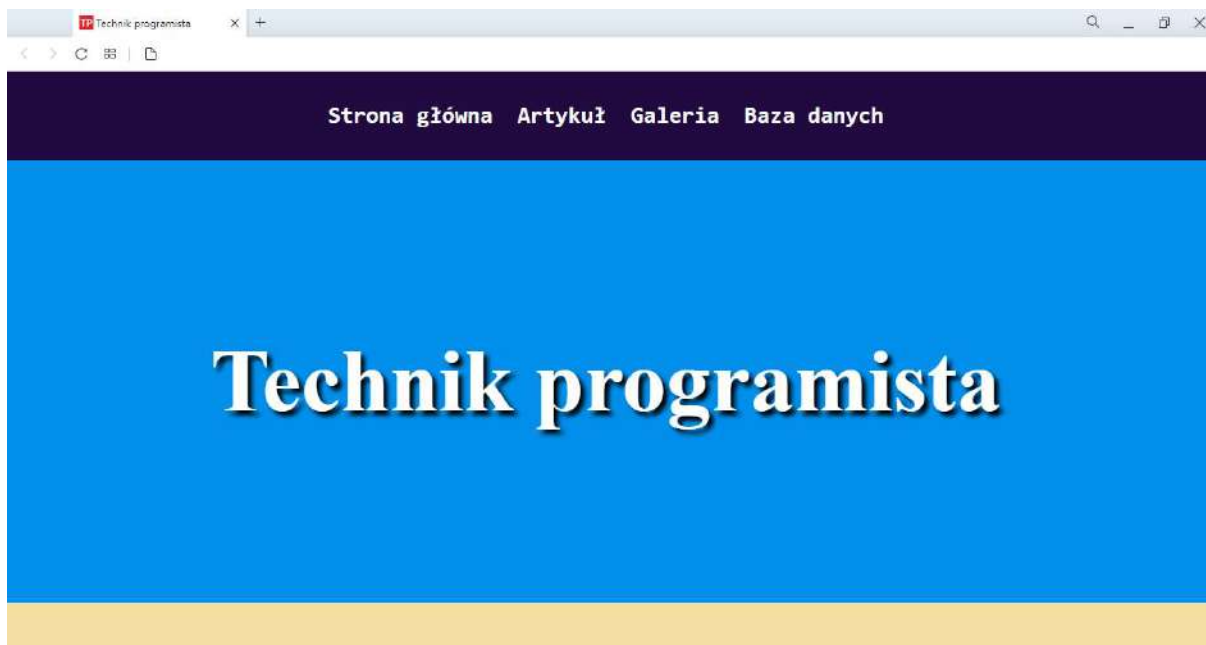
Rysunek 3. Wzór grafik *grafika1.png*, *grafika2.png*, *grafika3.png*

- zrzut ekranu zawartości pliku *odp.txt*, o wymiarach 800 x 400 px, bez widocznych poleceń paska menu, suwaka bocznego oraz paska stanu programu, z treścią każdego wykonanego polecenia w języku SQL. Obraz zapisz pod nazwą *baza_danych*, w formacie PNG.

Przygotowane pliki graficzne zapisz w podfolderze **grafika** w folderze oznaczonym Twoim numerem **PESEL**.

III. Wykonane witryny internetowej

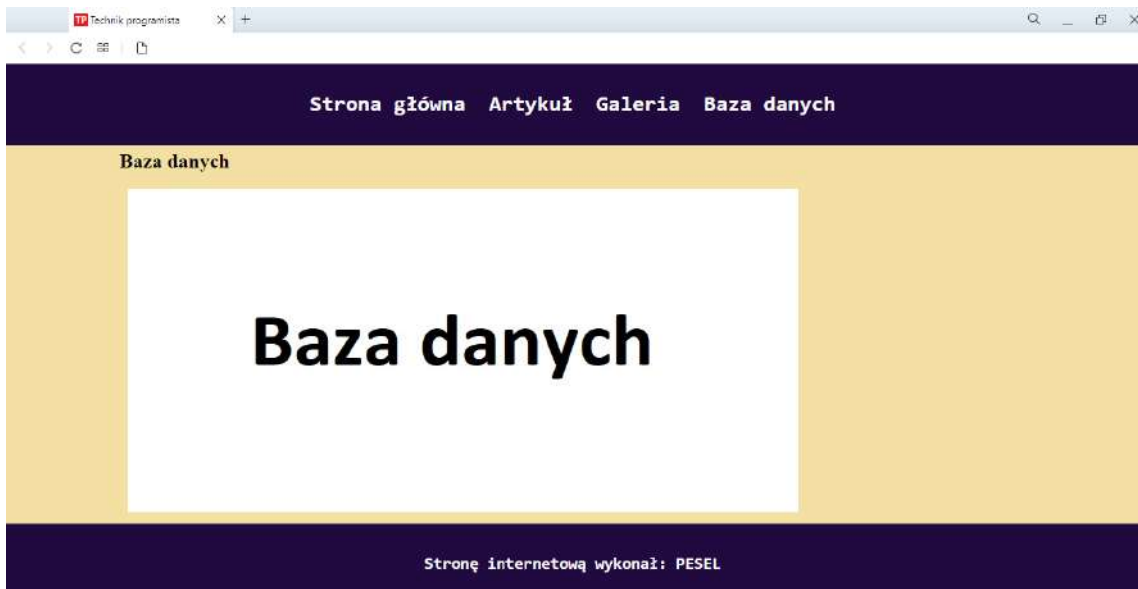
Utwórz witrynę internetową typu **one page** zgodnie z wzorcem przedstawionym na rysunkach 4, 5 i 6.



Rysunek 4. Menu nawigacyjne witryny internetowej wraz z nagłówkiem



Rysunek 5. Zawartość pierwszej i drugiej części sekcji z tekstem podzielonym na dwie kolumny oraz trzema grafikami w galerii



Rysunek 6. Zawartość trzeciej części sekcji ze zrzutem obrazu pliku *odp.txt* oraz stopką zawierającą numer PESEL zdającego

Wykonaj witrynę internetową w pliku o nazwie **index.html** na bazie znaczników sekcji HTML5, z podziałem strony na części: menu, nagłówek, treść i stopka.

- Zastosuj właściwy standard kodowania polskich znaków.
- W karcie przeglądarki:
 - zdefiniuj tytuł witryny: „Technik programista”,
 - osadź ikonę w postaci pliku *favicon.png*.
- Z kodem strony internetowej połącz prawidłowo zewnętrzny plik arkusza stylów, zapisany pod nazwą *style.css*.
- W menu strony, za pomocą znaczników listy nienumerowanej, zamieść odnośniki z nazwami: Strona główna, Artykuł, Galeria, Baza danych. **Odnośniki te powinny przenosić użytkownika witryny do poszczególnych części sekcji z treścią strony.**
- W nagłówku strony, w nagłówku stopnia pierwszego, umieść napis Technik programista.
- W sekcji z treścią strony umieść:
 - w nagłówku stopnia drugiego tytuły: Artykuł, Galeria, Baza danych,
 - w części **Artykuł**, dwa akapity tekstu Lorem Ipsum z pliku *lorem_ipsum.txt*,
 - w części **Galeria**, trzy grafiki PNG: *grafika1*, *grafika2*, *grafika3*,
 - w części **Baza danych**, obraz *baza_danych.png*.

Obraz *baza_danych.png*, powinien posiadać zdefiniowany tekst alternatywny: „Polecenia języka SQL w pliku tekstowym” oraz hipertęcze, odnoszące użytkownika do podglądu pliku w tym samym oknie przeglądarki.

- W stopce, w nagłówku stopnia drugiego, umieść napis „Witrynę internetową wykonał: PESEL”. W odpowiednie miejsce wpisz swój numer PESEL.

IV. Styl CSS witryny internetowej

Dla całego dokumentu ustal marginesy zewnętrzne i wewnętrzne na poziomie 0 oraz określ sposób przewijania zawartości strony do treści określonego elementu HTML.

- **Ustawienia sekcji nawigacji:**

- **Szerokość:** 100 %,
- **Wysokość:** 100 px,
- **Kolor tła:** R=33, G=10, B=64,
- Wyrównanie tekstu: do środka,
- Pozycja ustalona z nadanym wyższym priorytetem,
- **Wielkość czcionki:** 2 em,
- **Formatowanie elementów listy nienumerowanej w menu:** bez znaku punktora, ułożenie w linii poziomej, margines wewnętrzny 10 px, interlinia 100 px, pogrubienie czcionki, krój czcionki monospace,
- **Ustawienia odnośników:** brak podkreślenia, tekst w kolorze białym, po wskazaniu kursorem myszy zmienia się na kolor #eb0165.

- **Ustawienia sekcji nagłówka:**

- **Wysokość:** 350 px,
- **Kolor tła:** R=1, G=143, B=235,
- **Margines wewnętrzny od góry:** 100 px,
- **Formatowanie nagłówka stopnia pierwszego:** wyrównanie tekstu do środka, tekst w kolorze białym, wielkość czcionki 100 px, margines wewnętrzny od góry: 100 px, cień dla tekstu w kolorze czarnym i wielkości 5 px dla każdego z trzech parametrów.

- **Ustawienia sekcji głównej:**

- **Szerokość:** 100 %,
- **Kolor tła:** R=244, G=224, B=163,
- **Formatowanie samodzielnych części dokumentu:** marginesy wewnętrzne lewy i prawy po 10 %, margines wewnętrzny górny 110 px,
- **Formatowanie nagłówka stopnia drugiego:** margines wewnętrzny dolny 10 px,
- **Formatowanie części Artykuł:** podział tekstu na 2 kolumny, odległości między kolumnami 20 px, linia pionowa o wielkości 2 px, kropkowana, w kolorze czarnym,
- **Formatowanie części Galeria:** margines wewnętrzny obrazów 10 px. Po wskazaniu kursorem myszy na obraz uaktywnia się filtr odwrócenia kolorów 100 %, a grafiki powiększają się (skala 1.05) i powracają do swojej wielkości z małym opóźnieniem (0.8 s),
- **Formatowanie części Baza danych:** obraz *baza_danych.png* wyrównany domyślnie do strony lewej okna przeglądarki.

● **Ustawienia sekcji stopki:**

- **Szerokość:** 100 %,
- **Wysokość:** 100 px,
- **Kolor tła:** R=33, G=10, B=64,
- **Formatowanie nagłówka stopnia drugiego:** wyrównanie tekstu do środka, interlinia 100 px, tekst w kolorze białym, krój czcionki monospace.

Wybrane reguły CSS

column-count	column-gap
z-index	text-shadow
column-rule	list-style-type
text-decoration	:hover
position: fixed;	display: inline;
transition: all 0.8s ease;	transform: scale(1.05);
filter: invert(100%);	scroll-behavior: smooth;

UWAGA: Po zakończeniu pracy nagraj płytę z rezultatami pracy. W folderze oznaczonym Twoim numerem PESEL powinny znajdować się pliki: *eksport.sql*, *odp.txt*, *style.css*, *index.html*, folder **grafika** z plikami *favicon.png*, *grafika1.png*, *grafika2.png*, *grafika3.png*, *baza_danych.png* oraz folder **obrazy** z plikami *obraz1.jpg*, *obraz2.jpg*, *obraz3.jpg*, *obraz4.jpg*. Po nagraniu płyty sprawdź poprawność nagrania i opisz płytę swoim numerem PESEL oraz kodem ośrodka.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:

- operacje na bazie danych,
- opracowane elementy graficzne na potrzeby witryny internetowej,
- wykonana witryna internetowa,
- styl CSS witryny internetowej.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawność wykonania zapytań do bazy danych,
- poprawność wykonania elementów graficznych i osadzenia ich na stronie internetowej,
- zgodność układu witryny internetowej z zaplanowanym układem elementów,
- poprawność funkcjonowania i właściwa zawartość poszczególnych części sekcji witryny internetowej.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym

2. Tworzenie stron internetowych

- 2) Wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami:
 - 2.2 definiuje strukturę strony internetowej zgodnie z projektem
 - 2.3 wykonuje elementy graficzne strony według projektu
 - 2.5 tworzy kod dokumentów hipertekstowych oraz arkuszy stylów zgodnie z projektem
- 5) Posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML):
 - 5.2. tworzy deklarację dokumentu hipertekstowego
 - 5.3. stosuje znaczniki i atrybuty języka HTML
 - 5.4. identyfikuje wartości atrybutów języka HTML
 - 5.5. tworzy elementy strony internetowej: tabele, listy, obrazy, odnośniki
- 6) Posługuje się kaskadowymi arkuszami stylów (CSS):
 - 6.2 tworzy reguły CSS do formatowania obiektów na stronie internetowej
 - 6.3 stosuje selektory i ich właściwości w stylach lokalnych, wewnętrznych i zewnętrznych
 - 6.4 definiuje wartości określonych właściwości selektorów
 - 6.5 stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych

3. Grafika i multimedia

- 1) projektuje i modyfikuje grafikę na stronie internetowej:
 - 1.4. dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki
 - 1.5. tworzy elementy graficzne na potrzeby strony internetowej
 - 1.6. modyfikuje elementy graficzne na potrzeby strony internetowej
 - 1.7. osadza pliki graficzne w dokumentach hipertekstowych

4. Baza danych

- 4) Stosuje podstawowe funkcje strukturalnego języka zapytań SQL do tworzenia i modyfikowania baz danych:
 - 4.3. stosuje polecenia strukturalnego języka zapytań do wprowadzania, modyfikowania i usuwania danych
- 7) Tworzy zapytania do relacyjnych baz danych:
 - 7.1. tworzy zapytania do tabel bazy danych
 - 7.2. definiuje wyrażenia w zapytaniu
 - 7.3. charakteryzuje typy sprzężeń w zapytaniu
 - 7.4. definiuje związki między tabelami

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji K1. *Projektowanie baz danych i stron internetowych*

- Tworzenie i modyfikowanie baz danych
- Administrowanie bazami danych
- Projektowanie baz danych za pomocą narzędzi CASE
- Tworzenie szablonów witryn internetowych z wykorzystaniem techniki RWD
- Wykorzystanie reguł kaskadowych arkuszy stylów do definiowania wyglądu i układu elementów osadzonych w witrynie internetowej
- Tworzenie graficznych elementów statycznych (grafika rastrowa, grafika wektorowa), animowanych i multimedialnych na potrzeby witryny internetowej

Kwalifikacja K2. Programowanie i testowanie aplikacji

2. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji K.2.Programowanie i testowanie aplikacji

Umiejętność 2.1.4) *Zna podstawowe algorytmy oraz stosuje je przy rozwiązywaniu problemów, na przykład:*

- rozróżnia algorytmy sortowania danych;
- rozpoznaje algorytmy iteracyjne i rekurencyjne;
- dobiera algorytmy z uwzględnieniem specyfiki problemów do ich rozwiązywania.

Przykładowe zadanie 1.

W poniższym programie, który bada czy słowo jest palindromem zastosowano

```
1 def palindrom(s):
2     if len(s) < 2:
3         return True
4     else:
5         return s[0] == s[-1] and palindrom(s[1:-1])
```

- A. algorytm iteracyjny.
- B. metodę rekurencyjną.
- C. przeszukiwanie tablicowe.
- D. algorytm sortowania znaków.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2.1.5) *Zna i realizuje etapy rozwiązywania zadań za pomocą komputera, na przykład:*

- identyfikuje wymagania projektowe dla zadania programistycznego;
- stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywanego problemu;
- identyfikuje kolejne etapy tworzenia aplikacji.

Przykładowe zadanie 2.

Prawidłowa kolejność czynności w procesie tworzenia aplikacji jest następująca:

- A. analiza wymagań, implementacja, wdrożenie, testowanie.
- B. implementacja, testowanie, wdrożenie, analiza wymagań.
- C. analiza wymagań, projektowanie algorytmu, implementacja, wdrożenie.
- D. projektowanie algorytmu, analiza wymagań, implementacja, wdrożenie.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 2.1.8) *Stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody wybranych języków programowania, na przykład:*

- stosuje instrukcje warunkowe w programowaniu rozgałęzień;
- określa funkcje własne, ich parametry i zwracane wartości;
- identyfikuje funkcje wbudowane wybranych języków programowania.

Przykładowe zadanie 3.

Dla programu przedstawionego na ilustracji danymi wejściowymi są dowolne liczby naturalne.

```
1- def sc(n):
2-     s = str(n)
3-     if len(s) < 2:
4-         return n
5-     else:
6-         return int(s[0]) + sc(int(s[1:]))
7- print(sc(2022))
```

Które określenie jest poprawnym opisem kodu programu?

- A. Funkcja sc jest oparta na iteracji.
- B. Funkcja sc zwróci wartość typu łańcuchowego.
- C. W kodzie źródłowym nie występują funkcje własne.
- D. Efektem wykonania programu jest wydruk wartości 6.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

2.2. Tworzenie aplikacji internetowych

Umiejętność 2.2.1) *Stosuje języki programowania aplikacji internetowych, na przykład:*

- identyfikuje języki skryptowe;
- określa warstwową architekturę aplikacji internetowej;
- określa cechy języków skryptowych stosowanych po stronie klienta oraz po stronie serwera.

Przykładowe zadanie 4.

Kod źródłowy zapisany językiem skryptowym jest

- A. kompilowany do kodu maszynowego.
- B. wykonywany przez program zwany interpreterem.
- C. uruchamiany przez maszynę wirtualną po stronie serwera.
- D. uruchamiany w specjalnym środowisku testowym przeglądarki internetowej.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2.2.2) *Stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych, na przykład:*

- stosuje instrukcje, funkcje, obiekty i metody w tworzonych skryptach po stronie klienta;
- rozróżnia obiekty przeglądarki, ich właściwości i metody;
- stosuje obsługę zdarzeń.

Przykładowe zadanie 5.

Obiekt *location* modelu DOM jest stosowany do

- A. określenia bieżącego adresu URL.
- B. odczytu informacji o przeglądarce.
- C. modyfikacji bieżącego dokumentu HTML.
- D. przechowywania informacji o bieżącej sesji użytkownika przeglądarki.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 2.2.3) *Stosuje skrypty wykonywane po stronie serwera przy tworzeniu aplikacji internetowych, na przykład:*

- stosuje polecenia dołączania kodów skryptów bezpośrednio w dokumencie HTML oraz z plików zewnętrznych;
- określa sposoby komunikacji i wymiany danych z bazami danych;
- stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody w tworzonych skryptach po stronie serwera.

Przykładowe zadanie 6.

W której z poniższych sytuacji aplikacja internetowa może komunikować się z bazą danych?

- A. tylko, gdy jest to baza typu MSSQL.
- B. jedynie w systemie operacyjnym klienta HTTP.
- C. wyłącznie, gdy baza danych działa na tym samym serwerze HTTP.
- D. zdalnie z serwerem baz danych z publicznym adresem IP.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

2.3. Programowanie aplikacji mobilnych

Umiejętność 2.3.1) *Zna i stosuje środowiska deweloperskie dla aplikacji mobilnych, na przykład:*

- określa narzędzia tworzenia aplikacji mobilnych opartych na różnych systemach operacyjnych;
- określa środowiska programistyczne dla aplikacji mobilnych z uwzględnieniem docelowej platformy systemowej;
- stosuje wirtualne urządzenia mobilne w projektowaniu, implementowaniu i testowaniu aplikacji mobilnych.

Przykładowe zadanie 7.

Pojęcie *mobilna* aplikacja natywna określa

- A. aplikację działającą na wielu platformach systemowych.
- B. połączenie rozwiązań aplikacji lokalnych i internetowych.
- C. aplikację wykorzystującą technologie HTML, CSS oraz Javascript.
- D. aplikację napisaną w języku programowania odpowiednim dla danego mobilnego systemu operacyjnego.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 2.3.2) *charakteryzuje i przygotowuje zasoby aplikacji mobilnej, na przykład:*

- identyfikuje pliki konfiguracyjne aplikacji mobilnych;
- określa główne warstwy architektury aplikacji mobilnej;
- rozróżnia zasoby aplikacji mobilnej i ich funkcjonalność.

Przykładowe zadanie 8.

Plikiem konfiguracyjnym aplikacji mobilnej dla systemu operacyjnego Android jest

- A. kontroler.
- B. manifest.
- C. Intencja.
- D. widok.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2.3.5) *Zna i stosuje mechanizmy wykorzystywane w programowaniu urządzeń mobilnych, na przykład:*

- określa modele wymiany danych w aplikacjach mobilnych;
- rozróżnia mechanizmy tworzenia aktywności aplikacji mobilnej;
- identyfikuje warstwę odpowiedzialną za obsługę sprzętową w aplikacji mobilnej.

Przykładowe zadanie 9.

Zadaniem kodu źródłowego aplikacji mobilnej dla systemu operacyjnego Android jest

```
Intent intent = newIntent();
intent.setAction(Intent.ACTION_VIEW);
intent.setData(Uri.parse("https://www.cke.gov.pl"));
```

- A. utworzenie intencji jednoznacznej.
- B. uruchomienie aktywności wyświetlenia wskazanej strony www.
- C. zdefiniowanie intencji wyświetlenia danych wskazanych za pomocą adresu URI.
- D. utworzenie intencji domniemanej w celu wymiany danych ze środowiskiem SQL.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

2.4. Testowanie i dokumentowanie aplikacji internetowych

Umiejętność 2.4.1) *Stosuje reguły walidacji i optymalizacji aplikacji internetowych, na przykład:*

- dobiera narzędzia walidacji do aplikacji internetowych;
- rozróżnia zadania walidacji i weryfikacji aplikacji;
- określa reguły walidacji aplikacji mobilnej.

Przykładowe zadanie 10.

Walidatory W3C są to narzędzia, które służą do

- A. ręcznych testów funkcjonalnych.
- B. automatycznych testów integracyjnych.
- C. optymalizacji kodu źródłowego aplikacji.
- D. weryfikacji i walidacji kodu pod względem zgodności ze standardami.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 2.4.2) *Stosuje metody testowania aplikacji internetowych, na przykład:*

- określa zasady testowania aplikacji na różnych etapach jej tworzenia;
- rozróżnia podstawowe rodzaje testów aplikacji;
- identyfikuje narzędzia do testowania aplikacji.

Przykładowe zadanie 11.

Frameworki automatyzujące PHPUnit, JUnit są stosowane do

- A. beta testów.
- B. walidacji projektu.
- C. testów jednostkowych.
- D. automatycznej optymalizacji kodu aplikacji.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 2.4.5) *Dokumentuje aplikację, na przykład:*

- określa ustandaryzowany format komentarzy kodu źródłowego aplikacji;
- rozróżnia podstawowe rodzaje dokumentacji aplikacji;
- identyfikuje narzędzia do dokumentowania aplikacji.

Przykładowe zadanie 12.

Narzędzia ApiGen, Doxygen do automatycznego generowania dokumentacji dla zespołów programistów bazują na

- A. analizie instrukcji sterujących.
- B. algorytmie wykrywania nagłówków funkcji.
- C. dowolnym nieustrukturyzowanym opisem kodu źródłowego aplikacji.
- D. ustandaryzowanym szablonem i stylem komentarzy.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

2.5. Podstawy inżynierii oprogramowania

Umiejętność 2.5.1) *Zna fazy projektowania systemów informatycznych, na przykład:*

- określa etapy cyklu życia systemu informatycznego;
- rozróżnia metody wytwarzania oprogramowania m.in. kaskadową, zwinną;
- stosuje zasady wytwarzania oprogramowania.

Przykładowe zadanie 13.

Założeniem manifestu programowania zwinnego jest

- A. bezwzględne realizowanie planu.
- B. trzymanie się procedur i narzędzi.
- C. tworzenie wyczerpującej dokumentacji.
- D. bliska i systematyczna współpraca z klientem.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 2.5.4) *Stosuje wzorce projektowe, na przykład:*

- rozróżnia wzorce projektowe stosowane w programowaniu aplikacji;
- identyfikuje frameworki stosowane do definiowania struktury aplikacji;
- określa wzorzec projektowy MVC.

Przykładowe zadanie 14.

Jaka jest zaleta stosowania wzorców projektowych?

- A. Poprawia wydajność aplikacji.
- B. Ułatwia komunikację z użytkownikiem.
- C. Zwiększa wydajność systemu operacyjnego.
- D. Zmniejsza złożoność algorytmów.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 2.5.5) *Charakteryzuje i stosuje systemy kontroli wersji (VCS/RCS), na przykład:*

- rozróżnia systemy kontroli wersji ze względu na architekturę oprogramowania;
- identyfikuje systemy kontroli wersji według licencji oprogramowania;
- określa typy oraz funkcje systemu kontroli wersji (lokalne, scentralizowane, rozproszone).

Przykładowe zadanie 15.

W centralnym systemie kontroli wersji repozytorium danych jest przechowywane

- A. wyłącznie na serwerze.
- B. tylko na lokalnym komputerze uczestnika projektu.
- C. na serwerze oraz na komputerach uczestników projektu.
- D. w systemie plików serwera w ręcznie oznaczonej dacie kopii katalogu.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

3. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji K.2. *Programowanie i testowanie aplikacji*

Wykonaj i przetestuj aplikację internetową dla Stowarzyszenia Profesjonalnych Programistów (SPP), która umożliwi składanie wniosków o członkostwo w celu rejestracji nowych członków stowarzyszenia w bazie danych SPP poprzez elektroniczny formularz.

Wykorzystaj edytor tekstowy zaznaczający składnię oraz system zarządzania bazą danych znajdujący się w pakiecie XAMPP.

Aby wykonać zadanie, zaloguj się na konto **Egzamin** bez hasła. Wyniki swojej pracy zapisz w folderze oznaczonym Twoim numerem **PESEL** utworzonym na pulpicie konta **Egzamin**.

Tworzenie aplikacji

Utwórz responsywny interfejs aplikacji zgodnie z wyglądem pokazanym na rysunku 1.

mięsczość data

Wniosek o przyjęcie do Stowarzyszenia Profesjonalnych Programistów

Dane osobowe kandydata:

Imię:

Nazwisko:

Data urodzenia:

Miejsce urodzenia:

E-mail:

Załącznik - zaświadczenie spełnienia przesłanki związku kandydata z branżą w myśl Statutu SPP

Nie wybrano plików.

Wnoszę o przyjęcie mnie w poczet członków zwyczajnych Stowarzyszenia Profesjonalnych Programistów.

Oświadczam, że spełniam wymogi członkostwa przewidziane Statutem SPP, zapoznałem się ze Statutem i zobowiązuję się do jego przestrzegania.

Rysunek 1. Formularz wniosku rejestracyjnego w SPP

Interfejs aplikacji:

- Plik interfejsu nazwany index.html,
- Zastosowany właściwy standard kodowania polskich znaków,
- W karcie przeglądarki wprowadzony tytuł witryny: „Formularz SPP”,
- Strona powinna być responsywna i mieć ustalone dostosowanie szerokości, zawartości do szerokości ekranu urządzenia końcowego z domyślnym skalowaniem 1.0,
- Formularz obejmuje:
 - pola edycyjne o maksymalnej długości 30 znaków,
 - pola dla daty i adresu email są odpowiedniego typu dla tego rodzaju danych,
 - element typu file do przesyłania plików,
 - przycisk wysyłki formularza.
- Tytuł wniosku, jego treść oraz oświadczenie są wyśrodkowane.

Baza danych

W folderze **Egzamin** znajduje się skrypt *spp.sql* zawierający definicję bazy danych o strukturze pokazanej na rysunku 2 oraz dane dla poszczególnych tabel.

Uruchom serwer baz danych MySQL z narzędziem phpMyAdmin i wykonaj następujące operacje:

- utwórz bazę danych o nazwie **spp**,
- zaimportuj do bazy zawartość z pliku *spp.sql*,



Rysunek 2. Struktura bazy danych *spp*

Skrypty po stronie klienta

Napisz skrypty w języku JavaScript, które będą spełniać poniższe wymagania projektowe:

- wszystkie elementy dynamiczne formularza powinny być walidowane, a każda próba błędnego wypełnienia formularza powinna zakończyć się wyświetleniem komunikatu o błędzie i przerwaniem skryptu:
 - w polach tekstowych wymagane są dane o długości co najmniej 3 znaków,
 - pole email powinno być zgodne ze wzorcem adresu email,
 - dozwolone są następujące rozszerzenia załączanych plików: .jpg, .png, .gif, .pdf.
- skrypt ładowania plików (załączników) powinien być zapisany w zewnętrznym pliku o nazwie *laduj.js* i dołączony w kodzie HTML:
 - realizuje proces ładowania plików z zasobów lokalnych komputera,
 - przekazuje zestaw pobranych plików do dalszego przetwarzania przez skrypt *pliki.php* na serwerze www.

Skrypty po stronie serwera

Napisz skrypty w języku PHP, które będą spełniać poniższe wymagania projektowe:

- skrypt nawiązuje połączenie z bazą danych *spp*,
- wszystkie dane osobowe kandydata oraz data i miejsce złożenia wniosku przesłane z formularza są zapisywane w bazie danych *spp* w tabeli *kandydaci*;
- każdy nowo przesłany wniosek kandydata ma automatycznie nadawany *nr_wniosku* w bazie danych *spp*;
- skrypt przetwarzania plików (załączników) o nazwie *pliki.php* zapisuje pliki w podfolderze *zasoby* głównego folderu aplikacji oraz wstawia odpowiednie rekordy do tabeli *załączniki*.

I Testowanie aplikacji

Wykonaj testy dla utworzonej aplikacji posługując się danymi testowymi z pliku *dane_testowe.txt* oraz plikami testowymi z folderu **Egzamin**. Wykonanie każdej operacji udokumentuj zrzutem ekranu przedstawiającym jej wynik i zapisz go w formacie JPEG. Zrzuty zapisz w podfolderze **testy** umieszczonym w folderze **PESEL**. Pliki nazwij *test1*, *test2*, *test3*, *test4*.

Test1: Zbadaj, czy aplikacja działa prawidłowo dla poprawnych danych wejściowych – wykonaj zrzut ekranu z tabel *kandydaci* i *zalaczniki* po przesłaniu do nich poprawnie wypełnionych wniosków zgodnie z danymi zawartymi w pliku *dane_testowe.txt*

Test2: Zbadaj czy aplikacja prawidłowo reaguje na próbę załączenia pliku *test.out* o niedozwolonym rozszerzeniu

Test3: Zbadaj czy aplikacja prawidłowo reaguje na próbę wpisania błędnego formatu adresu mailowego *ab@ab@ab* w polu *email*

Test4: Zbadaj czy aplikacja prawidłowo reaguje na próbę wpisania za krótkiego nazwiska *Ab* w polu *Nazwisko*

Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- opracowany interfejs aplikacji;
- operacje bazodanowe;
- utworzone skrypty wykonywane po stronie klienta;
- utworzone skrypty wykonywane po stronie serwera;
- zestaw plików dokumentujących testy aplikacji internetowej.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność interfejsu aplikacji internetowej z wytycznymi;
- poprawność wykonania operacji bazodanowych;
- zgodność działania skryptów po stronie klienta z wymaganiami projektowymi;
- zgodność działania skryptów po stronie serwera z wymaganiami projektowymi;
- poprawność zapisu kodu źródłowego we wszystkich skryptach;
- poprawność wykonania i wyniki testów aplikacji internetowej;

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym

K.2.1. Programowanie aplikacji lokalnych:

- 6) Wykorzystuje środowisko programistyczne: edytor, kompilator, interpreter:
 - 6.1. wykorzystuje środowiska programistyczne do określonych zadań
 - 6.2. uruchamia program
- 7) Wykorzystuje w programowaniu różne typy danych:
 - 7.3. stosuje zmienne różnego typu
- 8) Stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody wybranych języków programowania:
 - 8.2. stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody właściwości wybranego języka programowania
 - 8.5. tworzy programy w wybranych językach programowania
- 9) Stosuje gotowe rozwiązania programistyczne:
 - 9.1. stosuje biblioteki podczas implementacji aplikacji

K.2.2. Tworzenie aplikacji internetowych

- 2) Stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych:
 - 2.1. stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody w tworzonych skryptach
 - 2.2. stosuje w skryptach obiekty przeglądarki i ich właściwości
 - 2.3. stosuje obsługę zdarzeń
 - 2.4. tworzy skrypty wykonywane po stronie klienta
- 3) Stosuje skrypty wykonywane po stronie serwera:
 - 3.1. stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody w tworzonych skryptach
 - 3.2. stosuje polecenia dołączania kodów skryptów
 - 3.3. tworzy skrypty do komunikowania się i wymiany danych z bazą danych
- 4) Pobiera dane z aplikacji i przechowuje je w bazach danych:
 - 4.1. opisuje i stosuje sposoby uzyskiwania połączenia z bazą danych
 - 4.2. opisuje i stosuje sposoby pobierania danych z aplikacji internetowych do bazy

5) Projektuje i tworzy aplikację internetową:

- 5.1. tworzy skrypty wykonywane po stronie klienta zgodnie z projektem aplikacji internetowej
- 5.2. tworzy skrypty wykonywane po stronie serwera zgodnie z projektem aplikacji internetowej
- 5.3. realizuje połączenie i obsługę systemu baz danych z poziomu aplikacji internetowej
- 5.4. stosuje pakiety zawierające serwer WWW, PHP i SQL

K.2.4. Testowanie i dokumentowanie aplikacji internetowej

2) Stosuje metody testowania aplikacji internetowych:

- 2.2. stosuje podstawowe metody i rodzaje testowania aplikacji

3) Przeprowadza testy stron i aplikacji internetowych:

- 3.1. przeprowadza testy stron i aplikacji internetowych
- 3.2. modyfikuje kody źródłowe na podstawie analizy testów

K.2.5. Podstawy inżynierii oprogramowania

4) Stosuje wzorce projektowe:

- 4.1. wykorzystuje architektury aplikacji internetowej

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji K.2.Programowanie i testowanie aplikacji mogą dotyczyć :

- Tworzenia i testowania aplikacji lokalnych
- Tworzenia i testowania aplikacji mobilnych
- Projektowania i prototypowania aplikacji za pomocą narzędzi CASE
- Tworzenia przypadków testowych dla testów jednostkowych oraz dokumentowania aplikacji z użyciem frameworków

**AUTORSKA PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE
TECHNIK PROGRAMISTA OPRACOWANA PRZEZ ZESPÓŁ
NAUCZYCIELI dla
EKSPERYMENTU PEDAGOGICZNEGO REALIZOWANEGO
W ZESPOLE SZKÓŁ MECHANICZNYCH ELEKTRYCZNYCH
I ELEKTRONICZNYCH W TORUNIU W LATACH
2018/2019 – 2021/2022**

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

I. Projektowanie baz danych i stron internetowych

II. Programowanie i testowanie aplikacji

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik programista po zakończeniu nauki powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

W zakresie kwalifikacji **I. Projektowanie baz danych i stron internetowych**

- 1) Tworzenia responsywnych stron WWW,
- 2) Tworzenia i obróbki grafiki komputerowej, dźwięku i wideo,
- 3) Projektowania, tworzenia i administrowania relacyjnymi bazami danych,
- 4) Tworzenia stron WWW za pomocą systemów zarządzania treścią.

W zakresie kwalifikacji **II. Programowanie i testowanie aplikacji**

- 1) Programowania aplikacji internetowych,
- 2) Projektowania i programowania aplikacji desktopowych,
- 3) Programowanie aplikacji mobilnych,
- 4) Testowania i dokumentowania aplikacji.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ) są zgodne z podstawą programową kształcenia w zawodach z dnia 31 marca 2017 r. dla obszaru elektryczno-elektronicznego.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- 2) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie:
 - K.1. Projektowanie baz danych i stron internetowych;
 - K.2. Programowanie i testowanie aplikacji.

1 Bezpieczeństwo i higiena pracy. Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;
- 5) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 6) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

2. Działalność zawodowa związana z informatyką (PDG). Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) bierze udział w przedsięwzięciach z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) posługuje się urządzeniami biurowymi oraz programami komputerowymi wspomagającymi prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

3. Język angielski zawodowy. Uczeń:

- 1) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;
- 2) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 3) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 4) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 5) analizuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;

4. Kompetencje personalne i społeczne. Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) planuje działania;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

5. Organizacja małych zespołów (OMZ). Uczeń:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy.

2) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik programista:

K.1. Projektowanie baz danych i stron internetowych;

1. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy. Uczeń:

- 1) charakteryzuje informatyczne systemy komputerowe;
- 2) stosuje informatyczne systemy komputerowe;
- 3) stosuje zabezpieczenia systemu operacyjnego;
- 4) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych;
- 5) instaluje i konfiguruje serwer WWW oraz serwer baz danych;
- 6) stosuje systemy liczbowe używane w programowaniu;

2. Tworzenie stron internetowych). Uczeń:

- 1) tworzy projekt witryny internetowej;
- 2) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami;
- 3) stosuje systemy zarządzania treścią;
- 4) stosuje edytory spełniające założenia WYSIWYG;
- 5) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML);
- 6) posługuje się kaskadowymi arkuszami stylów (CSS);
- 7) zna i stosuje reguły walidacji stron internetowych;
- 8) publikuje witryny internetowe.

3. Grafika i multimedia. Uczeń:

- 1) projektuje i modyfikuje grafikę na stronie internetowej;

- 2) tworzy animacje na potrzeby strony internetowej;
- 3) wykorzystuje elementy wideo i dźwięku na stronie internetowej;

4. Bazy danych. Uczeń:

- 1) posługuje się podstawowymi pojęciami dotyczącymi tworzenia baz danych;
- 2) projektuje bazy danych za pomocą diagramów ERD
- 3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych
- 4) stosuje podstawowe funkcje strukturalnego języka zapytań SQL do tworzenia i modyfikowania baz danych;
- 5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem;
- 6) modyfikuje struktury baz danych;
- 7) tworzy zapytania do relacyjnych baz danych;
- 8) posługuje się pojęciami dotyczącymi systemów baz danych;
- 9) zarządza systemem bazy danych.

K.2. Programowanie i testowanie aplikacji

1. Programowanie aplikacji lokalnych. Uczeń:

- 1) zna klasyfikację i charakterystykę języków programowania;
- 2) zna i stosuje różne techniki i metody programowania;
- 3) stosuje podstawy algorytmiki;
- 4) zna podstawowe algorytmy oraz stosuje je przy rozwiązywaniu problemów;
- 5) zna i realizuje etapy rozwiązywania zadań za pomocą komputera;
- 6) wykorzystuje środowisko programistyczne: edytor, kompilator, interpreter;
- 7) wykorzystuje w programowaniu różne typy danych;
- 8) stosuje instrukcje, funkcje, obiekty, metody wybranych języków programowania;
- 9) stosuje gotowe rozwiązania programistyczne;
- 10) przeprowadza walidację kodu programu;
- 11) dokumentuje tworzoną aplikację.

2. Tworzenie aplikacji internetowych. Uczeń:

- 1) stosuje języki programowania aplikacji internetowych;
- 2) stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych;
- 3) stosuje skrypty wykonywane po stronie serwera przy tworzeniu aplikacji internetowych;
- 4) pobiera dane z aplikacji i przechowuje je w bazach danych;
- 5) projektuje i tworzy aplikację internetową.

3. Programowanie aplikacji mobilnych. Uczeń:

- 1) zna i stosuje środowiska deweloperskie dla aplikacji mobilnych;
- 2) charakteryzuje i przygotowuje zasoby aplikacji mobilnej;
- 3) opisuje i opracowuje graficzne elementy aplikacji mobilnej;
- 4) stosuje paradygmaty programowania obiektowego do obsługi elementów aplikacji mobilnej;
- 5) zna i stosuje mechanizmy wykorzystywane w programowaniu urządzeń mobilnych;
- 6) wykonuje testy aplikacji mobilnej.

4. Testowanie i dokumentowanie aplikacji internetowych. Uczeń:

- 1) stosuje reguły walidacji i optymalizacji aplikacji internetowych;
- 2) stosuje metody testowania aplikacji internetowych;
- 3) przeprowadza testy stron i aplikacji internetowych;
- 4) publikuje witryny i aplikacje internetowe;
- 5) dokumentuje aplikację.

5. Podstawy inżynierii oprogramowania. Uczeń:

- 1) zna fazy projektowania systemów informatycznych;
- 2) tworzy model systemu informatycznego z wykorzystaniem wybranych narzędzi case;
- 3) realizuje projekt programistyczny z wykorzystaniem metod i narzędzi case;
- 4) stosuje wzorce projektowe;
- 5) charakteryzuje i stosuje systemy kontroli wersji (VCS/RCS);

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik programista powinna posiadać pomieszczenia dydaktyczne wyposażone w odpowiadający najnowszym technologiom sprzęt.

Praktyczna nauka zawodu w zakresie zajęć praktycznych z przedmiotów zawodowych powinna odbywać się w pracowniach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego, w placówkach kształcenia ustawicznego.

1 Praktyki zawodowe

Praktyczna nauka zawodu w zakresie praktyk zawodowych powinna odbywać się w podmiotach zapewniających rzeczywiste warunki pracy dla zawodu technik programista.

Program praktyk zawodowych powinien być dostosowany do potrzeb lokalnego rynku pracy. Program praktyk zawodowych powinien być opracowany przez zespół nauczycieli kształcących w zawodzie po konsultacjach z pracodawcami współpracującymi ze szkołą.

Liczba godzin przeznaczonych na realizację praktyk:

5 tygodni (200 godzin).

2 Pracownie niezbędne do realizacji kształcenia:

Pracownia systemów baz danych

Wyposażenie dydaktyczne

- 1) stanowisko dla nauczyciela wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, głośniki; różne systemy zarządzania systemem baz danych; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł, PHP.
- 2) stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, zestawy słuchawkowe z mikrofonem; różne systemy zarządzania systemem baz danych; oprogramowanie

umożliwiający tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł PHP.

Pracownia programowania aplikacji

Wyposażenie dydaktyczne

- 1) stanowisko dla nauczyciela wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, kompilatory różnych języków programowania; edytor WYSIWYG; oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł PHP.
- 2) stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, kompilatory różnych języków programowania; edytor WYSIWYG; oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł PHP.

Pracownia urządzeń mobilnych

Wyposażenie dydaktyczne

- 1) stanowisko dla nauczyciela wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, kompilatory różnych języków programowania; edytor WYSIWYG; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł PHP, urządzenia mobilne do testowania aplikacji, router Wi-Fi.
- 2) stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: komputer stacjonarny lub laptop podłączony do Internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, kompilatory różnych języków programowania; edytor WYSIWYG; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, serwer baz danych, moduł PHP, urządzenia mobilne (jedno dla jednego ucznia) do testowania aplikacji.

W szkole prowadzącej kształcenie w zawodzie technik programista językiem obcym ukierunkowanym zawodowo jest język angielski.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia dla zawodu w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik programista	120 godz.
I. Projektowanie i administrowanie bazami danych	630 godz.
II. Programowanie i testowanie aplikacji	750 godz.
Razem:	1500 godz.

Czas trwania eksperymentu: jeden cykl kształcenia.

Minimalna liczba godzin do realizacji eksperymentu została określona odrębnie dla każdej z kwalifikacji w zawodzie. Łączny wymiar godzin określonych w niniejszej podstawie programowej dla eksperymentu w zawodzie technik programista odpowiada rzeczywistej liczbie godzin, niezbędnej dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

K 1 - Projektowanie baz danych i stron internetowych		
Nazwa jednostki efektów kształcenia		Liczba godzin
1.	Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	90
2.	Tworzenie stron internetowych	210
3.	Grafika i multimedia	90
4.	Bazy danych	240
Razem liczba godzin:		630
K 2 - Programowanie i testowanie aplikacji		
Nazwa jednostki efektów kształcenia		Liczba godzin
1.	Programowanie aplikacji lokalnych	240
2.	Tworzenie aplikacji internetowych	210
3.	Programowanie aplikacji mobilnych	120
4.	Testowanie i dokumentowanie aplikacji internetowych	90
5.	Podstawy inżynierii oprogramowania	90
Razem liczba godzin:		750