

INFORMATOR O EGZAMINIE ZAWODOWYM

**TECHNIK PROGRAMISTA
351406**

Część szczegółowa

Kształcenie wg podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego z 2019 r.

Aktualizacja – 25 sierpnia 2022 r.



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



UKŁAD GRAFICZNY © CKE 2022

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Informacje o zawodzie.....	5
2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie.....	5
2.2 Zadania zawodowe.....	5
2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie.....	5
3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań.....	6
<i>Kwalifikacja INF.03 Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych</i>	6
3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	6
3.1.1 INF.03.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
3.1.2 INF.03.2 Podstawy informatyki	6
3.1.3 INF.03.3 Projektowanie stron internetowych	7
3.1.4 INF.03.4 Projektowanie i administrowanie bazami	12
3.1.5 INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych	14
3.1.6 INF.03.6 Język obcy zawodowy	16
3.1.7 INF.03.7 Kompetencje personalne i społeczne	17
3.1.8 INF.03.8 Organizacja pracy małych zespołów	17
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	18
<i>Kwalifikacja INF.04 Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji.....</i>	25
3.3. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	25
3.3.1 INF.04.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	25
3.3.2 INF.04.2 Podstawy informatyki	25
3.3.3 INF.04.3 Projektowanie oprogramowania.....	26
3.3.4 INF.04.4 Programowanie obiektowe.....	27
3.3.5 INF.04.5 Programowanie aplikacji desktopowych	30
3.3.6 INF.04.6 Programowanie aplikacji mobilnych	32
3.3.7 INF.04.7 Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych	34
3.3.8 INF.04.8 Testowanie i dokumentowanie aplikacji	36
3.3.9 INF.04.9 Język obcy zawodowy	37
3.3.10 INF.04.10 Kompetencje personalne i społeczne	38
3.3.11 INF.04.11 Organizacja pracy małych zespołów	38
3.4. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	39

1. WSTĘP

Część szczegółowa informatora o egzaminie zawodowym składa się ze Wstęp (1.) i dwóch rozdziałów (2. i 3.):

- 2. INFORMACJA O ZAWODZIE, rozdział zawiera informacje o kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie, zadania zawodowe i możliwości kształcenia w zawodzie wynikające z podstawy programowej dla zawodu
- 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ, rozdział zawiera przykładowe zadania do części pisemnej i części praktycznej egzaminu.

Przykładowe zadania zamieszczone w części szczegółowej informatora nie wyczerpują wszystkich możliwych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może też być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, gdyż kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Egzamin zawodowy składa się z dwóch części: pisemnej i praktycznej.

Część pisemna egzaminu, która jest przeprowadzana na sali egzaminacyjnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, trwa 60 minut i jest w formie testu pisemnego składającego się z 40 zadań zamkniętych. Każde zadanie zawiera cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest poprawna. Za poprawne rozwiązanie zadań w części pisemnej można uzyskać maksymalnie 40 punktów.

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa lub dokumentacja. Ocena wykonania zadania jest przeprowadzana zgodnie z zasadami oceniania ustalonymi przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

Więcej ogólnych informacji o egzaminie zawodowym znajduje się w części ogólnej informatora, dostępnej na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (<https://cke.gov.pl/egzamin-zawodowy/egzamin-zawodowy-formula-2019/informatory-wypozasenie-osrodkow/informatory>).

Wszystkie akty prawne, w tym podstawa programowa, są dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.gov.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

2. INFORMACJE O ZAWODZIE

2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie szkolnictwa branżowego **technik programista** wyodrębniono dwie kwalifikacje:

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji
INF.03	Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych
INF.04	Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji

2.2 Zadania zawodowe

- 1) W zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:
 - a) tworzenia i administrowania stronami internetowymi,
 - b) tworzenia, administrowania i użytkowania relacyjnych baz danych,
 - c) programowania aplikacji internetowych,
 - d) tworzenia i administrowania systemami zarządzania treścią.
- 2) W zakresie kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji:
 - a) projektowania, programowania i testowania zaawansowanych aplikacji webowych,
 - b) projektowania, programowania i testowania aplikacji desktopowych,
 - c) projektowania, programowania i testowania aplikacji mobilnych.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie **technik programista** jest realizowane w technikum o okresie nauczania 5 lat, a od 1 września 2020 r. kształcenie w kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych oraz INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji może być prowadzone na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja INF.03 Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

Wymagania egzaminacyjne to sprawdzane na egzaminie zawodowym efekty kształcenia i kryteria ich weryfikacji zapisane w jednostkach efektów kształcenia dla danej kwalifikacji w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego (<https://cke.gov.pl/akty-prawne>).

3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 INF.03.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 5) stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	Uczeń (zdający): 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych
Przykładowe zadanie 1.	
Według normy PN-EN 12464, minimalna wartość natężenia światła na stanowisku z komputerem wynosi A. 300 lx B. 500 lx C. 700 lx D. 1000 lx	
Odpowiedź prawidłowa: B	

3.1.2 INF.03.2 Podstawy informatyki

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.2. Podstawy informatyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	Uczeń (zdający): 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
Przykładowe zadanie 2.	
Zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych są zawarte w A. standardach IEEE. B. dokumentach RFC. C. wytycznych WCAG. D. rekomendacjach W3C.	
Odpowiedź prawidłowa: C	

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.2. Podstawy informatyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich
Przykładowe zadanie 3. Atak siłowy na witrynę internetową, polegający na ciągłym wprowadzaniu każdej możliwej kombinacji znaków do pola edycyjnego użytkownika i hasła, nosi nazwę	
A. dDoS B. phishing C. brute-force D. PHP injection	
Odpowiedź prawidłowa: C	

3.1.3 INF.03.3 Projektowanie stron internetowych

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML – HyperText Markup Language)	1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych
Przykładowe zadanie 4. W języku HTML 5 do definiowania elementów grafiki wektorowej służy znacznik	
A. <svg> B. C. <source> D. <picture>	
Odpowiedź prawidłowa: A	

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML – HyperText Markup Language)	2) stosuje znaczniki języka HTML
Przykładowe zadanie 5. Który znacznik w HTML definiuje akapit?	
A. <a> B. <p> C. <h1> D. <div>	
Odpowiedź prawidłowa: B	

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
<i>Uczeń (zdający):</i>	<i>Uczeń (zdający):</i>
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML - HyperText Markup Language)	6) wykonuje formularze na stronie internetowej

Przykładowe zadanie 6.

Aby zdefiniować przedstawione na obrazie pola jednokrotnego wyboru, należy zapisać:

Grupa krwi:
<input type="radio"/> 0
<input type="radio"/> A
<input type="radio"/> B
<input type="radio"/> AB

A.

```
<p>Grupa krwi:</p>
<p><input type="radio" name="grupa" value="0">0</p>
<p><input type="radio" name="grupa" value="A">A</p>
<p><input type="radio" name="grupa" value="B">B</p>
<p><input type="radio" name="grupa" value="AB">AB</p>
```

B.

```
<p>Grupa krwi:</p>
<p><input type="radio" name="grupa0" value="0">0</p>
<p><input type="radio" name="grupaA" value="A">A</p>
<p><input type="radio" name="grupaB" value="B">B</p>
<p><input type="radio" name="grupaAB" value="AB">AB</p>
```

C.

```
<p>Grupa krwi:</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="0">0</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="A">A</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="B">B</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="AB">AB</p>
```

D.

```
<p>Grupa krwi:</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="0">0</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="A">A</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="B">B</p>
<p><input type="checkbox" name="grupa" value="AB">AB</p>
```

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
<i>Uczeń (zdający):</i>	<i>Uczeń (zdający):</i>
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	3) rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów

Przykładowe zadanie 7.

Selektor uniwersalny w CSS to

- A. *
- B. html
- C. body
- D. section

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości

Przykładowe zadanie 8.

Której właściwości CSS należy użyć, aby pogrubić czcionkę na stronie internetowej?

- A. font-size
- B. font-style
- C. font-weight
- D. font-variant

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości

Przykładowe zadanie 9.

W CSS wartością atrybutu vertical-align jest

- A. left
- B. none
- C. center
- D. bottom

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości

Przykładowe zadanie 10.

```
<p title="jest dobrze">Piękna dziś pogoda</p>
```

Którego stylu CSS należy użyć, aby wyświetlić zawartość akapitu: „Piękna dziś pogoda” w kolorze czerwonym?

- A. p > title {color: red;}
- B. p [title="jest"] {color: red;}
- C. p [title~="jest"] {color: red;}
- D. p [title="pogoda"] {color: red;}

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	Uczeń (zdający): 6) projektuje wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS

Przykładowe zadanie 11.

```
div.tresc {
    width: 500px;
    height: 600px;
    padding: 30px 10px 30px 10px;
    background-color: blue;
}
```

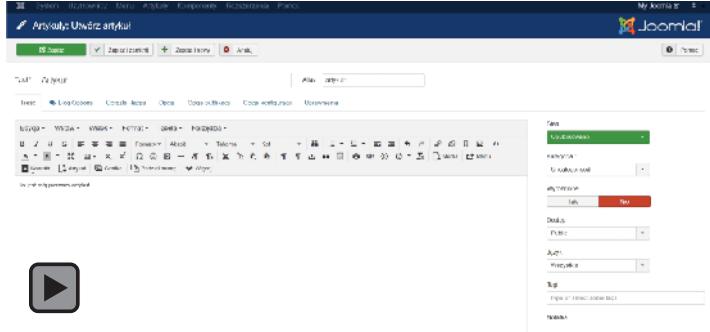
Jaką całkowitą szerokość będzie miał blok `tresc`, dla którego zostały określone style CSS przedstawione w ramce, zakładając, że żadne inne style nie zostały ustawione?

- A. 500 px
- B. 520 px
- C. 560 px
- D. 600 px

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 3) stosuje systemy zarządzania treścią CMS (Content Management System)	Uczeń (zdający): 5) administruje systemem zarządzania treścią (Joomla! i WordPress)

Przykładowe zadanie 12.

Użytkownik systemu do zarządzania treścią Joomla! dokonał konfiguracji przedstawionej na filmie. Pozwoliła ona na utworzenie nowego artykułu oraz umożliwiła

- A. osadzenie obrazu ilustrującego artykuł na stronach przeglądów i w widoku całego artykułu.
- B. osadzenie obrazu ilustrującego artykuł jedynie na stronach przeglądów.
- C. dodanie nad artykułem łącza obrazkowego do innych stron.
- D. dodanie ilustracji wewnątrz artykułu.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) projektuje grafikę komputerową	5) stosuje różne modele barw

Przykładowe zadanie 13.

Uzupełnienie modelu barw CMY do CMYK oznacza dodanie

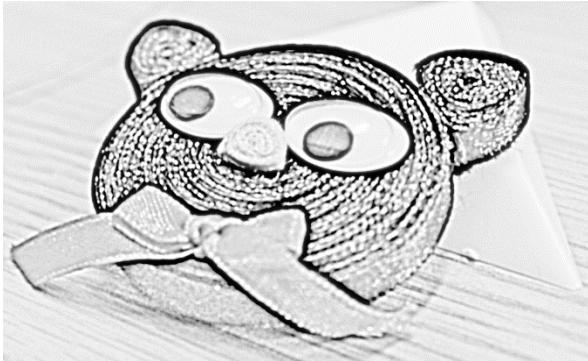
- A. nasycenia.
- B. koloru białego.
- C. koloru czarnego.
- D. przezroczystości.

Odpowiedź prawidłowa: C**Jednostka efektów kształcenia:****INF.03.3. Projektowanie stron internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) projektuje grafikę komputerową	8) korzysta z funkcji edytora grafiki rastrowej

Przykładowe zadanie 14.

Grafika przed zmianami



Grafika po użyciu filtra

Który filtr w grafice rastrowej został użyty do modyfikacji przedstawionego obrazu?

- A. Graweruj
- B. Fotokopia
- C. Farba olejna
- D. Nałoż plótno

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.3. Projektowanie stron internetowych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami	1) projektuje układ sekcji na stronie internetowej

Przykładowe zadanie 15.

W języku HTML 5 część strony, w której umieszcza się głównie odnośniki nawigacyjne, np. menu, definiuje się znacznikiem

- A. <nav>
- B. <link>
- C. <aside>
- D. <section>

Odpowiedź prawidłowa: A

3.1.4 INF.03.4 Projektowanie i administrowanie bazami danych

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) tworzy diagramy E/R (Entity-Relationship Diagram)	2) rozróżnia bloki składowe diagramów E/R

Przykładowe zadanie 16.



W diagramie E/R przedstawiony symbol związku oznacza typ relacji

- A. wiele-do-wielu.
- B. jeden-do-wielu.
- C. jeden-do-jeden.
- D. jeden do wielu ze związkiem opcjonalności rekordów.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (Structured Query Language)	1) opisuje polecenia języka SQL

Przykładowe zadanie 17.

```
SELECT * FROM uczniowie WHERE imie LIKE '_a%';
```

Przedstawione polecenie SQL wybiera te wiersze z tabeli *uczniowie*, w których łańcuch znaków w kolumnie *imie* zawiera literę *a* jako znak

- A. pierwszy.
- B. drugi.
- C. przedostatni.
- D. ostatni.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (Structured Query Language)	4) wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL

Przykładowe zadanie 18.

<i>id</i>	<i>nazwa</i>	<i>kategoria</i>	<i>data_rozpoczecia</i>	<i>data_zakonczenia</i>
1	HTML - kurs podstawowy	Tworzenie stron internetowych	2020-03-25	2021-06-24
2	SQL - kurs podstawowy	Bazy danych	2020-04-12	2021-01-11
3	SQL - kurs zaawansowany	Bazy danych	2020-04-12	2021-05-12
4	Present Perfect Simple	Język angielski	2020-02-16	2020-12-26
5	Konfiguracja urządzeń sieciowych	Sieci komputerowe	2020-02-06	2021-07-30

Pobranie z przedstawionej tabeli *kurs* nazw i kategorii dwóch kursów, które najszybciej się kończą zrealizuje zapytanie

- A. SELECT nazwa, kategoria FROM kurs ORDER BY data_zakonczenia LIMIT 2;
- B. SELECT nazwa, kategoria FROM kurs ORDER BY data_zakonczenia LIMIT 1, 2;
- C. SELECT nazwa, kategoria FROM kurs ORDER BY data_zakonczenia DESC LIMIT 2;
- D. SELECT nazwa, kategoria FROM kurs ORDER BY data_zakonczenia DESC LIMIT 1, 2;

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem	2) definiuje typy danych oraz atrybuty kolumn

Przykładowe zadanie 19.

Typem przechowującym wartości całkowite, zajmujące 1 bajt w języku SQL, jest

- A. int
- B. tinyint
- C. smallint
- D. mediumint

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.5 INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) stosuje skryptowe języki programowania	6) stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania

Przykładowe zadanie 20.

```
word="Słoń";
document.write(word.toLowerCase() == 'słoń');
```

Wykonanie podanego fragmentu kodu JavaScript spowoduje wyświetlenie wartości

- A. słoń
- B. Słoń
- C. true
- D. false

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	2) stosuje wbudowane instrukcje, funkcje

Przykładowe zadanie 21.

```
function suma ($n)
{
    if ($n < 1) return 0;
    return $n + suma($n - 1);
}
echo suma(5);
```

Która wartość zostanie wyświetlona w wyniku działania skryptu PHP?

- A. 0
- B. 10
- C. 14
- D. 15

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:**INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	2) stosuje wbudowane instrukcje, funkcje

Przykładowe zadanie 22.

```
echo gettype(13.0);
```

Zapisana w PHP instrukcja spowoduje wypisanie typu

- A. string
- B. double
- C. integer
- D. boolean

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.6 INF.03.6 Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.6. Język obcy zawodowy

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 23.

An HTML element is set off from other text in a document by "tags", which consist of the element name surrounded by

- A. "[" and "]".
- B. "<" and ">".
- C. "#" and "#".
- D. "@" and "@".

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

INF.03.6. Język obcy zawodowy

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p>

Przykładowe zadanie 24.

Custom website design does not use any templates and the content is tailored to your requirements.

Sformułowanie oznacza, że projekt strony internetowej

- A. zawiera dostosowanie do wyświetlania na różnych urządzeniach.
- B. jest unikalny i dostosowany do potrzeb użytkownika.
- C. opiera się na sprawdzonych rozwiązaniach.
- D. wykorzystuje gotowy motyw strony.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.7 INF.03.7 Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały verbalne i niewerbalne
Przykładowe zadanie 25. Prezentując klientowi projekt graficzny strony internetowej, należy unikać	
A. kontaktu wzrokowego z rozmówcą. B. wyciągnięcia ręki na powitanie. C. zaciskania dłoni w pięść. D. trzymania rąk z tyłu.	
Odpowiedź prawidłowa: C	

3.1.8 INF.03.8 Organizacja pracy małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji
Przykładowe zadanie 26. Codzienne, krótkie spotkania zespołu deweloperskiego, stosowane w niektórych metodach pracy w zespole, mają na celu	
A. wybranie lidera na dany dzień. B. systematyczny kontakt zespołu z klientem. C. wskazanie stanu realizacji prac wraz z planem na dany dzień. D. samodzielny wybór osoby do pracy parami w ciągu danego dnia.	
Odpowiedź prawidłowa: C	

3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji INF.03 jest przeprowadzana według modelu **dk** i trwa **150** minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu:

Wykonaj aplikację internetową biura turystycznego, wykorzystując pakiet XAMPP oraz edytor zaznaczający składnię.

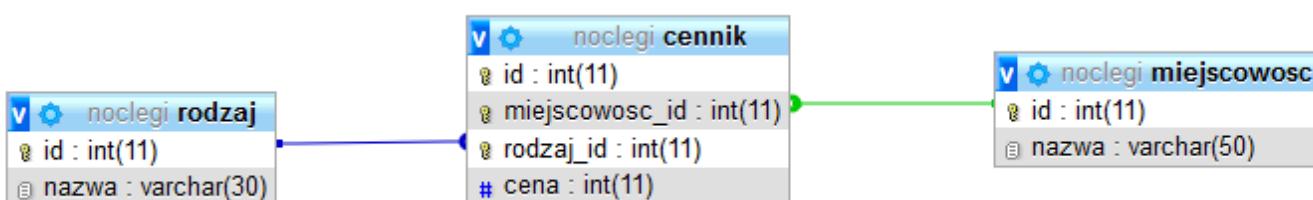
Aby wykonać zadanie, zaloguj się na konto **Egzamin** bez hasła. Na pulpicie znajdziesz archiwum ZIP o nazwie **egzamin.zip** zabezpieczone hasłem: **&w@K@cj3**

Archiwum należy rozpakować.

Na pulpicie konta **Egzamin** utwórz folder. Jako nazwy folderu użij swojego numeru PESEL. Umieść w tym folderze rozpakowane pliki. Po skończonej pracy wyniki zapisz również w tym folderze.

Operacje na bazie danych

Do wykonania zadania należy użyć tabeli *cennik*, *miejscowosc* i *rodzaj* przedstawione na Obrazie 1.



Obraz 1. Tabele w bazie danych

Uruchom usługi MySQL i Apache za pomocą XAMPP Control Panel. Za pomocą narzędzia phpMyAdmin wykonaj podane operacje na bazie danych:

- Utwórz bazę danych o nazwie *egzamin*
- Do bazy *egzamin* zainportuj tabelę z pliku *noclegi.sql* z rozpakowanego archiwum.
- Wykonaj zrzut ekranu po importie. Zrzut zapisz w formacie JPEG pod nazwą *import* w folderze z numerem PESEL. Nie kadruj zrzutu. Zrzut powinien obejmować cały ekran monitora, z widocznym paskiem zadań. Na zrzucie powinny być widoczne elementy wskazujące na poprawnie wykonany import tabel
- Zapisz i wykonaj zapytania SQL działające na bazie *egzamin*. Zapytania zapisz w pliku *kwerendy.txt*, w folderze z numerem PESEL. Wykonaj zrzuty ekranu przedstawiające wyniki działania kwerend. Zrzuty zapisz w formacie PNG i nadaj im nazwy *kw1*, *kw2*, *kw3*, *kw4*. Zrzuty powinny obejmować cały ekran monitora z widocznym paskiem zadań
 - Zapytanie 1: wybierające wszystkie pola z tabeli *miejscowosc*
 - Zapytanie 2: wybierające wszystkie pola z tabeli *rodzaj*
 - Zapytanie 3: wybierające jedynie pole *cena* z tabeli *cennik* tylko dla apartamentów w Sopocie
 - Zapytanie 4: aktualizujące wartość w polu *cena* w tabeli *cennik*. Należy podwyższyć cenę noclegu w apartamencie w Rewalu o 10%

Witryna internetowa

The screenshot shows a travel agency website with a blue header containing the logo 'FANTASTYCZNE WAKACJE' and the title 'Biuro Turystyczne - Wakacje marzeń'. Below the header is a red banner with the text 'Na tej stronie znajdziesz noclegi w wybranej miejscowości'. The main content area has two columns: 'miejscowość' and 'rodzaj noclegu'. A sidebar on the right contains a form for entering numbers and buttons for selecting and clearing them.

miejscowość	rodzaj noclegu
1 Rewal	1 apartament
2 Sopot	2 hotel
3 Ustka	3 pensjonat
4 Jastarnia	4 kwatera prywatna
5 Malbork	5 agroturystyka
6 Zakopane	6 domek kempingowy
7 Karpacz	
8 Cisna	

Wersja dla osób słabowidzących

adres: ul. Wakacyjna 12 Wrocław, telefon: 123123123, e-mail: biuro.turystyczne@wp.pl

Wpisz poniżej numery

miejscowości: WYBIERZ

rodzaju noclegu: WYCZYŚĆ

Obraz 2. Witryna internetowa

Cechy witryny:

- Składa się ze strony o nazwie *noclegi.php*
- Napisana w języku HTML 5
- Zastosowany właściwy standard kodowania polskich znaków
- Tytuł strony widoczny na karcie przeglądarki: „Wakacje marzeń”
- Arkusz stylów w pliku o nazwie *styl_1.css* prawidłowo połączony z kodem strony
- Podział strony na bloki: obok siebie dwa bloki górne, poniżej blok banera, poniżej obok siebie dwa bloki główne, poniżej stopka. Podział zrealizowany za pomocą znaczników sekcji, tak aby wygląd układu bloków strony po uruchomieniu w przeglądarce, był zgodny z Obrazem 2
- Zawartość panelu górnego lewego: obraz *logo.png* z tekstem alternatywnym „nasze logo”
- Zawartość panelu górnego prawnego: nagłówek pierwszego stopnia o treści: „Biuro Turystyczne – Wakacje marzeń”
- Zawartość banera: nagłówek pierwszego stopnia o treści: „Na tej stronie znajdziesz noclegi w wybranej miejscowości”
- Zawartość panelu głównego lewego:
 - Obraz *morze.jpg* z tekstem alternatywnym: „wybrzeże”
 - Tabela o dwóch kolumnach i dwóch wierszach. Komórki w pierwszym wierszu zawierają nagłówki trzeciego stopnia: „miejscowość” oraz „rodzaj noclegu”. Komórki drugiego wiersza zawierają efekty działania kolejno skryptu 1 i skryptu 2
 - Przycisk z opisem: „Wersja dla osób słabowidzących”, kliknięcie na przycisku powoduje uruchomienie skryptu 4
- Zawartość panelu głównego prawnego:
 - Obraz *góry.jpg* z tekstem alternatywnym „góry”
 - Formularz wysyłający dane metodą POST do tej samej strony, zawierający:
 - Nagłówek czwartego stopnia o treści: „Wpisz poniżej numery”
 - Pole numeryczne podpisane: „miejscowości”
 - Pole numeryczne podpisane: „rodzaju noclegu”
 - Przycisk wysyłający zawartość formularza z opisem „WYBIERZ”
 - Przycisk kasujący wszystkie wpisy w formularzu z opisem „WYCZYŚĆ”
 - Efekt działania skryptu 3
- Zawartość stopki: napis: „adres: ul. Wakacyjna 12 Wrocław, telefon: 123123123, e-mail: biuro.turystyczne@wp.pl”

Styl CSS witryny internetowej

Cechy formatowania CSS, działające na stronie:

- Dla dwóch paneli górnych: kolor tła DeepSkyBlue, wysokość 150 px, rozmiar czcionki 120%, wyrównanie tekstu do środka
- Dodatkowo dla panelu lewego górnego: szerokość 25%, dla panelu prawego górnego: szerokość 75%
- Dla banera i stopki: kolor tła Tomato, wyrównanie tekstu do środka
- Dodatkowo dla banera: wysokość 50 px
- Dla dwóch paneli głównych: kolor tła DeepSkyBlue, wysokość 350 px, szerokość 50%
- Dodatkowo dla panelu głównego prawego: wysokość wiersza 25 px
- Dla nagłówka pierwszego stopnia: kolor tekstu Maroon
- Dla tabeli: wysokość 100 px, szerokość 50%, margines zewnętrzny górny 50 px
- Dla wszystkich pól edycyjnych oraz przycisków: kolor tła Tomato, brak obramowania, zaokrąglenie narożników 5 px
- Dodatkowo dla przycisku w panelu głównym lewym: szerokość 300 px, dla pól edycyjnych i przycisków w formularzu: szerokość 100 px
- Wspólne dla obrazów jedynie w panelach głównych: margines zewnętrzny górny 25 px, margines zewnętrzny prawy 50 px
- Dodatkowo dla obrazu w panelu głównym lewym: wyrównanie do prawej strony (oblewanie tekstem z lewej strony)
- Dodatkowo dla obrazu w panelu głównym prawym: wyrównanie do lewej strony (oblewanie tekstem z prawej strony)

Skrypt połączenia z bazą

W tabeli 1 podano wybrane funkcje PHP do obsługi bazy danych. Wymagania dotyczące skryptu:

- Napisany w języku PHP
- Skrypt łączy się z serwerem bazodanowym na *localhost*, użytkownik **root** bez hasła, baza danych o nazwie *egzamin*
- Na końcu działania skrypt zamyka połączenie z serwerem.
- Skrypt 1
 - Wysyła do bazy danych zapytanie 1
 - Wyświetla w osobnych wierszach nazwy miejscowości oraz ich identyfikatory według wzoru: „<id> <nazwa>” (<id> i <nazwa> oznaczają dane pobrane zapytaniem)
- Skrypt 2
 - Wysyła do bazy danych zapytanie 2
 - Wyświetla w osobnych wierszach nazwy rodzaju noclegu oraz ich identyfikatory według wzoru: „<id> <nazwa>” (<id> i <nazwa> oznaczają dane pobrane zapytaniem)
- Skrypt 3
 - Pobiera dane z dwóch pól numerycznych
 - Wysyła do bazy zapytanie 3 zmodyfikowane tak, że w klauzuli WHERE wykorzystane są dane pobrane z pól formularza
 - Wyświetla pogrubiony napis „Cena noclegu dla jednej osoby: ” oraz cenę, pobraną zapytaniem
- Skrypt 4
 - Powoduje zmianę koloru tła wszystkich paneli na stronie na biały oraz zmianę koloru czcionki wszystkich napisów (w tym również nagłówek pierwszego stopnia) na czarny (np. poprzez dodanie nowego arkusza stylów)

Tabela 1. Wybrane funkcje języka PHP do obsługi bazy MySQL i MariaDB

Funkcje biblioteki MySQLi	Zwracana wartość
<code>mysqli_connect(serwer, użytkownik, hasło, nazwa_bazy)</code>	id połączenia lub FALSE, gdy niepowodzenie
<code>mysqli_select_db(id_polaczenia, nazwa_bazy)</code>	TRUE/FALSE w zależności od stanu operacji
<code>mysqli_error(id_polaczenia)</code>	Tekst komunikatu błędu
<code>mysqli_close(id_polaczenia)</code>	TRUE/FALSE w zależności od stanu operacji
<code>mysqli_query(id_polaczenia, zapytanie)</code>	Wynik zapytania
<code>mysqli_fetch_row(wynik_zapytania)</code>	Tablica numeryczna odpowiadająca wierszowi zapytania
<code>mysqli_fetch_array(wynik_zapytania)</code>	Tablica zawierająca kolejny wiersz z podanych w wyniku zapytania lub FALSE, jeżeli nie ma więcej wierszy w wyniku zapytania
<code>mysqli_num_rows(wynik_zapytania)</code>	Liczba wierszy w podanym zapytaniu
<code>mysqli_num_fields(wynik_zapytania)</code>	Liczba kolumn w podanym zapytaniu

Wybrane pola i metody modelu DOM języka JavaScript

Wyszukiwanie elementów	Zmiana elementów
<code>document.getElementById(id)</code> <code>document.getElementsByTagName(TagName)</code> <code>document.getElementsByClassName(ClassName)</code>	<code>element.innerHTML = "nowa wartość"</code> <code>element.setAttribute("attribute", "nowa wartość")</code> <code>element.setAttribute(atrybut, wartość)</code> <code>element.style.property = "nowa wartość"</code>

Operacje na elementach dokumentu	Wybrane właściwości obiektu style
<code>document.createElement(element)</code> <code>document.removeChild(element)</code> <code>document.appendChild(element)</code> <code>document.replaceChild(element)</code> <code>document.write(text)</code>	color fontSize backgroundColor fontStyle = "normal italic oblique initial inherit" fontWeight = "normal lighter bold bolder value initial inherit"

Wybrane zdarzenia HTML

Zdarzenia myszy	Zdarzenia klawiatury	Zdarzenia obiektów
onclick ondblclick onmouseout onmouseover	onkeyup onkeypress onkeydown	onload onscroll onresize
Elementy formularzy		Metody i pola obiektu string (JS)
Ważniejsze typy pola input: button, checkbox, number, password, radio, text		Length indexOf(text) search(text) substr(startIndex, endIndex) replace(textToReplace, newText) toUpperCase() toLowerCase()
Inne elementy: select, textarea		

UWAGA: po zakończeniu pracy utwórz plik tekstowy. Zapisz w nim nazwę przeglądarki internetowej, w której weryfikowałeś poprawność działania witryny, zapisz go w folderze z numerem PESEL, jako przeglądarka.txt.

Nagraj płytę z rezultatami pracy. W folderze z numerem PESEL powinny się znajdować pliki logo.png, morze.jpg, gory.jpg, noclegi.php, sty1_1.css, kwerendy.txt, import.jpg, kw1.png, kw2.png, kw3.png, kw4.png, ewentualnie inne przygotowane pliki. Po nagraniu płyty sprawdź poprawność nagrania. Opisz płytę swoim numerem PESEL i zapakowaną w pudełku pozostaw na stanowisku

wraz z arkuszem egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- operacje na bazie danych,
- zawartość witryny internetowej,
- działanie witryny internetowej,
- styl CSS witryny internetowej,
- skrypt połączenia z bazą.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 1. posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML -HyperText Markup Language)	Uczeń (zdający): 2. stosuje znaczniki języka HTML 3. definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji 4. definiuje hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafu 5. definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki 6. wykonuje formularze na stronie internetowej

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 2. stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	Uczeń (zdający): 1. stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne 5. stosuje selektory CSS ich własności i wartości 6. projektuje wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS 7. wykonuje responsywne strony internetowe z wykorzystaniem CSS

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 5. Wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych	Uczeń (zdający): 6. osadza elementy multimedialne na stronie internetowej

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 6. wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami	Uczeń (zdający): 2. analizuje projekt strony internetowej 3. tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem 6. uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych 8. tworzy stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w Internecie

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 4. stosuje strukturalny język zapytań SQL (Structured Query Language)	Uczeń (zdający): 2. stosuje polecenia języka SQL 4. wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL 5. zmienia rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 5. tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem	Uczeń (zdający): 5 importuje dane z pliku

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 6. tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych	Uczeń (zdający): 3. tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 7. modyfikuje struktury baz danych	Uczeń (zdający): 5. modyfikuje strukturę bazy oraz dane bazy

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 1. stosuje zasady programowania	Uczeń (zdający): 1. analizuje problemy programistyczne 2. stosuje zasady programowania strukturalnego

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 2. stosuje skryptowe języki programowania	Uczeń (zdający): 1. stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych 4. posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania 6. stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania 7. tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 3. programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	Uczeń (zdający): 1. programuje w języku JavaScript 2. stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 4. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language) 6. korzysta z funkcji modelu DOM

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 4. programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	Uczeń (zdający): 1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP 3. stosuje metody przesyłania danych z formularza 4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML 5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 5. stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych	Uczeń (zdający): 2. dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania 3. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 6. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin

Jednostka efektów kształcenia: INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 6. przeprowadza walidację kodu programu	Uczeń (zdający): 1. analizuje błędy w kodzie źródłowym programu 2. wykonuje testy tworzonych programów 3. poprawia błędy w tworzonych programach

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji **INF.03 Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych** mogą dotyczyć, np.:

- tworzenia własnej grafiki,
- obróbki grafiki rastrowej lub wektorowej,
- pobierania danych ze strony internetowej i zapisywania ich do bazy danych,
- wykorzystania systemów CMS (Joomla! i WordPress),
- wykorzystania w aplikacjach ciasteczek i mechanizmu sesji,
- wykorzystania w aplikacjach skryptów odwołujących się do modelu DOM i modyfikujących / dodających / usuwających elementy strony,
- tworzenia zapytań aktualizujących bazę danych,
- wykorzystania funkcji agregujących w zapytaniach do bazy danych,
- wykorzystania w zapytaniach do bazy danych relacji między tabelami,
- zarządzania użytkownikami bazy danych,
- tworzenia stron z wykorzystaniem języka HTML 5 i możliwości tego języka,
- zastosowania w stylu CSS pseudoklas, pseudoelementów, stylów potomków, braci,
- definiowania stylu CSS dla klasy,
- wykorzystania reguły @media w celu tworzenia stron responsywnych,
- obsługi tablic globalnych w języku PHP,
- obsługi danych np.: dat, napisów,
- wykorzystania bibliotek wbudowanych w językach skryptowych,
- wykorzystania mechanizmów walidacji formularzy w skryptach lub na stronie z wykorzystaniem możliwości języka HTML5.

Kwalifikacja INF.04 Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji

3.3. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.3.1 INF.04.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy	5) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa
Przykładowe zadanie 1. Prawidłową i ergonomiczną pozycję pracy przy komputerze zapewni krzesło, którego	
A. podłokietniki są 20 cm niżej niż blat. B. podłokietniki są 30 cm wyżej niż blat. C. oparcie zapewnia lordozę w odcinku lędźwiowym. D. oparcie w odcinku szyi jest pochylone do przodu o 40°.	
Prawidłowa odpowiedź: C	

3.3.2 INF.04.2 Podstawy informatyki

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.2. Podstawy informatyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym
Przykładowe zadanie 2. Zapisane w kodzie szesnastkowym składowe RGB koloru #AA41FF po przekształceniu do kodu dziesiętnego wynoszą kolejno	
A. 160, 65, 255 B. 160, 64, 255 C. 170, 65, 255 D. 170, 64, 255	
Prawidłowa odpowiedź: C	

3.3.3 INF.04.3 Projektowanie oprogramowania

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.3. Projektowanie oprogramowania

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się złożonymi typami danych	7) charakteryzuje cechy kolekcji, w tym znaczenie iteratora

Przykładowe zadanie 3.

push(arg) – dodaje element
pop() – usuwa ostatnio dodany element
peek() – zwraca ostatnio dodany element bez usuwania
isEmpty() – sprawdza czy istnieją dane w strukturze

Która struktura danych może być zaimplementowana przy wykorzystaniu jedynie wymienionych metod?

- A. stos.
- B. tablica.
- C. kolejka FIFO.
- D. drzewo binarne.

Prawidłowa odpowiedź: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.3. Projektowanie oprogramowania

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje metody rozwiązywania problemów za pomocą algorytmów	5) określa złożoność obliczeniową algorytmów

Przykładowe zadanie 4.

Który z wymienionych algorytmów działających na tablicy jednowymiarowej ma złożoność obliczeniową $O(n^2)$?

- A. Sortowanie szybkie.
- B. Wyszukiwanie binarne.
- C. Sortowanie bąbelkowe.
- D. Wypisanie elementów.

Prawidłowa odpowiedź: C

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.3. Projektowanie oprogramowania	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) planuje przedsięwzięcie programistyczne	3) charakteryzuje cykl życia projektu informatycznego i jego poszczególne etapy

Przykładowe zadanie 5.

W którym modelu Cyklu Życia Projektu Informatycznego występuje etap analizy ryzyka?

- A. W spiralnym.
- B. W kaskadowym.
- C. W modelu Fry'ego.
- D. W modelu z prototypem.

Prawidłowa odpowiedź: A

3.3.4 INF.04.4 Programowanie obiektowe

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.4. Programowanie obiektowe	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) przestrzega zasad programowania	3) implementuje algorytmy w programie

Przykładowe zadanie 6.

```
public static String fun1(String str) {
    String output = " ";
    for (var i = (str.length()-1); i >= 0; i--)
        output += str.charAt(i);
    return output;
}
```

Przedstawiona metoda jest implementacją algorytmu

- A. odwracającego napis.
- B. wyszukującego znak w napisie.
- C. sprawdzającego czy napis jest palindromem.
- D. sortującego napis od znaku o najniższym kodzie ASCII do znaku o najwyższym kodzie.

Prawidłowa odpowiedź: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.4. Programowanie obiektowe

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje wyrażenia, instrukcje i biblioteki	4) stosuje instrukcje pętli

Przykładowe zadanie 7.

```
for (let number = 2; number <= 20; number++) {  
    let check = true;  
    for (let test = 2; test < number; test++) {  
        if (number % test === 0) {  
            check = false;  
            break;  
        }  
    }  
    if (check) console.log(number);  
}
```

Rezultatem wykonania przedstawionego fragmentu kodu jest wypisanie liczb z przedziału od 2 do 20, które są

- A. parzyste.
- B. pierwsze.
- C. podzielne przez wartość zmiennej test.
- D. podzielne przez wartość zmiennej check.

Prawidłowa odpowiedź: B

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.4. Programowanie obiektowe

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje zasady programowania obiektowego	2) charakteryzuje pojęcia klasa, obiekt, metoda, pole, dziedziczenie, hermetyzacja, polimorfizm

Przykładowe zadanie 8.

Założenie programowania obiektowego polegające na ukrywaniu składowych klasy tak, aby były one dostępne tylko metodom tej klasy lub funkcjom zaprzyjaźnionym, to

- A. wyjątki.
- B. polimorfizm.
- C. dziedziczenie.
- D. hermetyzacja.

Prawidłowa odpowiedź: D

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.4. Programowanie obiektowe

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) definiuje klasy	2) określa zakres widoczności pól klasy i definiuje kwalifikatory dostępu

Przykładowe zadanie 9.

```
public class Customer {  
    public string Name;  
    protected int Id;  
    private int Age;  
}  
public class GoldCustomer: Customer {  
    private GoldPoints: int;  
}
```

W metodach klasy GoldCustomer są widoczne jedynie pola

- A. GoldPoints
- B. GoldPoints, Name
- C. GoldPoints, Name, Id
- D. GoldPoints, Name, Id, Age

Prawidłowa odpowiedź: C

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.4. Programowanie obiektowe

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) definiuje klasy	3) definiuje metody klasy

Przykładowe zadanie 10.

```
public class Point {  
    public void Move(int x, int y) {...}  
    public void Move(int x, int y, int z) {...}  
    public void Move(Point newPt) {...}  
}
```

Co można powiedzieć o metodach klasy Point?

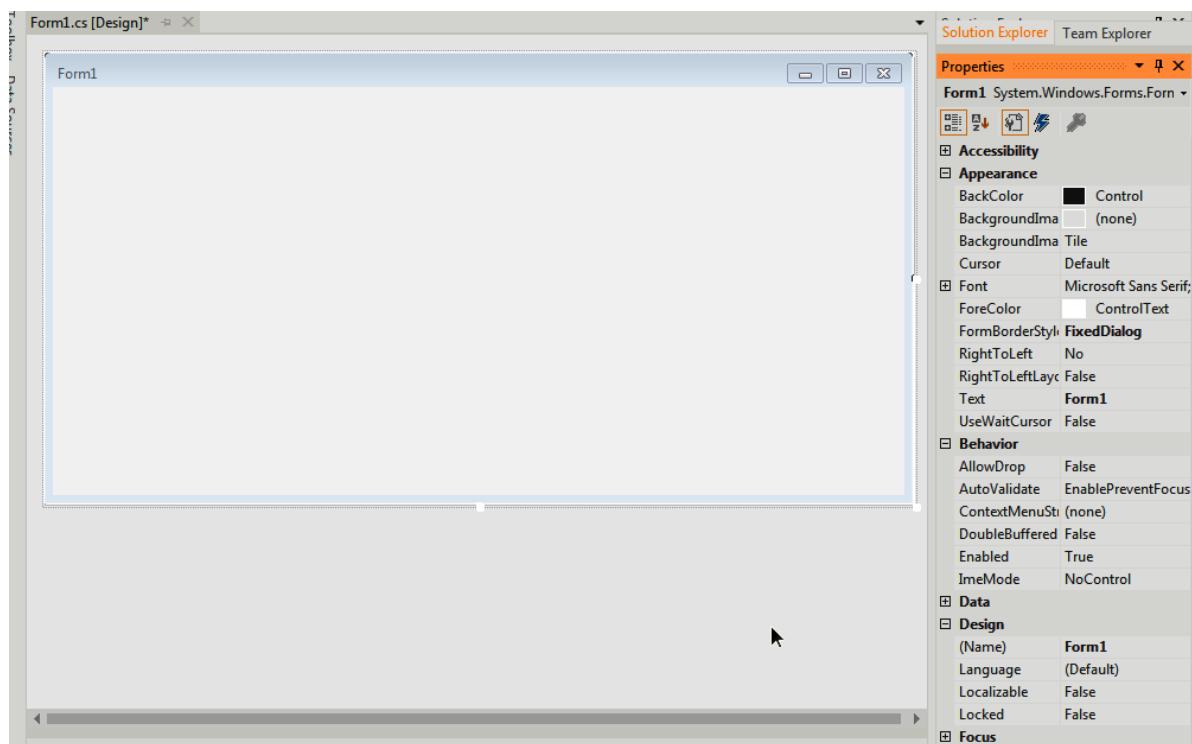
- A. Są przeładowane (przeciążone).
- B. Zawierają przeładowanie (przeciążenie) operatora.
- C. Zawierają błąd, gdyż nazwy metod muszą się różnić.
- D. Pełnią funkcję konstruktorów w zależności od liczby parametrów.

Prawidłowa odpowiedź: A

3.3.5 INF.04.5 Programowanie aplikacji desktopowych

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.5. Programowanie aplikacji desktopowych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla aplikacji desktopowych	Uczeń (zdający): 2) stosuje środowiska IDE, RAD

Przykładowe zadanie 11.



W środowisku IDE do tworzenia aplikacji okienkowych utworzono okno Form1. Aby zmienić ustawienia, kolejno: nazwa okna widoczna na górnjej belce, domyślny kursor na strzałkę oraz kolor tła okna, należy zmodyfikować następujące pola okna Properties:

- A. Text, Cursor, BackColor.
- B. Text, UseWaitCursor, BackColor.
- C. (Name), Cursor, BackgroundImage.
- D. (Name), UseWaitCursor, BackgroundImage.

Prawidłowa odpowiedź: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.5. Programowanie aplikacji desktopowych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) programuje desktopowe aplikacje okienkowe	1) rozróżnia elementy interfejsu użytkownika (okno, dialog modalny i niemodalny, kontrolki)

Przykładowe zadanie 12.

Okna dialogowe niemodalne służą do

- A. kontrolowania stanu aplikacji poprzez systemy menu.
- B. blokowania działania aplikacji na czas wprowadzenia i zatwierdzenia danych.
- C. wyświetlania komunikatów z koniecznością ich potwierdzenia, aby dalej kontynuować działanie aplikacji.
- D. kontrolowania ustawień aplikacji, jako okno pozostające otwarte na ekranie przez cały czas trwania aplikacji.

Prawidłowa odpowiedź: D

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.5. Programowanie aplikacji desktopowych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) programuje desktopowe aplikacje okienkowe	7) programuje obsługę zdarzeń myszy i klawiatury

Przykładowe zadanie 13.

Które zdarzenie jest wygenerowane, gdy nieaktywne okno lub kontrolka zostaje kliknięta myszą?

- A. blur.
- B. focus.
- C. keyup.
- D. validating.

Prawidłowa odpowiedź: B

3.3.6 INF.04.6 Programowanie aplikacji mobilnych

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 2) programuje aplikacje mobilne	Uczeń (zdający): 5) programuje interfejs użytkownika za pomocą języka XAML

Przykładowe zadanie 14.

Na obrazie przedstawiono fragment emulacji iOS z kontrolką. Który kod XAML opisuje tę kontrolkę?

- A. <Slider Maximum= "255" />
- B. <Stepper Increment= "1" />
- C. <Switch IsToggled= "true" />
- D. <Entry IsPassword= "true" />



Prawidłowa odpowiedź: C

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 2) programuje aplikacje mobilne	Uczeń (zdający): 6) programuje aplikacje mobilne przy wykorzystaniu elementów UI

Przykładowe zadanie 15.

Aplikacja mobilna wyświetla listę, której każdy z elementów może być dotknietym palcem, aby wyświetlić jego szczegóły. Zdarzenie odpowiadające tej akcji to

- A. tapped.
- B. toggled.
- C. value changed.
- D. button clicked.

Prawidłowa odpowiedź: A

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) programuje aplikacje mobilne	6) programuje aplikacje mobilne przy wykorzystaniu elementów UI

Przykładowe zadanie 16.

W Android Studio:

```
<TextView android:text="@{viewmodel.userName}" />
```

W XAML:

```
<Label Text="{Binding Source={x:Reference slider2}, Path=Value}" />
```

Na dwóch przykładach przedstawiono mechanizm o nazwie Binding. Ma on na celu

- A. wiązanie i eksportowanie plików z różnych modułów aplikacji.
- B. obsługiwanie zdarzenia kontrolek interfejsu użytkownika wywołując odpowiednie funkcje.
- C. wiązanie właściwości (property) elementu interfejsu użytkownika z danymi bądź właściwością innego obiektu.
- D. obsługiwanie mechanizmu obietnic (promises) lub obserwatora (observable) w programowaniu asynchronicznym.

Prawidłowa odpowiedź: C

Jednostka efektów kształcenia:

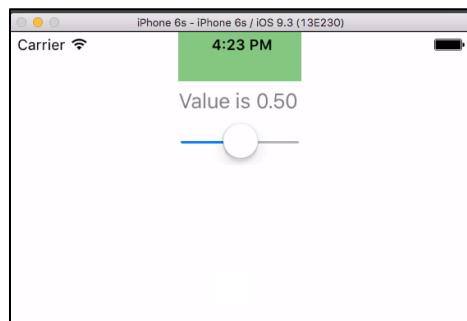
INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) programuje aplikacje mobilne	10) tworzy aplikacje dostosowane do danej platformy mobilnej (np. system Android smartfon, system Android Tablet, IPAD IPhone)

Przykładowe zadanie 17.

<OnPlatform ??? > </OnPlatform>

Na obrazie przedstawiono fragment emulacji systemu iOS z prostą aplikacją. Góra część strony zachodzi na belkę ze stanem baterii. Który z zapisów należy zastosować w miejscu znaków zapytania, wprowadzić tylko marginesy górne wyłącznie dla platformy iOS?



aby

x:TypeArguments="Thickness"
(0, 20, 0, 0)

A.

x:TypeArguments="Thickness"
iOS= 20

B.

x:TypeArguments="Thickness"
iOS= "0, 0, 0, 0"
Android= "0, 20, 0, 0"
WinPhone= "0, 0, 0, 0"

C.

x:TypeArguments="Thickness"
iOS= "0, 20, 0, 0"
Android= "0, 0, 0, 0"
WinPhone= "0, 0, 0, 0"

D.

Prawidłowa odpowiedź: D

3.3.7 INF.04.7 Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wykorzystuje framework do programowania aplikacji webowych	1) stosuje framework typowe dla aplikacji webowych: ASP.NET Core, Django, Angular, React.js, Node.js

Przykładowe zadanie 18.

Aplikacje Web wykonane we frameworku Angular lub bibliotece React i działające na domyślnych ustawieniach portów można uruchomić na lokalnym serwerze, wpisując w przeglądarce

- A. localhost:8080 (React) lub localhost:8000 (Angular)
- B. localhost:3000 (React) lub localhost:4200 (Angular)
- C. localhost:5001 (React) lub localhost:8080 (Angular)
- D. localhost:8000 (React) lub localhost:49887 (Angular)

Prawidłowa odpowiedź: B

Jednostka efektów kształcenia:**INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) programuje zaawansowane aplikacje webowe	1) stosuje języki programowania odpowiednie dla aplikacji webowych, np. PHP, C#, Python, JavaScript

Przykładowe zadanie 19.

Mechanizm obietnic (ang. promises) w języku JavaScript ma na celu

- A. poprawić czytelność kodu synchronicznego.
- B. obsługiwać przechwytywanie błędów aplikacji.
- C. obsługiwać funkcjonalność związaną z kodem asynchronicznym.
- D. zastąpić mechanizm dziedziczenia w programowaniu obiektowym.

Prawidłowa odpowiedź: C

Jednostka efektów kształcenia:**INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych**

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) programuje zaawansowane aplikacje webowe	5) programuje wybrane elementy funkcjonalności e-sklepu, portalu społecznościowego, serwisu ogłoszeniowego, serwisu rezerwacyjnego

Przykładowe zadanie 20.

Fragment kodu React.js:

```
state = { zm1: 0 };
handleEv = () => {
  this.setState({zm1: this.state.zm1 + 1});
}
render() {
  return (<div>
    <span>{this.state.zm1}</span>
    <button onClick={this.handleEv}>BTN_1</button>
  </div>);
}
```

Fragment kodu Angular:

```
@Component({
  selector: 'sell',
  template: `<span>{{ zm1 }}</span>
              <button (click)="onBtnCilcked()">BTN_1</button>`
})
export class Licznik1Component {
  zm1 = 0;
  onBtnCilcked() { this.zm1++; }
}
```

Przedstawione równoważne funkcjonalnie fragmenty kodu w bibliotece React.js oraz we frameworku Angular mają za zadanie wyświetlić

- A. jedynie napis BTN_1.
- B. liczbę kliknięć przycisku.
- C. liczbę 0 po przyciśnięciu przycisku.
- D. jedynie przycisk i obsłużyć generowane nim zdarzenie click.

Prawidłowa odpowiedź: B

3.3.8 INF.04.8 Testowanie i dokumentowanie aplikacji

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.8. Testowanie i dokumentowanie aplikacji

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przeprowadza walidację kodu programu	2) wykonuje testy tworzonych programów

Przykładowe zadanie 21.

Czynnością wykonywaną na filmie jest

- A. obfuscacja.
- B. komplikacja.
- C. szyfrowanie.
- D. debugowanie.

Prawidłowa odpowiedź: D

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.8. Testowanie i dokumentowanie aplikacji

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) przeprowadza testy	13) automatyzuje proces testowania

Przykładowe zadanie 22.

```
export function fun1(number) {
    if (number < 0)
        number = number * (-1);
    return number;
}

describe('fun1', () => {
    it('test1' () => {
        const result = fun1(-1);
        expect(result).toBe(1);
    })
    ...
})
```

Przedstawione listingi zawierają implementację funkcji oraz zdefiniowany jeden test automatyczny sprawdzający zachowanie funkcji w przypadku, gdy argumentem jest wartość ujemna. W miejscu kropek należy wstawić drugi test sprawdzający działanie funkcji, gdy argumentem jest wartość dodatnia. Który z kodów odpowiada temu testowi?

```
it('test2' () => {
    const result = fun1(1);
    expect(result).toBe(result+1);
})
```

A.

```
it('test2' () => {
    const result = fun1(2);
    expect(result).toBe(-2);
})
```

B.

```
it('test2' () => {
    const result = fun1(2);
    expect(result).toBe(2);
})
```

C.

```
it('test2' () => {
    const result = fun1(1);
    expect(result).toBe(-1);
})
```

D.

Prawidłowa odpowiedź: C

3.3.9 INF.04.9 Język obcy zawodowy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> INF.04. 9. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 2b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	Uczeń (zdający): 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 23.

Radio-button label

... The label can be positioned before or after the radio-button by setting the labelPosition property to 'before' or 'after'.

Radio groups

Radio-buttons should typically be placed inside of an <mat-radio-group> unless the DOM structure would make that impossible ... The radio-group has a value property that reflects the currently selected radio-button inside of the group.

Źródło: <https://material.angular.io/components/radio/overview>

Która z cech przycisków typu Radio-button wyspecyfikowanych w prezentowanym fragmencie dokumentacji jest prawdziwa?

- A. Właściwość *labelPosition* przyjmuje jedną z dwóch wartości.
- B. Etykieta (*label*) może być umieszczona tylko po przycisku radio-button.
- C. Przyciski radio-button są grupowane w elemencie o nazwie <*radio-group*>.
- D. Właściwość *value* radio grupy przechowuje tekst podpisu dla każdego radio-button.

Prawidłowa odpowiedź: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> INF.04. 9. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający): 3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych	Uczeń (zdający): 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi

Przykładowe zadanie 24.

Metoda poszukiwań w tablicach posortowanych, która polega na podzieleniu tablicy na kilka bloków i wyszukiwaniu liniowym tylko w tym bloku, w którym docelowy element może się znajdować, w języku angielskim nosi nazwę

- A. Jump search.
- B. Binary search.
- C. Ternary search.
- D. Exponential search.

Prawidłowa odpowiedź: A

3.3.10 INF.04.10 Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.10. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	2) stosuje aktywne metody słuchania
Przykładowe zadanie 25.	
Wskaż odpowiedź, która wykorzystuje parafraszę jako technikę aktywnego słuchania, w sytuacji, gdy klient mówi: „Interesuje mnie aplikacja, która działa szybko, niezależnie od tego, czy korzysta z niej kilku czy tysiąc użytkowników”. A. Dlaczego Pani poszukuje takiej aplikacji? B. Ile dokładnie użytkowników będzie z niej korzystać? C. Wyczuwam niepewność w Pani głosie. Proszę pozwolić mi zadać kilka pytań. D. Jeśli prawidłowo zrozumiałam, chodzi o aplikację, która dobrze się skaluje do obciążenia.	
Prawidłowa odpowiedź: D	

3.3.11 INF.04.11 Organizacja pracy małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.11. Organizacja pracy małych zespołów	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji
Przykładowe zadanie 26.	
Które z wymienionych zadań, składających się na proces tworzenia prostej galerii zdjęć będącej aplikacją mobilną, jest zadaniem zespołowym? A. Implementacja funkcji dodajZdjcie(). B. Utworzenie dokumentacji kodu aplikacji. C. Przygotowanie i skonfigurowanie repozytorium dla projektu. D. Utworzenie testu jednostkowego dla funkcji przeglądarkaZdjcia().	
Prawidłowa odpowiedź: B	

3.4 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji INF.04 jest przeprowadzana według modelu **dk** i trwa **180** minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu:

Wykonaj aplikację konsolową oraz mobilną według wskazań. Udokumentuj obie aplikacje zrzutami ekranu i komentarzami zgodnie z opisem w części III Dokumentacja utworzonych aplikacji.

Utwórz folder i nazwij swoim numerem PESEL. W folderze utwórz podfoldery: *konsola, mobilna, dokumentacja*. Po wykonaniu każdej aplikacji, jej pełny kod (cały projekt) skopiuj do odpowiedniego podfolderu. Dokumentację obu aplikacji w postaci zrzutów ekranu i dokumentu umieść w podfolferze *dokumentacja*.

Część I. Aplikacja konsolowa

Napisz program, który szyfruje podany przez użytkownika tekst szyfrem podstawieniowym zwany GADERYPOLUKI. Klucz ten zawiera pary zamienników: GA-DE-RY-PO-LU-KI. Pierwsza litera w parze jest zastępowana na drugą, druga na pierwszą. Dla przykładu litera G zastępowana jest literą A, litera A literą G. Litery, których nie ma w kluczu (inne niż GADERYPOLUKI) pozostają bez zmian. Np. słowo PROGRAM po zaszyfrowaniu brzmi OYPAYGM, bo:

P	R	O	G	R	A	M
O	Y	P	A	Y	G	M

Założenia programu

- Program wykonywany w konsoli
- Język programowania zgodny z zainstalowanym na stanowisku egzaminacyjnym: C++ lub C# lub Java lub Python
- Jeżeli język programowania tego wymaga, można założyć dla uproszczenia, że tekst do zaszyfrowania ma maksymalnie 20 liter i zapisany jest małymi literami oraz nie ma w nim innych znaków, cyfr, spacji
- Program zawiera funkcję szyfrującą, która przyjmuje jako argument wprowadzony tekst
- Funkcja zwraca zaszyfrowany tekst
- W programie głównym występuje wczytanie tekstu z klawiatury po uprzednim wyświetleniu stosownego komunikatu dla użytkownika, a po zaszyfrowaniu wyświetlenie zaszyfrowanej jego wersji
- Program powinien być zapisany czytelnie, z zasadami czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji
- Dokumentacja do programu powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi z części III zadania egzaminacyjnego

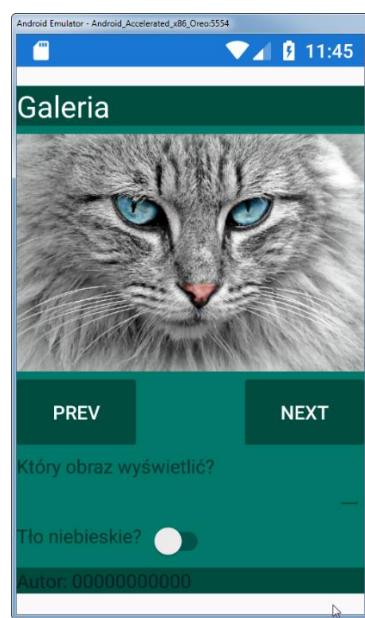
Kod aplikacji (cały projekt) przygotuj do nagrania na płytę (skopiuj do podfolderu *konsola*).

Część II. Aplikacja mobilna

Wykonaj aplikację mobilną za pomocą środowiska programistycznego dostępnego na stanowisku egzaminacyjnym oraz uruchom ją w dostępnym emulatorze systemu mobilnego. Wykorzystaj zasoby zamieszczone na pulpicie w archiwum *obrazy.zip* z hasłem: **Galeri@Zjec#**



Obraz 1a.



Obraz 1b.
Emulacja na systemie Android Oreo.

Na obrazach 1a i 1b przedstawiono stan początkowy aplikacji mobilnej. W zależności od użytego środowiska programistycznego oraz emulowanego systemu wynik końcowy może nieznacznie się różnić.

Opis wyglądu i działania aplikacji

- Napis „Galeria”
- Poniżej obszar do przeglądania zdjęć z domyślnie załadowanym obrazem *kot1.jpg*. Kolejność wyświetlania zdjęć to *kot1, kot2, kot3, kot4, kot1* (zdjęcia wyświetlają się w karuzeli)
- Poniżej przycisk PREV, którego wybranie powoduje zamianę zdjęcia na poprzednie, np. 1 na 4; 4 na 3 i tak dalej
- Obok przycisk NEXT, którego wybranie powoduje zamianę zdjęcia na następne, np. 1 na 2; 4 na 1
- Poniżej pole edycyjne poprzedzone napisem: „Który obraz wyświetlić?”. Wpisanie liczby 1-4 powoduje wyświetlenie odpowiedniego obrazu: 1 dla *kot1*, 2 dla *kot2* i tak dalej. Wpisanie dowolnego innego znaku jest ignorowane – aplikacja nie wywołuje błędu działania
- Poniżej przełącznik (switch) poprzedzony napisem: „Tło niebieskie?”. Zaznaczenie jego powoduje zmianę tła aplikacji na kolor niebieski. Oznaczenie – powrót do koloru zielonego
- Na dole podpis o treści: „Autor: ”, dalej wstawiony numer PESEL zdającego

Założenia aplikacji

- Obrazy kotów przechowywane w zasobach aplikacji
- Interfejs użytkownika zapisany za pomocą znaczników wspieranego w danym środowisku (np. XAML, XML)
- Zastosowany typ rozkładu: liniowy (Linear / Stack) lub względny (Relative), elementy rozkładu nie mogą na siebie nachodzić
- Zastosowane kolory tła: #00796B, #004C40, #1565c0, według wzoru na obrazie 1a
- Zastosowane kolory czcionki: czarny i biały, według wzoru na obrazie 1a
- Obraz jest rozciagnięty (wypełnia) cały obszar ekranu w poziomie
- Czcionka napisu „Galeria” jest wizualnie większa od pozostałych
- Przyciski są umieszczone poziomo obok siebie i przylegają do krańców ekranu po lewej lub prawej stronie
- Do pola edycyjnego można wpisać jedynie liczby
- Działanie kontrolek obsłużone za pomocą zdarzeń lub techniką Data Binding
- Aplikacja powinna być zapisana czytelnie, z zasadami czystego formatowania kodu, stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji
- Dokumentacja do programu powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi z części III zadania egzaminacyjnego

Kod aplikacji (cały projekt) przygotuj do nagrania na płytę (skopiuj do podfolderu *mobilna*).

Część III. Dokumentacja utworzonych aplikacji

Wykonaj dokumentację aplikacji utworzonych podczas egzaminie. W kodzie źródłowym aplikacji szyfrującej utwórz nagłówek funkcji szyfrującej według wzoru. Nagłówek powinien znaleźć się w kodzie źródłowym nad funkcją. W miejscu nawiasów <> należy podać nazwę funkcji, nazwy parametrów oraz zwięzłe informacje (kilka słów) – zgodnie ze wzorcem. W miejscu autor należy podać swój numer PESEL

Listing 1. Wzór dokumentacji funkcji

```
*****
* nazwa funkcji:    <tu wstaw nazwę funkcji>
*
* parametry wejściowe: <nazwa parametru> - <co przechowuje parametr>
* wartość zwracana:  <co zwraca funkcja – opis>
* opis funkcji:      <zwięzły opis>
*
* autor:             <numer PESEL zdającego>
*****
```

Wykonaj zrzuty ekranu dokumentujące uruchomienie aplikacji. Zrzuty powinny obejmować cały obszar ekranu z widocznym paskiem zadań. Jeżeli aplikacja uruchamia się, na zrzucie należy umieścić okno z wynikiem działania programu oraz otwarte środowisko programistyczne z projektem pod spodem. Jeżeli aplikacja nie uruchamia się z powodu błędów komplikacji, należy na zrzucie umieścić okno ze spisem błędów i widocznym otwartym środowiskiem programistycznym. Wymagane zrzuty ekranu:

- z aplikacji konsolowej – *konsola.jpg*
- z aplikacji mobilnej – *mobilna.jpg*

W edytorze tekstu pakietu biurowego utwórz plik z dokumentacją i nazwij go *egzamin*. Dokument powinien zawierać podpisane zrzuty ekranu oraz zapisane informacje:

- nazwę systemu operacyjnego, na którym pracował zdający
- nazwy środowisk programistycznych, z których zdający korzystał na egzaminie
- nazwy języków programowania użytych podczas tworzenia aplikacji
- nazwę emulowanego urządzenia lub systemu, na którym uruchomiono aplikację mobilną
- opcjonalnie komentarz do wykonanej pracy.

Całą dokumentację umieść w podfolderze *dokumentacja*.

UWAGA: Nagraj płytę z rezultatami pracy. W folderze z numerem PESEL powinny się znajdować podfoldery dokumentacja, konsola, mobilna. W folderze dokumentacja pliki: konsola.jpg, mobilna.jpg, egzamin. W folderze konsola: cały projekt aplikacji konsolowej. W folderze mobilna: cały projekt aplikacji mobilnej, ewentualnie inne przygotowane pliki. Po nagraniu płyty sprawdź poprawność nagrania. Opisz płytę swoim numerem PESEL i zapakowaną w pudełko pozostaw na stanowisku, wraz z arkuszem egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty

- Implementacja, komplikacja, uruchomienie programu,
- Aplikacja konsolowa,
- Aplikacja mobilna,
- Dokumentacja aplikacji.

Komentarz do zadania

Zadanie w kwalifikacji INF.04 składa się z trzech części. W części pierwszej są sprawdzane umiejętności pisania aplikacji obiektowych i implementacji algorytmów. W części drugiej programowanie aplikacji okienkowych lub mobilnych lub internetowych. W części trzeciej dokumentacja aplikacji lub testy.

Ocena zadania dotyczy nie tylko uruchomienia i przetestowania aplikacji, ale też stylu pisania kodu. Kod sprawdzany jest pod względem czytelności, zasad pisania czystego kodu takich jak wcięcia, konwencja zapisu nawiasów klamrowych, spacje przy operatorach, nazewnictwo zmiennych i funkcji. Wymagane też jest udokumentowanie zrzutem ekranu próby kompilowania i uruchomienia programu.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.3 Projektowanie oprogramowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się prostymi typami danych	4) posługuje się typami liczbowymi stałoprzecinkowymi i zmiennoprzecinkowymi, typem logicznym, typem znakowym i łańcuchowym
2) posługuje się złożonymi typami danych	9) projektuje zestawy danych dla problemu programistycznego
6) projektuje aplikację	1) analizuje wymagania klienta i tworzy zgodny z nimi projekt 4) projektuje interfejs użytkownika i wygląd aplikacji

Jednostka efektów kształcenia: INF.04.4 Programowanie obiektowe	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla obiektowych aplikacji konsolowych	6) kompliuje i uruchamia programy
2) przestrzega zasad programowania	1) dzieli program na funkcje (metody) 3) implementuje algorytmy w programie

4) stosuje wyrażenia, instrukcje i biblioteki	4) stosuje instrukcje pętli
6) definiuje klasy	3) definiuje metody klasy

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.6 Programowanie aplikacji mobilnych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 2) programuje aplikacje mobilne	Uczeń (zdający): 3) programuje przechowywanie danych i preferencji użytkownika w aplikacjach mobilnych 5) programuje interfejs użytkownika za pomocą języka XAML 6) programuje aplikacje mobilne przy wykorzystaniu elementów UI 11) uruchamia aplikacje mobilne

Jednostka efektów kształcenia:

INF.04.8 Testowanie i dokumentowanie aplikacji

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający): 2) dokumentuje tworzoną aplikację	Uczeń (zdający): 1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) pisze dokumentację kodu 3) pisze dokumenty pomocy programu 6) pisze dokumentację wdrożenia projektu

Inne zadania z kwalifikacji INF.04 mogą dotyczyć

W części I:

- implementacji algorytmów sortowania
- implementacji algorytmów poszukiwań, szyfrowania
- implementacji algorytmów operujących na wybranych typach danych (np. operacje na zmiennych napisowych)
- implementacji różnych algorytmów zapisanych w postaci opisu, kroków, schematu blokowego
- projektowania zestawu danych i typów do zadanego problemu
- projektowania klasy z zestawem pól i metod obsługującej konkretne zagadnienie

W części II:

- implementacji aplikacji okienkowej obsługującej okno dialogowe do wpisania danych, system menu aplikacji
- projektowania zestawu okien dialogowych dla aplikacji okienkowej
- implementacji aplikacji mobilnej obsługującej różne rozkłady (layouts) i zawierającej kontrolki takie jak: pola edycyjne, edytor, pole wyboru (spinner), przełącznik (switch), pasek postępu (slider), stepper, picker, data i czas, przyciski i inne
- implementacji aplikacji mobilnej obsługującej obrazy
- implementacji aplikacji mobilnej z systemem menu i przechodzeniem do podstron
- projektowania interfejsu użytkownika z wykorzystaniem języków znaczników (np. XAML, XML)
- implementacji aplikacji internetowych przy wykorzystaniu Angular lub ReactJS (do wyboru) obejmujących wykonanie komponentu z kontrolkami i ich walidacją oraz obsługą zdarzeń
- implementacji aplikacji internetowych przy wykorzystaniu Angular lub ReactJS (do wyboru) złożonych z kilku podstron
- obsługi komunikacji części front-end z serwerem za pomocą JSON
- implementacji części serwerowej aplikacji internetowej w środowisku Node.js lub Django lub ASP.NET (do wyboru) i zarządzania danymi z bazy

W części III:

- dokumentacji aplikacji, kodu
- utworzenia instrukcji dla użytkownika
- utworzenia testów jednostkowych dla aplikacji przy wykorzystaniu frameworka testowania do wybranego języka programowania
- utworzenia dokumentacji do scenariuszy testowania danej aplikacji
- zaproponowanie serii testów dotyczących np. badania wydajności systemu, badania wartości brzegowych dla zmiennych i innych