

63

Programowanie obiektowe w języku PHP

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- PKZ(E.b)(13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;
- E.14.3(2) tworzy własne typy danych;
- E.14.3(3) przestrzega zasad programowania;
- E.14.3(5) tworzy własne funkcje, procedury, obiekty, metody wybranych języków programowania,
- E.14.3(6) wykorzystuje środowisko programistyczne: edytor, kompilator i debugger;
- E.14.3(7) kompiluje i uruchamia kody źródłowe;
- E.14.3(8) wykorzystuje języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych realizujących zadania po stronie serwera;
- E.14.3(12) testuje tworzoną aplikację i modyfikuje jej kod źródłowy;
- E.14.3(14) zamieszcza opracowane aplikacje w internecie;
- E.14.3(15) zabezpiecza dostęp do tworzonych aplikacji.

W TYM ROZDZIALE:

- przypomnisz sobie, co to jest klasa, obiekt i metoda;
- przypomnisz sobie, za co odpowiada konstruktor;
- przypomnisz sobie, na czym polega dziedziczenie;
- nauczysz się definiować klasę,
- nauczysz się tworzyć obiekty.

Wprowadzenie

W **programowaniu obiektowym** programy definiuje się za pomocą obiektów – elementów łączących stan (pola) i zachowanie (metody). Obiekty komunikują się między sobą w celu wykonywania określonych zadań. Z programowaniem obiektowym są związane pojęcia:

- **klasa** – to konstrukcja programistyczna definiująca dopuszczalny stan obiektów (pola) oraz ich zachowania (metody);
- **obiekt** – jest konkretnym egzemplarzem utworzonym na podstawie definicji danej klasy.

Definicja klasy rozpoczyna się od słowa kluczowego **class**, po którym wprowadza się nazwę klasy oraz, w nawiasie klamrowym, właściwości i metody klasy, np.:

```
class nazwa_klasy { //instrukcje klasy
}
```

Specyfikator dostępu pozwala na ograniczenie dostępu do właściwości i metod klasy. Domyślnym specyfikatorem jest **public**, więc jeśli w definicji nie występuje specyfikator dostępu, to oznacza dostęp publiczny. Występują specyfikatory:

- **private** – składowe są widoczne tylko w obrębie metod danej klasy;
- **public** – składowe są widoczne w całym skrypcie;
- **protected** – składowe są dostępne w danej klasie i klasach potomnych.

Po utworzeniu klasy można za pomocą słowa kluczowego **new** tworzyć obiekty tej klasy. Utworzony obiekt należy przypisać do zmiennej, np.:

```
$nazwa_zmiennej = new nazwa_klasy();
```

Dla każdej klasy są charakterystyczne metody – konstruktor i destruktor. Mogą one być zdefiniowane wewnątrz klasy, jeżeli nie zostaną zdefiniowane, to interpreter skorzysta z domyślnego konstruktora i destruktora.

Konstruktor jest wywoływany automatycznie po utworzeniu obiektu. Jego zadanie to inicjalizacja pól oraz czynności związane z przygotowaniem obiektu do użytku. Konstruktor może otrzymywać argumenty, ale nie zwraca żadnej wartości.

Destruktor jest wywoływany w momencie usuwania obiektu z pamięci. Odpowiada za zakończenie wszystkich zadań związanych z obiektem, np. zamknięcie plików, zakończenie pracy z bazą danych, zwolnienie zasobów.

Dziedziczenie to mechanizm pozwalający na wykorzystanie istniejących wcześniej klas. Klasa dziedzicząca przejmuje pola oraz metody od klasy nadrzędnej. Obiekty klasy dziedziczącej są jednocześnie obiektami wszystkich klas nadrzędnych. Klasa podrzędna ma dostęp do wszystkich elementów klasy nadrzędnej typu **public** i **protected**, nie ma natomiast dostępu do elementów typu **private**. Dziedziczenie jest wprowadzane za pomocą słowa kluczowego **extends**.

LITERATURA

- M. Łokińska, *Aplikacje internetowe*, WSiP, Warszawa 2013:
– rozdział 25, s. 85 – *Programowanie obiektowe*.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE 1.

Obiekt **uczeń** ma następujące właściwości: nazwisko, imię, datę urodzenia i numer PESEL. Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka PHP. W skrypcie umieść kod, którego zadaniem jest utworzenie klasy opisującej ucznia. W edytorze tekstu wpisz kod strony w HTML wraz ze skryptem. Zapisz dokument.

ZADANIE 2.

Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka PHP. W skrypcie umieść kod, którego zadaniem jest utworzenie klasy opisującej prostopadłościan. W definicji klasy umieść metody obliczające objętość i pole powierzchni. Utwórz przykładowy obiekt klasy i wykonaj obliczenia objętości i pola powierzchni. Wyświetl na stronie wyniki obliczeń. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Kod strony w HTML wraz ze skryptem	
Zrzut ekranu z oknem przeglądarki wyświetlającej zawartość strony	

ZADANIE 3.

Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka PHP. W skrypcie umieść kod, którego zadaniem jest utworzenie klasy opisującej prostokąt. W klasie zdefiniuj konstruktor, który wygeneruje losowe wartości długości boków. Utwórz przykładowy obiekt i wyświetl jego wymiary. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Kod strony w HTML wraz ze skryptem	
Zrzut ekranu z oknem przeglądarki wyświetlającej zawartość strony	

ZADANIE 4.

Klasa **uczen** ma następujące właściwości: nazwisko, imię, datę urodzenia, PESEL, identyfikator klasy i rok rozpoczęcia nauki. Klasa **nauczyciel** ma takie właściwości, jak: nazwisko, imię, datę urodzenia, PESEL, nauczany przedmiot i rok rozpoczęcia pracy. Zaprojektuj klasę **osoba**, z której **uczen** i **nauczyciel** mogliby dziedziczyć wybrane pola. Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka PHP. W skrypcie umieść kod, którego zadaniem jest utworzenie klas oraz przykładowych obiektów dla każdej z klas. W edytorze tekstu wpisz kod strony w HTML wraz ze skryptem. Zapisz dokument.

ZADANIE 5.

Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka PHP. W skrypcie umieść kod, którego zadaniem jest utworzenie klasy opisującej koło. W definicji klasy umieść metody obliczające pole powierzchni

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

i obwód. Zabezpiecz klasę w ten sposób, aby dostęp do właściwości **promień** mogły uzyskiwać tylko metody zdefiniowane w klasie. Utwórz przykładowy obiekt klasy i wykonaj obliczenia pola powierzchni i obwodu. Wyświetl na stronie wyniki obliczeń. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Kod strony w HTML wraz ze skryptem	
Zrzut ekranu z oknem przeglądarki wyświetlającej zawartość strony	

Rozwiązania zadań zapisz w pliku pod nazwą **AI_63_nazwisko.doc**. Przedstaw do oceny nauczycielowi.

PODSUMOWANIE

TEST 63. Część pisemna egzaminu zawodowego

Zadanie 1.

Metoda automatycznie uruchamiana po utworzeniu obiektu to

- A. funkcja.
- B. konstruktor.
- C. kestruktor.
- D. klasa.

Zadanie 2.

Ile wartości może zwracać konstruktor?

- A. Tylko jedną.
- B. Określoną w definicji konstruktora.
- C. Dowolną ilość.
- D. Konstruktor nie może zwracać wartości.

Zadanie 3.

Co się stanie, gdy programista nie zdefiniuje konstruktora?

- A. Interpreter PHP wyświetli błąd i przerwie wykonanie programu.
- B. Interpreter PHP wyświetli błąd, ale nie przerwie wykonania programu.
- C. Przeglądarka wyświetli pustą stronę.
- D. Interpreter PHP użyje konstruktora domyślnego.

Zadanie 4.

Specyfikator **protected** oznacza, że

- A. składowe są dostępne tylko w obrębie danej klasy.
- B. składowe są dostępne w całym skrypcie.
- C. składowe są dostępne w danej klasie i klasach potomnych.
- D. składowe są dostępne we wszystkich skryptach.

Zadanie 5.

Do tworzenia obiektów klasy używa się słowa kluczowego

- A. new.
- B. object.
- C. class.
- D. create.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE EGZAMINACYJNE 1. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś praktykantem w firmie zajmującej się tworzeniem witryn i aplikacji internetowych. Otrzymałeś zadanie polegające na stworzeniu aplikacji w języku PHP. W aplikacji ma być utworzona klasa **trójkąt** zawierająca dwa publiczne pola, takie jak: wysokość i podstawa, oraz konstruktor, który przypisze im losowo wygenerowane wartości. Ponadto w klasie powinna być zadeklarowana metoda obliczająca pole trójkąta. W aplikacji należy utworzyć dwa obiekty klasy **trójkąt**. Wynikiem działania aplikacji ma być wyświetlona wartość wysokości, podstawy i pola powierzchni obu trójkątów oraz informacja, który z trójkątów ma większą powierzchnię.

Twoim zadaniem jest:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji;
- umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w komputer z przeglądarką internetową i edytorem tekstu umożliwiającym edycję plików tekstowych oraz serwer WWW z zainstalowaną obsługą języka PHP.

Rezultaty podlegające ocenie:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji w sposób czytelny;
- poprawne umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie;
- przebieg prac zgodny z zasadami BHP, ergonomii i organizacji pracy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 60 minut.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 2. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś praktykantem w firmie zajmującej się tworzeniem witryn i aplikacji internetowych. Otrzymałeś zadanie polegające na stworzeniu aplikacji w języku PHP. W aplikacji ma być utworzona klasa **odcinek** zawierająca cztery publiczne pola, określające współrzędne początku i końca odcinka we współrzędnych x-y. W klasie **odcinek** należy utworzyć konstruktor, który współrzędnym przypisze losowo wygenerowane wartości. Ponadto w klasie powinna być zadeklarowana metoda obliczająca długość odcinka. W aplikacji należy utworzyć dwa obiekty klasy **odcinek**. Wynikiem działania aplikacji ma być wyświetlona wartość długości obu odcinków oraz informacja, który z nich jest dłuższy.

Twoim zadaniem jest:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji;
- umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w komputer z przeglądarką internetową i edytorem tekstu umożliwiającym edycję plików tekstowych oraz serwer WWW z zainstalowaną obsługą języka PHP.

Rezultaty podlegające ocenie:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji w sposób czytelny;
- poprawne umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie;
- przebieg prac zgodny z zasadami BHP, ergonomii i organizacji pracy.

PODSUMOWANIE

ZADANIE EGZAMINACYJNE 3. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś praktykantem w firmie zajmującej się tworzeniem witryn i aplikacji internetowych. Otrzymałeś zadanie polegające na stworzeniu aplikacji w języku PHP. W aplikacji ma być utworzona klasa **kolejka**, będąca implementacją klasycznej kolejki (FIFO – First In, First Out) przechowującej do pięciu liczb naturalnych. Klasa **kolejka** powinna udostępniać publiczne metody:

- konstruktor – zeruje wszystkie elementy kolejki;
- dodaj – dodaje element otrzymany, jako argument na początku kolejki;
- wyświetl – wyświetla niezerowe elementy kolejki.

Twoim zadaniem jest:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji;
- umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w komputer z przeglądarką internetową i edytorem tekstu umożliwiającym edycję plików tekstowych oraz serwer WWW z zainstalowaną obsługą języka PHP.

Rezultaty podlegające ocenie:

- napisanie skryptu w języku PHP;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji w sposób czytelny;
- poprawne umieszczenie strony na serwerze WWW obsługującym język PHP;
- sprawdzenie, czy strona i skrypt uruchamiają się poprawnie;
- sprawdzenie, czy wyniki wyświetlają się poprawnie;
- przebieg prac zgodny z zasadami BHP, ergonomii i organizacji pracy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 60 minut.

WNIOSKI