

53

Zasady programowania obiektowego i korzystania z obiektów

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(4) stosuje instrukcje, funkcje, procedury, obiekty, metody wybranych języków programowania;
- E.14.3(5) tworzy własne funkcje, procedury, obiekty, metody wybranych języków programowania;
- E.14.3(9) stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych;
- E.14.3(12) testuje tworzoną aplikację i modyfikuje jej kod źródłowy.

W TYM ROZDZIALE:

- przypomnisz sobie, co to jest obiekt;
- dowiesz się, za co odpowiada konstruktor;
- nauczysz się tworzyć własne obiekty;
- nauczysz się korzystać z obiektów wbudowanych.

Wprowadzenie

W językach programowania istnieją podstawowe typy danych, takie jak: liczby, łańcuchy znaków, wartości logiczne itp., służące do reprezentowania prostych danych. Tworzenie egzemplarzy obiektów o bardziej skomplikowanej strukturze umożliwiają **klasy**. Klasa jest szablonem definiującym dopuszczalny stan obiektów oraz ich zachowania. Na podstawie tego szablonu są tworzone egzemplarze obiektów. **Obiekt** to konstrukcja programistyczna zawierająca dane (np. zmienne lub inne obiekty) i metody (funkcje służące do wykonywania zadań na tych danych). Obiekty są tworzone na podstawie klasy za pomocą operatora **new**, który uruchamia metodę nazywaną **konstruktorem**. Odwołanie się do właściwości obiektu jest realizowane za pomocą struktury: `nazwa_obiektu.nazwa_właściwości`.

Oprócz możliwości tworzenia własnych obiektów JavaScript udostępnia duży zbiór obiektów wbudowanych, np.:

- obiekt **window** – reprezentuje okno przeglądarki; jest to obiekt domyślny (do większości jego metod i właściwości można odwołać się bezpośrednio, pomijając jego nazwę);
- obiekt **location** – ma informacje dotyczące adresu URL aktualnego dokumentu oraz metody pozwalające na operowanie tym adresem;
- obiekt **document** – wykorzystuje dostępne metody i właściwości do modyfikacji dokumentu HTML aktualnie wczytanego przez przeglądarkę;
- obiekt **string** – to każdy ciąg znaków ujęty w znaki cudzysłowu lub apostrof;
- obiekt **date** – pozwala na wykonywanie operacji z wykorzystaniem daty i czasu, np. odczytanie aktualnej wartości daty i czasu, korzystanie z ich składowych oraz ich modyfikację;
- obiekt **math** – jest wykorzystywany do wykonywania obliczeń matematycznych, np. obliczenia pierwiastka, funkcji trygonometrycznych; udostępnia również wiele stałych matematycznych, np. liczbę pi.

LITERATURA

- M. Łokińska, *Aplikacje internetowe*, WSiP, Warszawa 2013:
– rozdział 10, s. 35 – *Obiekty*.

NOTATKI

ZADANIE 1.

Tablice	Obiekty

Nazwa obiektu	Nazwa metody	Realizowana funkcja
Math	abs()	
	ceil()	
	exp()	
	floor()	
	pow()	
Array	length()	
	reverse()	
	sort()	
String	length()	
	fontSize(rozmiar)	
	search(wyrReg)	
Date	getDate()	
	getTime()	

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

Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka JavaScript. W skrypcie umieść kod aplikacji, której zadaniem jest wygenerowanie liczby siedmiocyfrowej z trzema miejscami po przecinku. Na wygenerowanej liczbie wykonaj operacje: `floor()`, `ceil()` i `round()`. Wyświetl uzyskane wartości. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Wyjaśnij, jaka jest różnica pomiędzy funkcjami `floor()`, `ceil()` i `round()`. Zapisz dokument.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

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

ZADANIE 5.

Utwórz stronę internetową zawierającą osadzony w niej skrypt języka JavaScript. W skrypcie umieść kod aplikacji, w której zdefiniowana zostanie klasa **uczen**, zawierająca pola: **nazwisko**, **imie**, **wiek**. Utwórz trzy obiekty klasy **uczen**, zawierające przykładowe dane koleżanek / kolegów z klasy. Wyświetl na stronie informacje z utworzonych obiektów. 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 6.

Utwórz stronę internetową zawierającą dołączony z zewnętrznego pliku skrypt języka JavaScript. W skrypcie umieść kod aplikacji, której zadaniem jest utworzenie dziesięcioelementowej tablicy zawierającej liczby trzycyfrowe. Elementy w tablicy należy posortować w porządku rosnącym. Wyświetl zawartość tablicy przed i po sortowaniu, a następnie elementy tablicy w porządku malejącym. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

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

Rozwiązania zadań zapisz w pliku pod nazwą **AI_53_nazwisko.doc**. Przedstaw do oceny nauczycielowi.

PODSUMOWANIE

TEST 53. Część pisemna egzaminu zawodowego

Zadanie 1.
Która z funkcji zaokrągla liczbę zawsze w dół?
A. round().
B. floor().
C. ceil().
D. Każda z powyższych.

Zadanie 2.
Metoda sqrt() zdefiniowana jest w obiekcie
A. Array.
B. Window.
C. String.
D. Math.

PODSUMOWANIE

Zadanie 3.

Która z metod oblicza wartość bezwzględną?

- A. abs().
- B. max().
- C. exp().
- D. pow().

Zadanie 4.

W skrypcie w następujący sposób została zdefiniowana klasa:

```
function osoba(imie, nazwisko) {  
  this.nazwisko=nazwisko;  
  this.imie=imie;  
}  
uczen = new osoba("Jan","Kowalski");
```

Które odwołanie jest poprawne?

- A. document.write(uczen.imie).
- B. document.write(osoba.imie).
- C. document.write(nazwisko.Kowalski).
- D. document.write(osoba.Kowalski).

Zadanie 5.

Metoda używana do tworzenia obiektów to

- A. klasa.
- B. konstruktor.
- C. argument.
- D. egzemplarz.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 1. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś praktykantem w firmie zajmującej się tworzeniem witryn i aplikacji internetowych. Otrzymałeś zadanie polegające na stworzeniu aplikacji służącej do gromadzenia informacji o klientach. W tym celu należy utworzyć klasę **klient** zawierającą pola: **nazwisko**, **imie**, **e-mail**, **telefon**. Utwórz trzy przykładowe obiekty tej klasy i wprowadź do nich dane z poniższej tabeli.

Nazwisko	Imię	E-mail	Telefon
Abacka	Anna	ania@firma.com.pl	1234567890
Babacka	Barbara	basia@firma.edu.pl	2345678901
Cabacka	Celestyna	cela@firma.gov.pl	3456789012

Wyświetl na stronie internetowej informacje z wszystkich rekordów.

Twoim zadaniem jest:

- napisanie skryptu w języku JavaScript;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji;
- 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.

Rezultaty podlegające ocenie:

- napisanie skryptu w języku JavaScript;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- poprawne zdefiniowanie klasy;
- utworzenie obiektów i przypisanie im wartości z tabeli;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji w sposób czytelny;

PODSUMOWANIE

- 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 realizującej funkcję kostki do gry (kostka do gry losuje liczbę z zakresu od 1 do 6). Aplikacja ma symulować sto rzutów kostką i przechowywać wylosowane wartości w tabeli. Oblicz, ile razy zostały wylosowane poszczególne wartości. Wyświetl na stronie internetowej wartości z tabeli oraz liczbę wylosowanych wartości.

Twoim zadaniem jest:

- napisanie skryptu w języku JavaScript;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji;
- 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.

Rezultaty podlegające ocenie:

- napisanie skryptu w języku JavaScript;
- dołączenie skryptu do kodu HTML strony;
- zaprojektowanie strony internetowej prezentującej wyniki aplikacji w sposób czytelny;
- 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