

Elementy programowania na przykładzie języka JavaScript

Zasadniczym etapem wytwarzania oprogramowania jest pisanie kodu aplikacji. W tym rozdziale omówimy elementy składające się na ten etap. Pokażemy, jak programować w języku JavaScript, choć w gruncie rzeczy moglibyśmy wybrać dowolny inny język programowania. Pokrótkę omówimy podstawowe niezbędne umiejętności, także te niezwiązane bezpośrednio z JavaScriptem, jak pisanie kodu HTML czy stosowanie arkuszy CSS. Jeśli umiejętnie połączymy ze sobą wszystkie poznane tu elementy, będziemy w stanie stworzyć prostą aplikację webową.

Na początku JavaScript był prostym językiem skryptowym, mającym na celu dodanie prostych interaktywnych funkcjonalności do stron internetowych. Z czasem odkryto potęgę tego języka i obecnie jest używany w kodzie prawie każdej strony internetowej. Efekty, które można uzyskać, opierając się na JavaScriptcie, to np. galerie zdjęć, popularne, choć nie zawsze lubiane „wyskakujące” okienka modalne czy możliwość wysyłania wiadomości e-mail z poziomu strony, a także niekiedy bardzo rozbudowane gry sieciowe.

Za wyborem JavaScriptu (w dalszej części tego rozdziału będziemy nazywać go skrótowo JS) przemawia także to, że wiele nowych bibliotek/frameworków oparto właśnie na tym języku. Innym atutem może być to, że pracując nad kodem, rezultat naszych prac możemy śledzić w dowolnie wybranej przeglądarce. W tym podręczniku przyjmujemy właśnie taką strategię, to znaczy będziemy używać prostego kodu JS bezpośrednio w przeglądarce. Trzeba jednak mieć świadomość, że kod JS może być wykorzystywany także w skomplikowanych i bardzo rozbudowanych projektach, np. webserwisach

(na Node.js, czyli rozbudowanym środowisku JS, umożliwiającym m.in. asynchroniczną — różne wątki są wykonywane równolegle — pracę na tych samych zasobach wielu użytkowników, oparty jest choćby Netflix). Istnieją również desktopowe aplikacje oparte wyłącznie na JS, np. Slack (jeden z popularniejszych komunikatorów używanych w firmach).

Tę część podręcznika kierujemy do przyszłych programistów. Jeśli chcesz dołączyć do tego grona, musisz poznać pewne zasady pisania programów (niektóre z nich są stosowane nie tylko w JS).

Nauka programowania jest jak nauka języka obcego, np. hiszpańskiego. Na początku należy przyswoić charakterystyczne dla niego słownictwo oraz zasady gramatyczne. W przypadku języka programowania tę część nazywamy **składnią języka** (ang. *syntax*). W językach naturalnych istotna jest także interpunkcja. To, gdzie postawisz przecinek, kropkę lub średnik, ma niekiedy kluczowe znaczenie dla zrozumienia komunikatu. Jak zobaczysz, nie inaczej jest w przypadku języków programowania.

2.1. JS — i co dalej?

Prawie każda strona internetowa składa się z trzech składników: HTML, CSS i JS.

DEFINICJA

Kod HTML (ang. *HyperText Markup Language*) — zawiera treść, która zostaje wyświetlona na stronie. Zbudowany jest on z tagów, które mogą posiadać różne funkcje, np. są to nagłówki (ang. *header*), ciało strony (ang. *body*) i stopka (ang. *footer*).

CSS (ang. *Cascading Style Sheets*), czyli **kaskadowe arkusze stylów** — zadaniem tego narzędzia jest przypisanie stylów elementom HTML, definiujących np. wygląd czcionki, kolory, wygląd akapitów, rozmieszczenie elementów na stronie. Stosowanie CSS pozwala uniknąć powielenia kodu.

Silnik JavaScript (JS) — kod JS odpowiada za zachowanie dynamicznych elementów strony, umożliwia też interaktywność witryn. Kod ten jest interpretowany i wykonywany przez wbudowany w przeglądarkę silnik JavaScript lub inny przeznaczony do tego program — tzw. interpreter.

Aby lepiej wyjaśnić te różnice, uruchomimy przeglądarkę Chrome i wyświetlimy w niej stronę internetową. W każdej przeglądarce możemy dokładnie prześledzić, jak jest zbudowana strona. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszki i wybraniu z menu kontekstowego pozycji *Zbadaj* (lub wciśnięciu skrótu klawiszowego *Ctrl+Shift+I*) ujrzymy po prawej stronie przeglądarki następujący widok (rysunek 2.1):



Rysunek 2.1. Konsola przeglądarki Chrome

W oknie konsoli można także wykonywać dowolny program napisany w języku JS. Program to zestaw komend, które uruchamiają się jedna po drugiej tylko wtedy, gdy wykona się poprzednia komenda.

Dzięki lekturze tego i kolejnych rozdziałów tej książki będziesz coraz lepiej rozumieć, jak uruchamiają się poszczególne komendy oraz cała aplikacja.

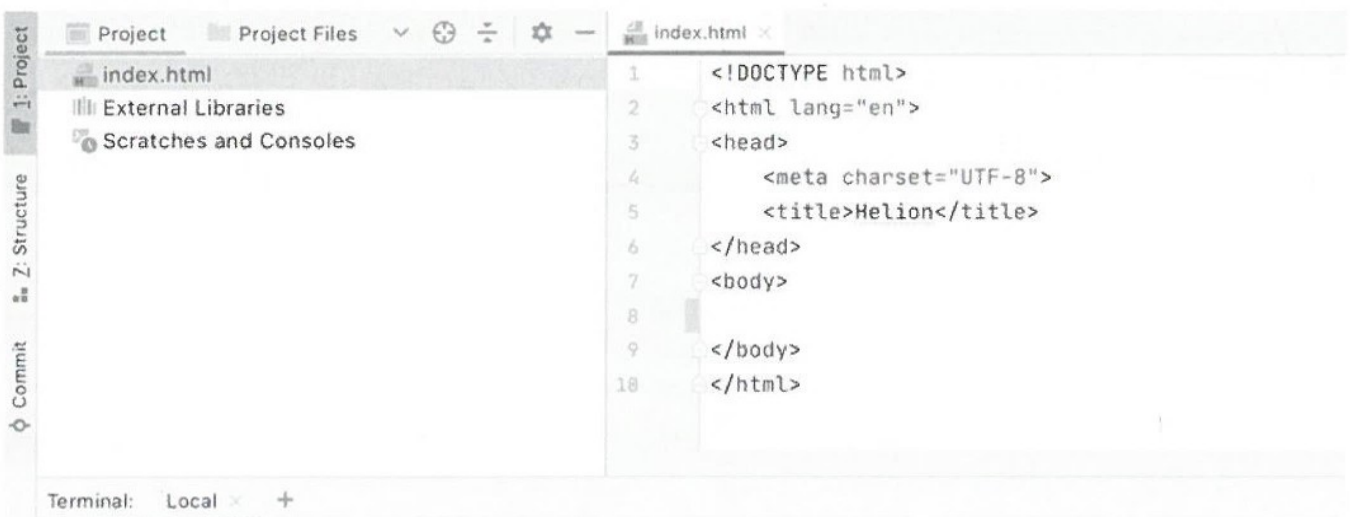
2.2. Składnia

2.2.1. Tagi

Elementem, który jest nam potrzebny do zrozumienia istoty języka JavaScript (a w gruncie rzeczy także HTML), jest **tag**. To pewien znaczący ciąg znaków rozpoczynający się otwierającym nawiasem ostrokątnym (<). Każdy tag musi być ponadto zamknięty. Służy do tego sekwencja znaków ukośnika i zamykającego nawiasu ostrokątnego (/>).

Tagi <body></body>, odpowiednio, otwierają i zamykają tzw. ciało strony internetowej. Tagi <script></script> wydzielają w obrębie strony skrypt (program) napisany w JS. Tagi mogą być zagnieżdżone. Jak pokazano na poniższym rysunku, tagi <head></head> oraz <body></body> zawierają się wewnątrz <html></html>.

Ponadto, jak widać na rysunku 2.2, w tagu *head* zawarliśmy również dodatkowe informacje o tytule strony i jej kodowaniu.



Rysunek 2.2. Kod domyślnie wygenerowanej strony index.html