



## **Programowanie 2022 / 2023**

### **Laboratorium 4**

Obiekty, funkcje i własności w JavaScript



## Wstęp

## Obiekty

Obiekty w JavaScript to złożone struktury danych, które pozwalają na przechowywanie i organizowanie różnych typów informacji. Obiekty składają się z właściwości (properties) i metod (methods).

### Tworzenie obiektów

Obiekty w JS można tworzyć na kilka sposobów. Najprostszym z nich jest użycie literału obiektu, który składa się z klamer {} i może zawierać właściwości i metody:

```
const person = {  
  name: "Jan",  
  age: 30,  
  sayHello: function() {  
    console.log("Cześć, jestem " + this.name;  
  }  
};
```

Można również tworzyć obiekty za pomocą funkcji konstruktora lub poprzez dziedziczenie z innego obiektu.

this to słowo kluczowe, które wskazuje na obiekt, który jest aktualnie wykorzystywany. Używane jest głównie wewnątrz metod, aby odwoływać się do właściwości i metod obiektu.

Przykład tworzenia obiektu za pomocą funkcji konstruktora:

```
function Person(firstName, lastName, age) {  
  this.firstName = firstName;  
  this.lastName = lastName;  
  this.age = age;  
  this.fullName = function() {  
    return this.firstName + " " + this.lastName;  
  };  
}
```

```
const john = new Person("John", "Doe", 30);  
const jane = new Person("Jane", "Doe", 25);
```

```
console.log(john.fullName()); // Output: "John Doe";  
console.log(jane.fullName()); // Output: "Jane Doe";
```



Przykład tworzenia obiektu za pomocą klasy:

```
class Person{
    constructor(firstName, lastName, age) {
        this.firstName = firstName;
        this.lastName = lastName;
        this.age = age;
    }

    fullName() {
        return this.firstName + " " + this.lastName;
    };
}
```

```
const john = new Person("John", "Doe", 30);
const jane = new Person("Jane", "Doe", 25);

console.log(john.fullName()); // Output: "John Doe";
console.log(jane.fullName()); // Output: "Jane Doe";
```

## Właściwości

Właściwości to dane przechowywane wewnątrz obiektu. Właściwości mają nazwy i wartości i są dostępne za pomocą kropki lub nawiasów kwadratowych:

```
console.log(person.name); // "Jan"
console.log(person["age"]); // 30
```

Można również modyfikować wartości właściwości, np.:

```
person.age = 31;
person["name"] = "Adam";
```

## Metody

Metody to funkcje, które są częścią obiektu i mają dostęp do jego właściwości. Metody są wywoływane za pomocą notacji kropkowej:

```
person.sayHello();
```



**Zadanie 1.** Stwórz obiekt reprezentujący książkę zawierający takie dane jak tytuł, autor, rok wydania. Następnie napisz funkcję, która przyjmie ten obiekt jako argument i zwróci stringa z informacjami o książce w formacie "Tytuł - Autor (Rok wydania)".

**Zadanie 2.** Stwórz obiekt reprezentujący studenta zawierający informacje o jego imieniu, nazwisku, numerze albumu oraz ocenach z trzech przedmiotów. Następnie oblicz średnią ocen studenta i wyświetl ją w konsoli.

**Zadanie 3.** Stwórz obiekt reprezentujący samochód zawierający takie dane jak marka, model, rok produkcji, kolor, prędkość. Następnie napisz **metody** zwiększające i zmniejszające prędkość samochodu o określoną wartość oraz **metodę** zwracającą informacje o samochodzie w formacie "Marka Model (Rok produkcji), Kolor: kolor, Prędkość: prędkość".

**Zadanie 4.** Do obiektu reprezentującego samochód dopisz metodę zwracającą wiek samochodu.

**Zadanie 5.** Stwórz obiekt reprezentujący prostokąt. Dodaj do obiektu metody zwracające pole prostokąta, obwód oraz metodę sprawdzającą czy prostokąt jest kwadratem.

**Zadanie 6.** Dodaj 2 pola na stronie pozwalające wprowadzić długości boków prostokąta. Po kliknięciu przycisku utwórz obiekt prostokąta i z wykorzystaniem metod tego obiektu wyświetl informacje o nim.