

## Dodatek B Ćwiczenia

Celem tego dodatku jest dostarczenie pewnych wymagających i interesujących zadań, które pozwolą ci przetestować i utrwalić znajomość głównych zagadnień omawianych w tej książce. Dobrze byłoby, gdybyś spróbował najpierw samodzielnie rozwiązać te problemy – w prawdziwym edytorze kodu! – zamiast od razu sprawdzać rozwiązania zamieszczone na końcu książki. Proszę nie ściągać!

Te ćwiczenia nie mają jednej prawidłowej odpowiedzi, na którą musisz wpaść. Twoje podejście może trochę (lub bardzo!) różnić się od przedstawionych rozwiązań i to dobrze.

Nikt nie będzie osądzał cię za to, jak napisałeś swój kod. Mam nadzieję, że dzięki tej książce zyskałeś pewność, że potrafisz poradzić sobie z tego rodzaju zadaniami programistycznymi, bazując na solidnej wiedzy. To jedyny mój cel. Jeśli ty jesteś zadowolony ze swojego kodu, to ja również!

### Kubeczki wypełnione kulkami

Pamiętasz rysunek 2 z rozdziału 2?

```
1 var students = [
2   { id: 1, name: "Eyle" },
3   { id: 2, name: "Suz" },
4   { id: 3, name: "Frank" },
5   { id: 4, name: "Sarah" }
6 ];
7
8 function getStudentName(studentID) {
9   for (let student of students) {
10    if (student.id == studentID) {
11      return student.name;
12    }
13  }
14 }
15
16 var nextStudent = getStudentName(1);
17
18 console.log(nextStudent);
19 // "Eyle"
```

Rysunek 2 (rozdz. 2). Kolorowe ramki zakresów

To ćwiczenie polega na napisaniu programu (dowolnego programu!), który zawiera zagnieżdżone funkcje i zakresy bloku spełniające następujące wymagania:

- Gdy pokolorujesz wszystkie zakresy (łącznie z globalnym!) różnymi kolorami, potrzebujesz przynajmniej sześciu kolorów. Pamiętaj o dodaniu dla każdego zakresu komentarza oznaczającego jego kolor.  
Dodatkowe zadanie: zidentyfikuj wszystkie zakresy implikowane w swoim programie.
- Każdy zakres zawiera przynajmniej jeden identyfikator.
- Program zawiera przynajmniej dwa zakresy funkcji i przynajmniej dwa zakresy bloku.
- Przynajmniej jedna zmienna z zakresu zewnętrznego ma być przesłonięta przez zmienną z zagnieżdżonego zakresu (patrz s. 30 w rozdziale 3).
- Przynajmniej jedno odwołanie do zmiennej musi być rozpoznane jako deklaracja zmiennej znajdująca się przynajmniej dwa poziomy wyżej w łańcuchu zakresów.



### Uwaga

W tym ćwiczeniu *możesz* napisać bezużyteczny kod typu `foo/bar/baz`, ale proponuję wymyślić jakiś nietrywialny, nieco realistyczny kod, który robi coś sensownego.

Spróbuj rozwiązać ćwiczenie samodzielnie, a następnie sprawdź sugerowane rozwiązanie przedstawione na końcu tego dodatku.

## Domknięcie (część 1)

Zacznijmy od przećwiczenia domknięć na pewnych popularnych działaniach matematyczno-informatycznych: sprawdzania, czy wartość jest liczbą pierwszą (dzieli się tylko przez 1 i samą siebie) oraz generowania listy czynników pierwszych (dzielników) danej liczby.

Na przykład:

```
isPrime(11);           // true
isPrime(12);           // false

factorize(11);         // [ 11 ]
factorize(12);         // [ 3, 2, 2 ] --> 3*2*2=12
```