

ZADANIE #14 – NAZWA MIESIĄCA

Napisz program, w którym pobierzesz od użytkownika numer miesiąca. Zamień pobrany numer na nazwę miesiąca korzystając z instrukcji `switch` lub wyrażenia `switch`⁷ i wypisz ją na ekran. Weź pod uwagę, że użytkownik może podać nieprawidłowy numer miesiąca. Zakładamy, że poprawne wartości są z zakresu od 1 do 12, gdzie 1 oznacza styczeń, a 12 to grudzień.

Przykładowe dane i oczekiwany wynik uruchomienia programu

Użytkownik podaje numer 5:

```
Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): 5
Miesiąc o numerze 5 to maj.
```

Rozwiązanie

W treści zadania podano, aby rozwiązanie zawierało użycie instrukcji `switch` bądź wyrażenia `switch`. Spójrzmy jak ten program mógłby wyglądać w przypadku skorzystania z instrukcji `switch`.

Na początku programu, w linii (1), pobieramy od użytkownika numer miesiąca za pomocą metody `pobierzLiczbe` z rozdziału „Pobieranie danych od użytkownika”. Wczytaną wartość zapisujemy w zmiennej `numerMiesiaca`:

```
Plik: 06_instrukcje_warunkowe/NazwaMiesiaca.java
```

```
import java.util.Scanner;

public class NazwaMiesiaca {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): ");

        int numerMiesiaca = pobierzLiczbe(); // 1
```

⁷ Wyrażenia `switch` to nowość w języku Java, wprowadzona w wersji 14. Więcej informacji o wyrażeniach `switch` znajdziesz w moim artykule „Nowości w Java 14”:

<https://kursjava.com/novosci-w-java-14/#wyrazeniaSwitch>

```
String nazwaMiesiaca; // 2

switch (numerMiesiaca) { // 3
    case 1:
        nazwaMiesiaca = "styczeń";
        break;
    case 2:
        nazwaMiesiaca = "luty";
        break;
    case 3:
        nazwaMiesiaca = "marzec";
        break;
    case 4:
        nazwaMiesiaca = "kwiecień";
        break;
    case 5:
        nazwaMiesiaca = "maj";
        break;
    case 6:
        nazwaMiesiaca = "czerwiec";
        break;
    case 7:
        nazwaMiesiaca = "lipiec";
        break;
    case 8:
        nazwaMiesiaca = "sierpień";
        break;
    case 9:
        nazwaMiesiaca = "wrzesień";
        break;
    case 10:
        nazwaMiesiaca = "październik";
        break;
    case 11:
        nazwaMiesiaca = "listopad";
        break;
    case 12:
        nazwaMiesiaca = "grudzień";
        break;
    default:
        nazwaMiesiaca = "nieprawidłowy miesiąc"; // 4
}
```

```
System.out.printf( // 5
    "Miesiąc o numerze %d to %s.",
    numerMiesiaca,
    nazwaMiesiaca
);
}

public static int pobierzLiczbe() {
    return new Scanner(System.in).nextInt();
}
}
```

Nazwę miesiąca o podanym numerze umieścimy w zmiennej `nazwaMiesiaca`, którą definiujemy w linii (2).

Następnie widzimy długą instrukcję `switch`, rozpoczynającą się w linii (3), której zadaniem jest dopasowanie wartości zawartej w zmiennej `numerMiesiaca` do wartości wyszczególnionych w sekcjach `case`. Te wartości to liczby od 1 do 12, które reprezentują numery kolejnych miesięcy.

Jeżeli uda się dopasować wartość, to wykonane zostaną instrukcje skojarzone z daną sekcją `case`. Dla przykładu, jeżeli użytkownik poda liczbę 5, to wykonany zostanie kod następującej sekcji `case`:

```
case 5:
    nazwaMiesiaca = "maj";
    break;
```

W wyniku dopasowania tej konkretnej wartości, do zmiennej `nazwaMiesiaca` przypisana zostanie wartość `"maj"`.

Jeżeli użytkownik poda nieprawidłową wartość, to zostaną wykonane instrukcje z sekcji `default`. W przypadku naszego programu, do zmiennej `nazwaMiesiaca` przypisany zostanie w linii (4) komunikat `"nieprawidłowy miesiąc"`.

Zwróć uwagę, że wszystkie sekcje `case` zawierają instrukcję `break`. Jest ona wymagana, ponieważ w przypadku jej braku wykonywane są instrukcje skojarzone także z tymi sekcjami `case`, które następują po tej, której wartość została dopasowana.

Dla przykładu, załóżmy, że sekcja `case` dla liczby 5 nie zawiera instrukcji `break`:

```
// fragment instrukcji switch
case 3:
    nazwaMiesiaca = "marzec";
    break;
case 4:
    nazwaMiesiaca = "kwiecień";
    break;
case 5:
    nazwaMiesiaca = "maj";
case 6:
    nazwaMiesiaca = "czerwiec";
    break;
```

Gdyby teraz użytkownik podał liczbę 5 jako numer miesiąca, to do zmiennej `nazwaMiesiaca` zostałaby przypisana wartość "maj", a następnie "czerwiec", ponieważ sekcja `case 5` nie zawiera instrukcji `break` – wykonanie programu przeszłoby do sekcji `case 6`. Finalnie, w tym przypadku zmienna `nazwaMiesiaca` miałaby nieprawidłową wartość "czerwiec".

Na końcu metody `main`, w linii (5), wypisujemy na ekran nazwę miesiąca skojarzoną z podanym przez użytkownika numerem miesiąca.

Tak wygląda ten program, gdy korzystamy z instrukcji `switch`, jednakże od 14 wersji języka Java mamy dostęp do nowego mechanizmu, zwanego *wyrażeniem `switch`*. Pozwala on na traktowanie `switch` jako wyrażenia, które zwraca pewną wartość. Tę wartość możemy bezpośrednio przypisać do zmiennej.

Dodatkowo, wprowadzono także uproszczony zapis „kojarzenia” instrukcji z sekcjami `case`. Możemy teraz użyć składni „->” aby wskazać instrukcję przyporządkowaną do danej sekcji `case`. Nie musimy już także stosować instrukcji `break`.

Poniżej znajdziesz drugą wersję rozwiązania tego zadania, w którym używane jest wyrażenie `switch`:

Plik: `06_instrukcje_warunkowe/NazwaMiesiacaWyrazenieSwitch.java`

```
import java.util.Scanner;

public class NazwaMiesiacaWyrazenieSwitch {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): ");

        int numerMiesiaca = pobierzLiczbe();
```

```
String nazwaMiesiaca = switch (numerMiesiaca) { // 1
    case 1 -> "styczeń";
    case 2 -> "luty";
    case 3 -> "marzec";
    case 4 -> "kwiecień";
    case 5 -> "maj";
    case 6 -> "czerwiec";
    case 7 -> "lipiec";
    case 8 -> "sierpień";
    case 9 -> "wrzesień";
    case 10 -> "październik";
    case 11 -> "listopad";
    case 12 -> "grudzień";
    default -> "nieprawidłowy miesiąc";
};

System.out.printf(
    "Miesiąc o numerze %d to %s.",
    numerMiesiaca,
    nazwaMiesiaca
);
}

public static int pobierzLiczbe() {
    return new Scanner(System.in).nextInt();
}
}
```

Zwróć uwagę, że ta wersja programu jest zdecydowanie krótsza. Zawiera one trzy istotne różnice względem poprzedniej wersji:

1. Zamiast użyć instrukcji `switch`, korzystamy z wyrażenia `switch` – jego wartość przypisujemy bezpośrednio do zmiennej `nazwaMiesiaca`, w linii (1).
2. W sekcjach `case` nie wykonujemy już instrukcji przypisania wartości do zmiennej `nazwaMiesiaca`, lecz wskazujemy wartość, która ma zostać zwrócona w przypadku dopasowania wartości z danej sekcji `case`.
3. W sekcjach `case` korzystamy z nowej składni: „->”. Ponadto, nie musimy już stosować instrukcji `break`.

Więcej o wyrażeniach `switch` znajdziesz w moim artykule „Nowości w Java 14”:

<https://kursjava.com/nowosci-w-java-14/#wyrazeniaSwitch>

Przykładowe uruchomienie programu

Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): **3**
Miesiąc o numerze 3 to marzec.

Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): **12**
Miesiąc o numerze 12 to grudzień.

Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): **0**
Miesiąc o numerze 0 to nieprawidłowy miesiąc.

Podaj numer miesiąca (od 1 do 12): **20**
Miesiąc o numerze 20 to nieprawidłowy miesiąc.