

Zadanie 1

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Następnie zainicjalizuj ją wartością 2 i wypisz jej wartość na konsoli. Czym różni się deklaracja zmiennej od jej inicjalizacji?

Zadanie 2

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna znakowa c. Następnie zainicjalizuj ją wartością 97 i wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zwiększ wartość zmiennej c o jeden przy użyciu operatora inkrementacji (c++) i ponownie wypisz na konsoli. Czym wartość wypisana na konsoli w obu przypadkach różni się od wartości przypisanej do zmiennej? Czym są kody ASCII?

Zadanie 3

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Następnie zainicjalizuj ją literą Z. Jaki rodzaj cudzysłowu jest wymagany? Wypisz na konsoli wartość x. Co zostało wypisane na konsoli? Czym są kody ASCII?

Zadanie 4

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna znakowa c. Następnie zainicjalizuj ją literą a. Jaki rodzaj cudzysłowu jest wymagany? Przypisz jej wartość do zmiennej całkowitoliczbowej x. Wypisz na konsoli wartość x. Co zostało wypisane na konsoli? Czym są kody ASCII?

Zadanie 5

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna typu String s. Następnie zainicjalizuj ją ciągiem: wartosc x wynosi. Jaki rodzaj cudzysłowu jest wymagany? Następnie zadeklaruj zmienną całkowitoliczbową x i zainicjalizuj ją wartością 2. Wypisz sumę s i x na konsoli.

Zadanie 6

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna typu String s. Następnie zainicjalizuj ją ciągiem - ala ma kota -. Następnie zadeklaruj zmienną całkowitoliczbową x i zainicjalizuj ją wartością 2. Podobnie zadeklaruj zmienną całkowitoliczbową y i zainicjalizuj ją wartością 5. Następnie wykonaj następującą linię kodu:

```
System.out.println(x + y + s + x + y);
```

Co ciekawego zaobserwowałeś? Czym jest kolejność wykonywania operatorów? W jakiej kolejności wykonywane jest dodawanie w podanym przykładzie? Jaki jest typ wyniku po każdej operacji dodawania?

Zadanie 7

Stwórz program, w którym znajdą się dwie poniższe linie kodu:

```
System.out.println("Ala ma kota");
```

```
System.out.print("Ala ma kota");
```

```
System.out.print("Ala ma kota\n");
```

Czy różnią się metody println i print? Czym są znaki specjalne (np. '\n' czy '\t')?

Zadanie 8

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna typu boolean b. Zainicjalizuj ją za pomocą porównania `200 > 'b'` i wypisz jej wartość na konsoli. Co zostało wypisane na konsoli? Dlaczego?

Zadanie 9

Stwórz program, w którym znajdą się poniższe linie kodu:

```
byte a = 10;
```

```
byte b = 20;
```

```
byte c = a + b;
```

```
System.out.println(„Wartosc a = „ + a + „, b = „ + b + „, c = „ + c);
```

Czy program skompiluje się i wykona poprawnie? Co należy zrobić, aby program się skompilował? Czym jest rzutowanie zmiennych? Dlaczego wymagane jest rzutowanie sumy dwóch zmiennych typu byte?

Podpowiedź: W Javie następuje promocja argumentów dla operatorów dwuargumentowych, zgodnie z następującą zasadą:

- jeżeli jeden z argumentów jest typu double, drugi przekształcany jest do typu double
- w przeciwnym razie, jeżeli jeden z argumentów jest typu float, drugi przekształcany jest do typu float
- w przeciwnym razie, jeżeli jeden z argumentów jest typu long, drugi przekształcany jest do typu long
- w przeciwnym razie oba argumenty przekształcane są do typu int

Zadanie 10

Stwórz program, w którym zadeklarowana zostanie zmienna typu byte b. Zainicjalizuj ją najmniejszą możliwą wartością dla danego typu zmiennej (`Byte.MIN_VALUE`) i wypisz jej wartość na konsoli. Odejmij od niej jeden przy użyciu operatora dekrementacji (`b--`). Ponownie wypisz jej wartość na konsoli. Jak wytłumaczysz uzyskany wynik?

Zadanie 11

Stwórz program, w którym zadeklarowana zostanie zmienna typu byte b. Zainicjalizuj ją największą możliwą wartością dla danego typu zmiennej (Byte.MAX_VALUE) i wypisz jej wartość na konsoli. Dodaj do niej jeden przy użyciu operatora inkrementacji (b++). Ponownie wypisz jej wartość na konsoli. Jak wytłumaczysz uzyskany wynik?

Zadanie 12

Stwórz program, w którym znajdzie się poniższa linia kodu:

```
byte b0 = 100;
```

```
byte b1 = 200;
```

Czy program skompiluje się i wykona poprawnie? Popraw podany program, tak aby kompilacja zakończyła się sukcesem. Dlaczego wymagane jest rzutowanie przypisywanej wartości dla zmiennej b1? Wypisz wartość b0 i b1 na konsoli. Jak wyjaśnisz wyświetlaną wartość?

Zadanie 13

Stwórz program, w którym znajdą się poniższe linie kodu:

```
int i = 1024;
```

```
byte b = i;
```

```
System.out.println("Wartosc i = " + i + ", b = " + b);
```

Czy program skompiluje się i wykona poprawnie? Popraw podany program, tak aby kompilacja zakończyła się sukcesem. Dlaczego wymagane jest rzutowanie zmiennej i? Jak wyjaśnisz wyświetlaną na konsoli wartość b? Zmień początkową wartość i na 1025 i ponownie uruchom program? Jak teraz wyjaśnisz wartość b?

Zadanie 14

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Zainicjalizuj ją wartością 214232. Jak sprawdzisz czy podana wartość jest podzielna przez 8 lub przez 16? Uzyskanym wynikiem zainicjalizuj nową zmienną typu boolean b. Wypisz wartość b na konsoli. Do czego służy operator %? W jaki sposób można sprawdzić za jego pomocą podzielność liczby?

Zadanie 15

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $7 / 2$. Wypisz jej wartość na konsoli. Jak wyjaśnisz wyświetlaną wartość? Czym jest dzielenie całkowite?

Zadanie 16

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $4 * 8 + 2 * 7$. Wypisz jej wartość na konsoli. Jak wyjaśnisz wyświetlaną wartość? Czym jest priorytet operatorów (takich jak dodawanie czy mnożenie)?

Zadanie 17

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $4 * 8 + 2 * 7 / 2$. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną całkowitoliczbową y. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $4 * 8 + 7 / 2 * 2$. Wypisz jej wartość na konsoli. Jakiego wyniku spodziewasz się w obu przypadkach? Czy twoje oczekiwania zostały spełnione? Czym jest dzielenie całkowite?

Zadanie 18

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna typu double x. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $4 * 8 + 2 * 7.0 / 2$. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną całkowitoliczbową y. Zainicjalizuj ją za pomocą działania $4 * 8 + 7.0 / 2 * 2$. Wypisz jej wartość na konsoli. Jakiego wyniku spodziewasz się w obu przypadkach? Czy twoje oczekiwania zostały spełnione? Dlaczego otrzymane wyniki różnią się w stosunku do zadania 15? Zamień w obu przypadkach wartość 7.0 na 7. Jak teraz zmieniły się uzyskiwane wyniki? Dlaczego?

Zadanie 19

Stwórz program, w którym znajdą się poniższe linie kodu:

```
int x = 2;
```

```
String s = x < 10 ? "Należy do A." : "Nie należy do A.";
```

```
System.out.println(s);
```

Sprawdź rezultat działania programu. Jak działa operator trójargumentowy (?:) ? Sprawdź czy poniższa linia kodu zadziała poprawnie:

```
System.out.println(x < 10 ? "Należy do A." : "Nie należy do A.");
```

Ustaw wartość x większą niż 9 i ponownie sprawdź efekt działania programu.

Zadanie 20

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna typu double x. Zainicjalizuj ją za pomocą operacji $1.0 / 3.0$. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną typu float y. Zainicjalizuj ją za pomocą operacji $1.0f / 3.0f$. Co znaczy litera f w podanym zapisie? Wypisz wartość zmiennej y na konsoli. Co oznacza mniejsza liczba cyfr w przypadku zmiennej y? Zapamiętaj, że zmienne typu double i float przechowują jedynie ograniczoną liczbę najbardziej znaczących cyfr danej wartości.

Zadanie 21

Stwórz program, w którym w którym zadeklarowana zostanie zmienna typu double x. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `Double.MAX_VALUE - 10`. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną typu double y. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `x + 1`. Wypisz jej wartość na konsoli. Ostatecznie zadeklaruj zmienną typu boolean b i zainicjalizuj ją wartością `x == y`. Wypisz jej wartość na konsoli. Jak wytłumaczysz to, że zmienne x i y są uznane za równe? Dlaczego zmienne typu double i float mogą nie być najlepszym wyborem przy np. przechowywaniu stanu konta?

Zadanie 22

Stwórz program, w którym w którym zadeklarowana zostanie zmienna typu double x. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `Math.sqrt(2.0)` wyznaczające pierwiastek kwadratowy z dwóch. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną typu double y. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `x * x`. Wypisz jej wartość na konsoli. Ostatecznie zadeklaruj zmienną typu boolean b i zainicjalizuj ją wartością `y == 2.0`. Wypisz jej wartość na konsoli. Dlaczego wartość pierwiastka kwadratowego z dwóch po podniesieniu do kwadratu nieznacznie różni się od dwójki?

Zadanie 23

Stwórz program, w którym w którym zadeklarowana zostanie zmienna typu double x. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `Math.sqrt(2.0)` wyznaczające pierwiastek kwadratowy z dwóch. Wypisz jej wartość na konsoli. Następnie zadeklaruj zmienną typu double y. Zainicjalizuj ją za pomocą wyniku operacji `x * x`. Wypisz jej wartość na konsoli. Ostatecznie zadeklaruj zmienną typu boolean b i zainicjalizuj ją wartością `y == 2.0`. Wypisz jej wartość na konsoli. Dlaczego wartość pierwiastka kwadratowego z dwóch po podniesieniu do kwadratu nieznacznie różni się od dwójki?

Zadanie 24

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Następnie zainicjuj ją za pomocą losowej wartości z zakresu od 0 do 1000 włącznie. Wypisz odpowiedni komunikat dla każdej z następujących sytuacji:

1. wylosowana liczba jest parzysta
2. wylosowana liczba jest podzielna przez 3
3. wylosowana liczba jest podzielna przez 5

Podpowiedź: Wylosowanie wartości z określonego zakresu można osiągnąć poprzez:

```
int x = (int)((limit + 1) * Math.random()) - offset;
```

Metoda klasy Math o nazwie random zwraca wartość rzeczywistą z przedziału od 0 do 1 z wyłączeniem tej ostatniej. W rezultacie pomnożenie przez wartość 1001 da po rzutowaniu na int liczby z zakresu od 0 do 1000. Jeżeli od końcowego wyniku odejmiemy np. 500 wtedy otrzymywane wartości będą z zakresu od -500 do 500.

Zadanie 25

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Następnie zainicjuj ją za pomocą losowej wartości z zakresu od 0 do 1000 włącznie. Wypisz komunikat o udanym losowaniu jeżeli liczba jest podzielna przez (2 i 5) lub przez (3 i 7).

Zadanie 26

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna całkowitoliczbowa x. Następnie zainicjuj ją za pomocą losowej wartości z zakresu od 0 do 1000 włącznie. Wypisz komunikat o udanym losowaniu jeżeli liczba jest podzielna przez (2 lub 5) i przez (3 lub 7).

Podpowiedź: Spróbuj obie alternatywy (lub) umieścić w nawiasach i bez nich. Dlaczego bez nawiasów i z nawiasami wynik warunku dla np. $x = 10$ jest różny? Rozważ priorytet operatorów `||` i `&&`. W praktyce w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, najlepiej jest wykorzystywać nawiasy.

Zadanie 27

Stwórz program, w którym zostaną zadeklarowane dwie zmienne całkowitoliczbowe x i y. Następnie zainicjuj je za pomocą losowych wartości z zakresu od -500 do 500 włącznie. Jeżeli obie z nich są mniejsze od zera, ustaw wartość x na 1, a y na 0. Wypisz wartości zmiennych na konsoli.

Podpowiedź: Kiedy po instrukcji if należy użyć nawiasów klamrowych?

Zadanie 28

Stwórz program, w którym zostanie zadeklarowana zmienna znakowa c. Następnie zainicjuj ją za pomocą losowej wartości z zakresu od 0 do 255 włącznie. Sprawdź czy zmienna c jest małą lub wielką literą angielskiego alfabetu i wypisz odpowiedni komunikat.

Podpowiedź: Sprawdź jaki zakres kodów ASCII odpowiada małym i wielkim literom angielskiego alfabetu.