

Przelicznik jednostek odległości

Problem

Odległość podaje się w różnych jednostkach. Najpopularniejsze są kilometry i mile amerykańskie. Czasem trzeba przeliczać odległość pomiędzy jednostkami. Przeliczanie pomiędzy milami a kilometrami umożliwiają następujące współczynniki:

Odległość w milach = $0.625 \cdot$ odległość w kilometrach

Odległość w kilometrach = $1.6 \cdot$ odległość w milach

Ćwiczenie

Proszę napisać program, który prosi użytkownika o wprowadzenie odległości w milach a następnie poinformuje użytkownika programu jak to odległość w kilometrach.

Testy

Proszę przetestować program wprowadzając wybrane odległości.

Przykładowe rozwiązania – wersja pierwsza

Język Python

Wersja 1 - minimum

```
print("Przeliczam odległość z mil na kilometry")
odleglosc = float(input("Podaj odległość w milach: "))
print("W kilometrach:", odleglosc * 1.6)
```

Wersja 2 - odporna na błędy format danej wejściowej

```
try:
    print("Przeliczam odległość z mil na kilometry")
    odleglosc = float(input("Podaj odległość w milach: "))
    print("W kilometrach:", odleglosc * 1.6)
except ValueError:
    print("Błędna liczba")
```

Wersja 3 - kontrola wartości ujemnych

```
try:
    print("Przeliczam odległość z mil na kilometry")
```

```

odleglosc = float(input("Podaj odległość w milach: "))
if odleglosc >= 0:
    print("W kilometrach:", odleglosc * 1.6)
else:
    print("Odległość nie powinna być ujemna")
except ValueError:
    print("Błędna liczba")

```

Wersja 4 - formatowanie wyniku, dwa miejsca po przecinku

```

try:
    print("Przeliczam odległość z mil na kilometry")
    odleglosc = float(input("Podaj odległość w milach: "))
    if odleglosc >= 0:
        print(f"W kilometrach: {odleglosc * 1.6:.2f}")
    else:
        print("Odległość nie powinna być ujemna")
except ValueError:
    print("Błędna liczba")

```

Język Java

Wersja 1 - minimum

```

import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double odleglosc;
        Scanner wejscie = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Przeliczam odległość z mil na kilometry");
        System.out.print("Podaj odległość w milach: ");
        odleglosc = wejscie.nextDouble();
        System.out.println("W kilometrach to: " + odleglosc * 1.6);
    }
}

```

Wersja 2 - odporna na błędy format danej wejściowej

```

import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double odleglosc;
        Scanner wejscie = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Przeliczam odległość z mil na kilometry");
    }
}

```

```

    try
    {
        System.out.print("Podaj odległość w milach: ");
        odleglosc = wejscie.nextDouble();
        System.out.println("W kilometrach to: " + odleglosc * 1.6);
    }
    catch(Exception e)
    {
        System.out.println("Błędna liczba");
    }
}
}

```

Wersja 3 - kontrola wartości ujemnych

```

import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double odleglosc;
        Scanner wejscie = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Przeliczam odległość z mil na kilometry");
        try
        {
            System.out.print("Podaj odległość w milach: ");
            odleglosc = wejscie.nextDouble();
            if(odleglosc >= 0)
                System.out.println("W kilometrach to: " + odleglosc * 1.6);
            else
                System.out.println("Odległość nie powinna być ujemna");
        }
        catch(Exception e)
        {
            System.out.println("Błędna liczba");
        }
    }
}

```

Wersja 4 - formatowanie wyniku, dwa miejsca po przecinku

```

import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double odleglosc;
        Scanner wejscie = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Przeliczam odległość z mil na kilometry");
    }
}

```

```

try
{
    System.out.print("Podaj odległość w milach: ");
    odleglosc = wejscie.nextDouble();
    if(odleglosc >= 0)
        System.out.printf("W kilometrach to: %.2f", odleglosc * 1.6);
    else
        System.out.println("Odległość nie powinna być ujemna");
}
catch(Exception e)
{
    System.out.println("Błędna liczba");
}
}
}

```

Ćwiczenie

Proszę na bazie omówionego powyżej przykładu napisać program, który wczytuje odległość wyrażoną w metrach i przelicza tę odległość na inne jednostki miar, takie jak:

- cal,
- stopa,
- jard,
- sążeń,
- mikron,
- decymetr,
- wiorsta,
- łokieć,
- pacierz ;)

Proszę wyszukać w sieci Internet odpowiednie przeliczniki.

Przydatne informacje

O formatowaniu łańcuchów znaków w języku Python:

<https://zetcode.com/python/fstring/>

O formatowaniu łańcuchów znaków w języku Java:

<https://mkyong.com/java/how-to-format-a-double-in-java/>

O formatowaniu wyjścia w języku Java z wykorzystaniem funkcji *printf*:

<https://www.theserverside.com/blog/Coffee-Talk-Java-News-Stories-and-Opinions/Format-double-Java-printf-example>

O *try-except* w języku Python:

https://www.w3schools.com/python/python_try_except.asp

<https://python.land/deep-dives/python-try-except>

O *try-catch* w języku Java:

https://www.w3schools.com/java/java_try_catch.asp

<https://www.programiz.com/java-programming/try-catch>