

1. Równanie kwadratowe

Napisz program rozwiązujący równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$. Współczynniki a , b , c przekazywane są z linii poleceń. Uwzględnij w programie pomyłkę użytkownika polegającą na przekazaniu do programu nieprawidłowej liczby parametrów.

Wskazówka: do konwersji parametrów skorzystaj z funkcji `parseDouble` w klasie `Double`. Przed użyciem tej funkcji zapoznaj się z jej specyfikacją. Realizację zadania rozpocznij od napisania programu wczytującego parametry wywołania programu i konwertującego je do typu `double`.

2. Konwersja tekstu

Napisz program, który pobiera dwie liczby oraz łańcuch znaków z wiersza poleceń, a następnie wyświetla fragment podanego łańcucha określony wprowadzonymi liczbami. Na przykład:

```
java Substring Witaj 2 4  
wyświetla:  
taj
```

```
java Substring Katamaran 5 7  
wyświetla:  
ara
```

```
java Substring Katamaran 3 40  
wyświetla:  
amaran
```

Uwzględnij w programie wszelkie możliwe pomyłki użytkownika w przekazaniu parametrów do programu.

3. Gra

Napisz program losujący liczbę z zakresu $0-N$. Limit zakresu N przekazywany jest z linii poleceń. Program pyta użytkownika, jaka jest wylosowana liczba. Jeżeli użytkownik nie zgadł, dowiaduje się czy wylosowana liczba jest większa czy mniejsza od podanej. Jeżeli zgadł, dowiaduje się ile wykonał prób i jest pytany czy chce kontynuować grę. Uwzględnij w programie wszelkie możliwe pomyłki użytkownika w przekazaniu parametru do programu.

4. Lista zakupów

Napisz program umożliwiający przygotowanie listy zakupów. Praca z programem odbywa się w trybie tekstowym (bez interfejsu graficznego). Program wczytuje z pliku tekstowego listę możliwych do zakupienia produktów, które podzielone są na kategorie. Przykładowo w pliku mogą być zapisane następujące produkty:

- Spożywcze
 - Chleb
 - Masło
 - Mleko
 - Żółty ser
- Chemia
 - Mydło
 - Płyn do mycia naczyń
- Motoryzacja
 - Odświeżacz powietrza
 - Płyn do spryskiwaczy

Zaproponuj odpowiedni format danych, tak aby był on prosty i wygodny dla użytkownika (użytkownik przygotowuje plik z listą produktów przy pomocy edytora tekstowego). Po wczytaniu listy produktów program ma umożliwiać:

- dodanie produktu do listy zakupów
- usunięcie produktu z listy zakupów
- usunięcie wszystkich produktów z listy zakupów
- zapis listy zakupów na dysku

Przy kolejnym uruchomieniu programu użytkownik może:

- wczytać do edycji ostatnio zapisaną listę zakupów (program nie umożliwia jednoczesnego zapisania kilku odrębnych list zakupów)
- usunąć wszystkie produkty z ostatnio zapisanej listy i rozpocząć od początku przygotowywanie listy zakupów

5. Numer telefoniczny

Napisz klasę NrTelefoniczny, posiadającą dwa pola: nrkierunkowy i nrTelefonu i implementującą interfejs Comparable. Następnie utwórz abstrakcyjną klasę Wpis a następnie dziedziczące z niej klasy Osoba i Firma. Klasa Wpis ma abstrakcyjną metodę opis, która opisuje dany wpis. Być może ma również inne metody abstrakcyjne lub nie w miarę potrzeb. Klasa Osoba ma zawierać informacje o imieniu, nazwisku, adresie i (w tym nrTelefonu). Klasa Firma ma mieć nazwę i adres (w tym NrTelefonu). Utwórz kilka obiektów klasy Osoba i kilka obiektów klasy Firma i umieść je w kontenerze TreeMap, posługując się jako kluczem numerem telefonicznym. Następnie wypisz utworzoną w ten sposób książkę telefoniczną za pomocą iteratora. Następnie zaproponuj sposób eliminacji tych wpisów, które mają identyczną nazwę ulicy w adresie. Wypisz ponownie zawartość mapy.

6. Wektory

Napisz program proszący o podanie 2 wektorów (wektor to ciąg liczb). Koniec wektora oznacza się za pomocą wciśnięcia klawisza enter. Jeżeli podany ciąg nie jest liczbą, jest ignorowany. Następnie należy spróbować dodać wektory, jeżeli są równej długości (są równej długości jeśli mają tę samą liczbę elementów). Jeżeli nie są, rzucany jest własny wyjątek WektoryRoznejDlugosciException, za pomocą którego można podać a następnie odczytać długości tych wektorów (należy tak skonstruować wyjątek, aby możliwe było skonstruowanie zdania po jego przechwyceniu : "Długość pierwszego wektora to AA a drugiego to BB" lub dowolnego innego zdania wykorzystującego wartości AA i BB, np. określającego różnicę w długościach). Jeżeli są równej długości, wynik dodawania zapisywany jest do pliku. Jeżeli nie są równej długości, użytkownik jest proszony o ponowne wprowadzenie tych wektorów.