

Praca domowa 2 – Prime

Adam Kisielewski

1. Opis projektu

Celem projektu było stworzenie aplikacji opartej o technologię servletów. Aplikacji miała za zadanie obsłużyć zapytania do niej wysyłane wraz z parametrem liczbowym i zwrócić liczbę pierwszą spełniającą konkretne warunki w zależności od metody wysłanego zapytania.

2. Założenia

Servlet może przyjmować zapytania GET i POST z parametrem 'n' będącym liczbą. Dla pierwszego z nich zwraca liczbę pierwszą najmniejszą spośród większych od wartości tego parametru, a dla drugiego największą z liczb mniejszych. Dodatkowo, zwróconą liczbę musi się dać zapisać w postaci $3k + 7$.

3. Zastosowany algorytm

Dla każdej z metod algorytm wyliczania rezultatu jest bardzo podobny. Otóż polega on na tym, że najpierw sprawdzane jest, czy wartość parametru n jest liczbą. Jeśli nie, zwracany jest odpowiedni błąd.

W przypadku poprawnego rzutowania na liczbę wyliczana jest liczba spełniająca warunki, tj. podzielność przez $3k + 7$ oraz jest większa bądź mniejsza (w zależności od zapytania) od wartości początkowej. Następnie ta liczba jest zwiększana bądź zmniejszana o 3 (żeby zachować warunek podzielności), dopóki nie będzie liczbą pierwszą.

W chwili gdy liczba pierwsza zostanie znaleziona, jest ona zwrócona jako odpowiedź na zapytanie.

4. Szczegóły implementacji

Poza standardowymi metodami do obsługi zapytań REST (metody *doGet()* oraz *doPost()*) użyto prostych metod sprawdzenia, czy dana liczba **nie jest** liczbą pierwszą oraz do wyliczenia, od jakiej wartości zacząć szukanie liczb pierwszych.

Test, czy dana liczba nie należy do zbioru liczb pierwszych odbywa się poprzez sprawdzenie podzielności przez 2, a potem przez podzielność przez liczby nieparzyste zaczynając od 3, a kończąc na liczbie naturalnej mniejszej bądź równej pierwiastkowi liczby badanej (aby dla dużych liczb, czas sprawdzania był stosunkowo mały).