

Ewentualne potrzebne pliki: www.code.kopernik-leszno.pl/zbiorzadan/pliki.zip

Zadanie 80.

Wiązka zadań *Trójkąty*

W pliku `dane_trojkaty.txt` znajduje się 500 liczb całkowitych dodatnich. Każda liczba jest zapisana w osobnym wierszu, żadna liczba **nie występuje w pliku więcej niż jeden raz**. Liczby podane w pliku `dane_trojkaty.txt` to długości odcinków, z których będziemy próbować budować trójkąty.

Napisz program(-y), który pozwoli rozwiązać poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki_trojkaty.txt`. Odpowiedź do każdego zadania podaj w osobnym wierszu, poprzedzając ją numerem zadania.

80.1.

Wypisz wszystkie trójki **kolejnych** liczb z pliku `dane_trojkaty.txt`, które są długościami boków trójkąta prostokątnego.

Przykład

Rozważmy plik składający się z dziesięciu liczb: 8, 7, 4, 3, 5, 9, 12, 13, 85, 84. Wynikiem są dwie trójki liczb: 4, 3, 5 oraz 13, 85, 84. Trójkąt prostokątny tworzą też odcinki o bokach 5, 12 i 13, ale liczby te **nie są kolejnymi** liczbami w podanym pliku.

80.2.

Podaj największy obwód trójkąta, którego boki mają długości równe liczbom występującym w różnych wierszach pliku `dane_trojkaty.txt`.

Przykład

Dla pliku składającego się z dziesięciu liczb: 10, 18, 70, 100, 15, 13, 21, 12, 1, 2 wynikiem jest 54, ponieważ trójkąt o największym obwodzie ma boki 18, 15 i 21.

80.3.

Podaj, ile **nieprzystających** trójkątów można utworzyć z odcinków o długościach podanych w pliku `dane_trojkaty.txt`.

Uwaga: Dwa trójkąty są przystające wtedy i tylko wtedy, gdy trzy boki jednego trójkąta są odpowiednio równe trzem bokom drugiego trójkąta, np. trójkąt o bokach (10, 18, 15) jest przystający z trójkątem o bokach (18, 15, 10).

Przykład

Dla pliku składającego się z dziesięciu liczb: 10, 18, 70, 100, 15, 13, 21, 12, 1, 2 wynikiem jest 21, gdyż z podanych długości odcinków można utworzyć 21 trójkątów o następujących bokach:

(10, 18, 15); (10, 18, 13); (10, 18, 21); (10, 18, 12); (10, 15, 13); (10, 15, 21); (10, 15, 12); (10, 13, 21); (10, 13, 12); (10, 21, 12); (18, 15, 13); (18, 15, 21); (18, 15, 12); (18, 13, 21); (18, 13, 12); (15, 13, 21); (15, 13, 12); (15, 21, 12); (13, 21, 12); (13, 12, 2); (18, 21, 12).

Publikacja opracowana przez zespół koordynowany przez **Renatę Świrko** działający w ramach projektu *Budowa banków zadań* realizowanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną pod kierunkiem Janiny Grzegorek.

Autorzy

dr Lech Duraj
dr Ewa Kołczyk
Agata Kordas-Łata
dr Beata Laszkiewicz
Michał Malarski
dr Rafał Nowak
Rita Pluta
Dorota Roman-Jurdzińska

Komentatorzy

prof. dr hab. Krzysztof Diks
prof. dr hab. Krzysztof Loryś
Romualda Laskowska
Joanna Śmigielska

Opracowanie redakcyjne

Jakub Pochrybniak

Redaktor naczelny

Julia Konkołowicz-Pniewska

Zbiory zadań opracowano w ramach projektu *Budowa banków zadań*,
Działanie 3.2 Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych,
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty,
Program Operacyjny Kapitał Ludzki