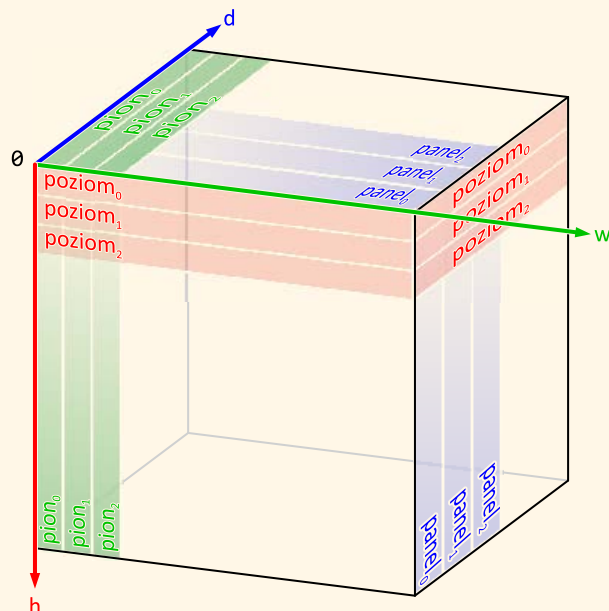


Zadanie D - Sześcian danych

Punktów do uzyskania: 7

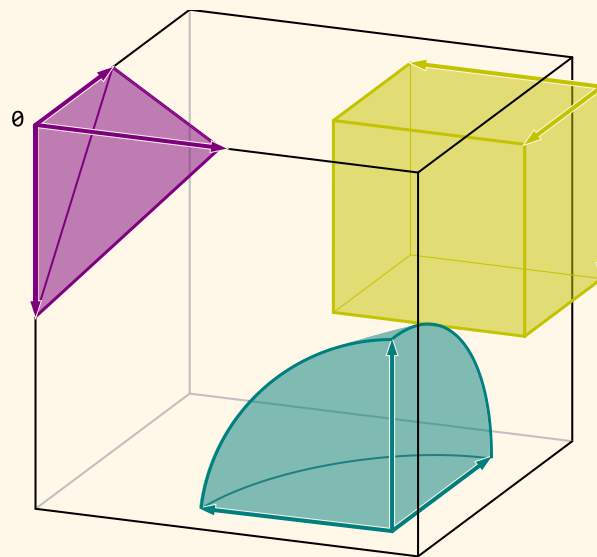
Generalia

- Zadanie posługuje się trójwymiarowym układem współrzędnych jak na poniższym rysunku.



- Pierwsza współrzędna oznaczona przez h mierzy wysokość numerując poziomy, druga współrzędna oznaczona przez w mierzy szerokość numerując pion, zaś trzecia współrzędna oznaczona przez d mierzy głębokość numerując panele.
- W podanym układzie współrzędnych umieszczone są punkty o współrzędnych całkowitych wypełniające niepusty sześcian danych reprezentowany w pamięci komputera poprzez trójwymiarową tablicę z kolejnością i wartościami indeksów zgodną z kolejnością współrzędnych.
- Długość krawędzi sześcianu danych jest liczbą parzystą.
- Zadanie posługuje się bryłami obejmującymi wybrane podzbiory punktów o współrzędnych całkowitych. Bryłami mogą być szczególny czworościan, prostopadłościan i ósma część kuli zwana dalej *oktalem*.
- Każda z brył określona jest poprzez wierzchołek/środek oraz trzy wzajemnie prostopadłe i równoległe do osi układu współrzędnych krawędzie skierowane od zadanego wierzchołka/środka do centrum sześcianu. Przykładowo, bryła o wierzchołku/środku w początku układu współrzędnych ma wszystkie krawędzie skierowane zgodnie ze skierowaniem osi układu współrzędnych, zaś bryła z wierzchołkiem/środkiem o in-

deksach/współrzędnych równych wymiarowi sześcianu ma krawędzie skierowane przeciwnie do kierunków osi układu współrzędnych.



Dane wejściowe

- Pierwszą daną wejściową jest długość krawędzi sześcianu danych będąca dodatnią całkowitą liczbą parzystą nieprzekraczającą wartości 32.
- Kolejne dane są wartościami sześcianu danych typu **int**, w ilości równej sześcianowi długości krawędzi zapisane w rosnącej kolejności paneli, dla każdego panelu opisujące dane wierszami w rosnącej kolejności.
- Następnie kody operacji z ewentualnymi parametrami.

Operacje

- Przecięcie prostopadłościanu z sześcianem danych
 - Kod operacji postaci:
 $C\ L\ v\ p\ h\ w\ d$
gdzie
 L – jest współrzędną poziomu wierzchołka
 v – jest współrzędną pionu wierzchołka
 p – jest współrzędną panelu wierzchołka
 h – jest wysokością prostopadłościanu
 w – jest szerokością prostopadłościanu
 d – jest głębokością prostopadłościanu
 - Współrzędne są dowolnymi liczbami całkowitymi.
 - Wymiary są dowolnymi nieujemnymi liczbami całkowitymi, zaś wszystkie wymiary zerowe oznaczają prostopadłościan złożony tylko z wierzchołka.
 - Operacja wylicza i wypisuje w jednej linii sumę wszystkich punktów sześcianu danych nieleżących na zewnątrz zadanego prostopadłościanu.

- Przecięcie zadanego czworościanu z sześcianem danych
 - Kod operacji postaci:
 $T\ L\ v\ p\ e$
gdzie
 L – jest współrzędną poziomu wierzchołka
 v – jest współrzędną pionu wierzchołka
 p – jest współrzędną panelu wierzchołka
 e – jest długością prostopadłych krawędzi czworościanu
 - Współrzędne są dowolnymi liczbami całkowitymi.
 - Długość jest dowolną nieujemną liczbą całkowitą, przy czym długość zerowa oznacza czworościan złożony tylko z wierzchołka.
 - Operacja wylicza i wypisuje w jednej linii sumę wszystkich punktów sześcianu danych nieleżących na zewnątrz zadanego czworościanu.
- Przecięcie *oktala* z sześcianem danych
 - Kod operacji postaci:
 $O\ L\ v\ p\ r$
gdzie
 L – jest współrzędną poziomu środka
 v – jest współrzędną pionu środka
 p – jest współrzędną panelu środka
 r – jest długością promienia
 - Współrzędne są dowolnymi liczbami całkowitymi.
 - Promień jest dowolną nieujemną liczbą całkowitą, zaś promień zerowy oznacza *oktał* złożony tylko ze środka.
 - Operacja wylicza i wypisuje w jednej linii sumę wszystkich punktów sześcianu danych nieleżących na zewnątrz zadanego *oktala*.
- Wyznacznik
 - Kod operacji postaci:
 $D\ k\ i$
gdzie k jest jedną z liter $l\ v\ p$ oznaczającą odpowiednio poziom, pion lub panel o numerze i będącym poprawną wartością indeksu tablicy danych.
 - Operacja wylicza i wypisuje w jednej linii wartość wyznacznika poziomu, pionu lub panelu o numerze danym parametrem
- Koniec działania programu, kod operacji E.

Dodatkowe uwarunkowania

- Na Bacę wysyłany będzie plik o nazwie `source.cpp` z imieniem i nazwiskiem w pierwszej linii komentarza.
- Jedynym dopuszczalnym plikiem nagłówkowym jest plik `iostream`.
- Zabronione jest używanie typów zmiennopozycyjnych.**
- Zabronione jest używanie typu wskaźnikowego i referencyjnego, pamięci dynamicznej, struktur oraz klas.
- Używanie rekurencji nie jest konieczne, ale jest dozwolone.