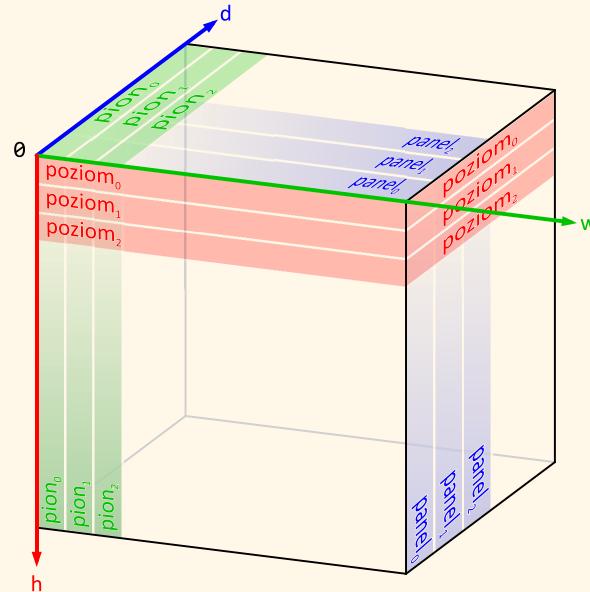


Zadanie D - Sześcian danych

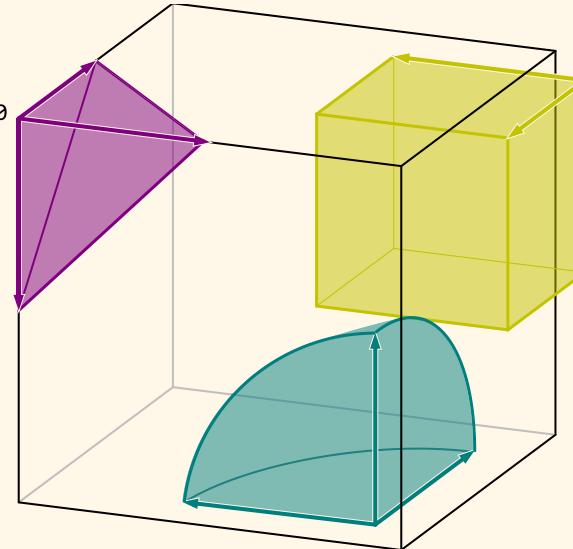
Punktów do uzyskania: 7

Generalia

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



- Pierwszy wymiar oznaczony przez h mierzy wysokość numerując poziomy, drugi wymiar oznaczony przez w mierzy szerokość numerując piony, zaś trzeci wymiar oznaczony przez d mierzy głębokość numerując panele.
- W podanym układzie współrzędnych umieszczone są punkty o współrzędnych całkowitych zapełniające 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 szcześcienny czworościan, prostopadłościan i ósma część kuli zwana dalej *oktałem*.
- 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 indeksach/współrzędnych różnych 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 wejściowe są całkowitymi wartościami sześcianu danych, w ilości równej sześcianowi długości krawędzi zapisane w rosnącej kolejności paneli, dla każdego panelu opisujące dane wierszami w rosnącej kolejności.
- Następymi danymi są 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 oktała 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 oktal złożony tylko ze środka.

- Operacja wylicza i wypisuje w jednej linii sumę wszystkich punktów sześcianu danych nieleżących na zewnątrz zadanej oktały.

- 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 i .

- Koniec działania programu, kod operacji E.

Dodatkowe uwarunkowania

- Wszystkie dane całkowite mieszczą się w zakresie typu `int`.

- Na Bacę należy wysłać 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.**

- Dopuszczalna jest wyłącznie wiedza przedstawiona na wykładzie, z wyjątkiem

- ... używania rekurencji. Nie jest konieczna, ale jest dozwolona.