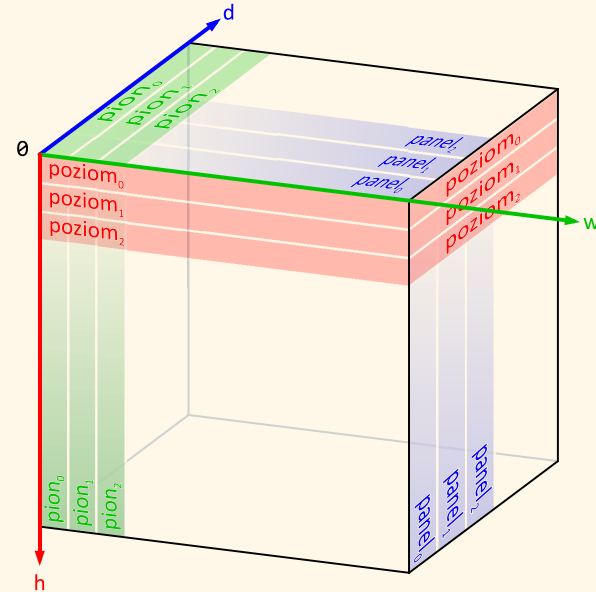


Zadanie D - Sześcián danych

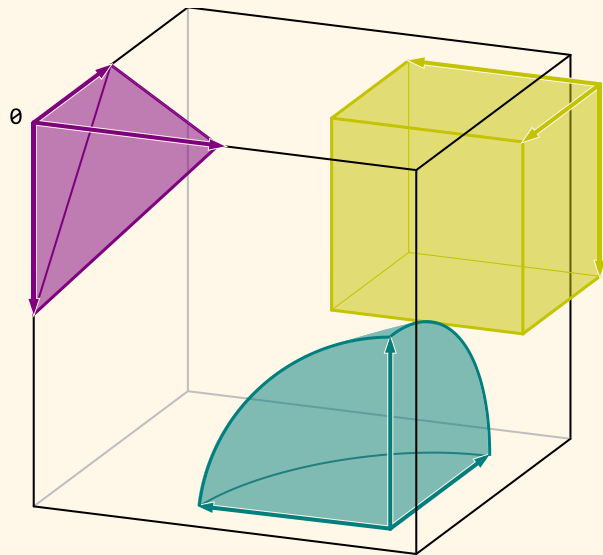
Punktów do uzyskania: 7

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 pion, zaś trzeci wymiar oznaczony przez d mierzy głębokość numerując panele.
- W podanym układzie współrzędnych umieszczone są punkty o współrzędnych całkowitych zapełniające niepusty sześcián danych reprezentowany w pamięci komputera poprzez trójwymiarową tablicę z kolejnością i wartościami indeksów zgodną z kolejnością współrzędnych.
- Długość krawędzi sześciánu 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 sześciánu. 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 równych wymiarowi sześciánu ma krawędzie skierowane przeciwnie do kierunków osi układu współrzędnych.



Dane wejściowe

- Pierwszą daną wejściową jest długość krawędzi sześciánu danych będąca dodatnią całkowitą liczbą parzystą nieprzekraczającą wartości 32.
- Kolejne dane wejściowe są całkowitymi wartościami sześciánu danych, w ilości równej sześciánowi długości krawędzi zapisane w rosnącej kolejności paneli, dla każdego panelu opisujące dane wierszami w rosnącej kolejności.
- Następnymi danymi są kody operacji z ewentualnymi parametrami.

Operacje

- Przecięcie prostopadłościanu z sześciánem 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 sześciánu danych nieleżących na zewnątrz zadanego prostopadłościanu.

- Przecięcie zadanego czworościanu z sześciánem 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 sześciánu danych nieleżących na zewnątrz zadanego czworościanu.
- Przecięcie *oktala* z sześciánem 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 sześciánu 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

- 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.