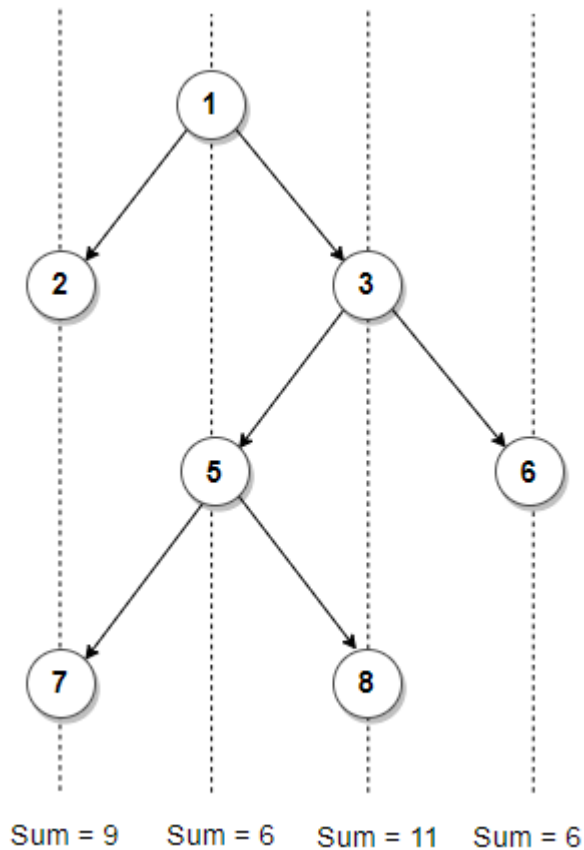


**zadanie1.** Posiadając na wejściu drzewo bst znajdź największa i najmniejsza pionowa sumę.

Pamięć nie jest ograniczona. Drzewo może być niezbalansowane. Wartości w drzewie są liczbami rzeczywistymi. Należy zwrócić krótkie (max,min). Struktura może zostać zmodyfikowana jeżeli argumenty konstruktora(\_\_init\_\_) zostaną nienaruszone (do testów)

Rysunek z przykładem:



**zadanie2.** W tym zadaniu nie można używać wbudowanego sortowania. Posiadając na wejściu przedziały w postaci  $[a_i, b_i]$  znajdź największy podprzedział gdzie 2 przedziały nachodzą na siebie. Zakładamy, że nie ma takiego punktu  $j$  w którym przecinają się więcej niż 2 przedziały.

### Zadanie 3.

Pewien człowiek stwierdził że będzie studiował na tylu uniwersytetach w ilu miastach będzie. Mieszka on w pewnej krainie, która składa się z wysp pomiędzy którymi istnieją połączenia lotnicze, promowe oraz mosty. Pomiedzy dwoma wyspami istnieje co najwyżej jeden rodzaj połączenia. Koszt przelotu z wyspy na wyspę wynosi  $5C$ , koszt przeprawy promowej wynosi  $7C$ , za przejście mostem trzeba wnieść opłatę  $11C$ . Poszukujemy trasy z wyspy A na wyspę B, która na kolejnych wyspach zmienia środek transportu oraz zmienia kierunek studiów oraz minimalizuje koszt podróży. Dana jest tablica  $G$ , określająca koszt połączeń pomiędzy wyspami. Wartość 0 w macierzy oznacza brak bezpośredniego połączenia.

Człowiek chcąc przejść z jednego uniwersytetu do drugiego musi zmienić kierunek studiów. W tej krainie istnieją tylko 2 kierunki: Informatyka oraz Ceramika. Możliwość studiowania tych kierunków jest opisana w tablicy  $T$  jako  $[bool, bool]$   $(inf, cer)$  gdzie wartości na  $i$ -tym indexie to wartości dla miasta  $i$ -tego.

Proszę zaimplementować funkcję **chodziarz( T, G, A, B )** zwracającą minimalny koszt podróży z wyspy A na wyspę B ze studiowaniem.

Jeżeli trasa spełniająca warunki zadania nie istnieje, funkcja powinna zwrócić wartość None.

Przykład:

$T = [(True, False), (True, True), (False, True), (True, True), (True, False)]$

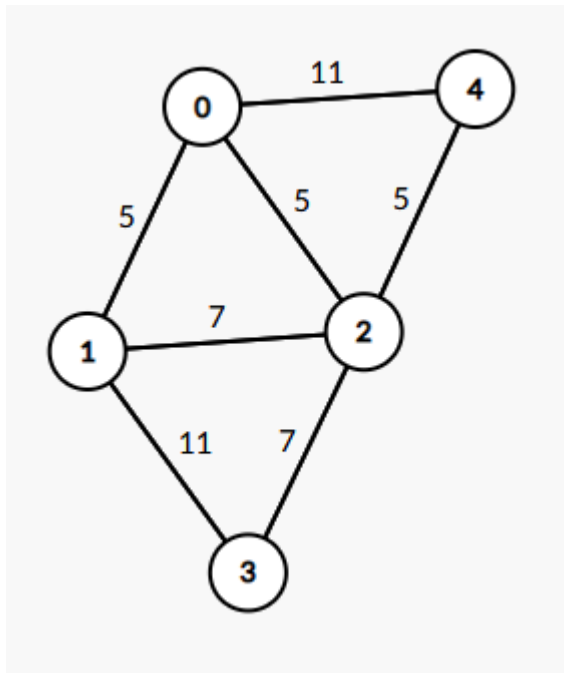
$G = [[0, 5, 5, 0, 11],$

$[5, 0, 7, 11, 0],$

$[5, 7, 0, 7, 5],$

$[0, 11, 7, 0, 0],$

$[11, 0, 5, 0, 0]]$



funkcja  $chodzisz(T, G, 0, 4)$  powinna zwrócić wartość 10.