



# Волга-IT'20

## Цифровая олимпиада «Волга-IT'20»

### Дисциплина «Системное программирование (C++)» Задание отборочного этапа

#### Задача

Имеется буровая установка, которая передает на поверхность данные о положении бура под землей. В результате измерений получен массив положений бура, для каждого из которых мы знаем пройденное им расстояние от начальной точки (по неопределенной кривой) и направление бура в этой точке.

Необходимо реализовать desktop-приложение, которое рисует проекцию траектории на координатную плоскость XY: предполагаем, что ось Y направлена вертикально вниз, ось X - горизонтально.

На вход подается json-файл (пример файла вы найдете в приложении к заданию) в следующем формате:

```
[  
  {  
    azimuth: 4.215725871132697,  
    inclination: 0,  
    depth: 0  
  },  
  {  
    azimuth: 1.1451681180988706,
```

```
        inclination: 0.01884955592154,  
        depth: 9.741408  
    },  
    ...  
]
```

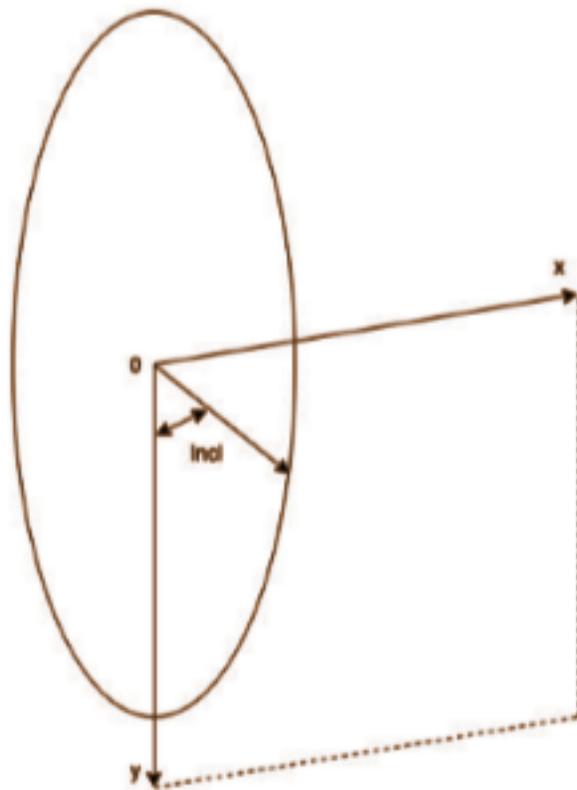
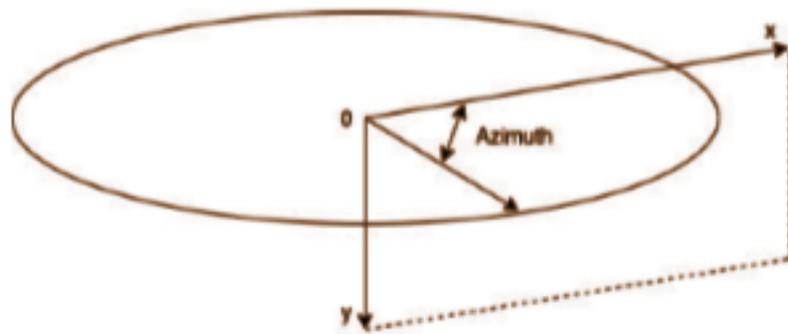
azimuth - угол в радианах относительно оси X в плоскости, перпендикулярной оси Y.

inclination - угол в радианах относительно оси Y в плоскости, образованной осью Y и направлением бура.

depth - расстояние, пройденное от начальной точки.

**Подсказка:** для отрисовки кусков траектории можно использовать формулу нахождения dogleg severity.

**Обратите внимание,** что траектория задается в 3-х измерениях (см. картинку), в задании же требуется отобразить проекцию траектории на плоскость.



**Важные допущения:**

1. Начало траектории всегда в точке  $(0, 0)$ .
2. Положение сцены (координатной плоскости) должно быть таким, чтобы было видно всю траекторию.

**Дополнительно:** сделать возможным менять азимут плоскости (по умолчанию 0), так чтобы при изменении в реальном времени происходил разворот проекции траектории.