

2. GitHub - JaCoCo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/jacoco/jacoco>. – Дата доступа: 21.04.2020.

3. Intro to JaCoCo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.baeldung.com/jacoco>. – Дата доступа: 21.04.2020.

УДК 685.34.05:685.011.56

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ДУГИ НА УЧАСТКИ

Буевич Т.В.¹, к.т.н., доц., Буевич А.Э.², к.т.н., доц.

¹Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

²Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработан алгоритм деления траектории в виде дуги на узлы (точки) на заданном расстоянии n_0 друг от друга. На рисунке 1 изображена расчетная схема алгоритма разделения дуги на участки равной длины. Представленная в векторной форме дуга описывается координатами конечных точек $1(x_1, y_1)$ и $2(x_2, y_2)$ и коэффициентом кривизны дуги r . На рисунке 1 обозначены также: l_d – длина дуги, l – расстояние между точками 1 и 2, Δl – уточненное расстояние между точками P , R – радиус дуги, F – центральный угол.

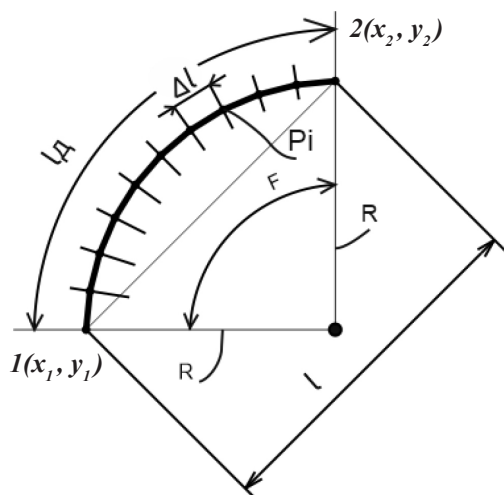


Рисунок 1 – Расчетная схема

Расстояние между точкам 1 и 2 определяется по выражению:

$$l = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

По коэффициенту кривизны r вычисляется радиус дуги R и затем центральный угол F :

$$R = \frac{r \cdot l + l / r}{4};$$

$$F = \arccos \frac{(2 \cdot R^2 - l^2)}{2 \cdot R}.$$

Рассчитывается длина дуги l_d и находится целое число N отрезков длины n_0 , которые помещаются в заданной длине:

$$l_d = F \cdot R;$$

$$N = \lfloor l_d / n_0 \rfloor.$$

Определяется угловой шаг Δf и приращения по координатным осям Δx , Δy :

$$\Delta f = F / N;$$

$$\Delta x = R \cdot \cos(\Delta f);$$

$$\Delta y = R \cdot \sin(\Delta f).$$

После этого определяются координаты точек $P_i(x_i, y_i)$ дуги:

$$x_i = x_{i-1} + \frac{\Delta x(x_2 - x_1)}{l} - \frac{\Delta y(y_2 - y_1)}{l};$$

$$y_i = y_{i-1} + \frac{\Delta y(x_2 - x_1)}{l} + \frac{\Delta x(y_2 - y_1)}{l}.$$

Алгоритм реализован для получения траектории перемещения исполнительного устройства по заданным координатам на дуге окружности.

УДК 685.34.05:685.011.56

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ЛИНИИ НА ОТРЕЗКИ

Бувич Т.В.¹, к.т.н., доц., Бувич А.Э.², к.т.н., доц., Шинкарев Е.А.¹, студ.

¹Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,

²Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

В мехатронных системах часто требуется обработка перемещений исполнительного устройства по заданным координатам. Предлагается алгоритм деления траектории в виде отрезка прямой на узлы (точки) на заданном расстоянии друг от друга. Прямая линия при представлении в векторной форме описывается координатами начальной и конечной точек. На рисунке 1 изображена расчетная схема алгоритма разделения линии на фрагменты равной длины. На расчетной схеме координаты начальной точки 1 обозначены (x_1, y_1) ; координаты конечной точки 2 обозначены (x_2, y_2) . На рисунке 1 обозначены также: l – длина линии, Δl – уточненное расстояние между точками P_i , Δl_x и Δl_y – проекции на координатные оси x и y отрезка Δl .

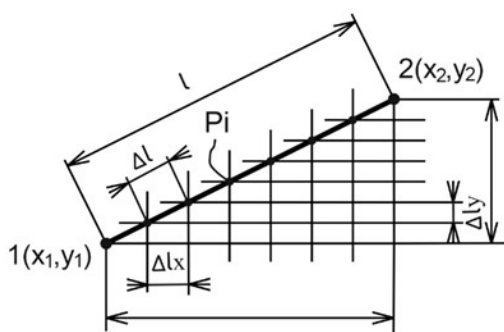


Рисунок 1 – Расчетная схема

Предварительно расстояние n_0 между точками P_i задается пользователем. Затем вычисляется количество N отрезков длины n_0 , которые помещаются в длину линии l . Число N рассчитывается по выражению и округляется до целого:

$$N = \left[\frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{n_0} \right].$$

Далее определяется уточненное расстояние между точками линии:

$$\Delta l = l / N.$$

Проекции Δl_x и Δl_y рассчитываются соответственно из выражений: