

КПК МФТИ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ «ОХОТНИКА» ЗА «ЦЕЛЬЮ»

Авторы:

А.А. Паршев¹,
Г.В. Кравченко²

Консультант:

И.Р. Дединский

¹ Лицей №17, г. Северодвинск

² АлтГУ, Гимназия №69, г. Барнаул

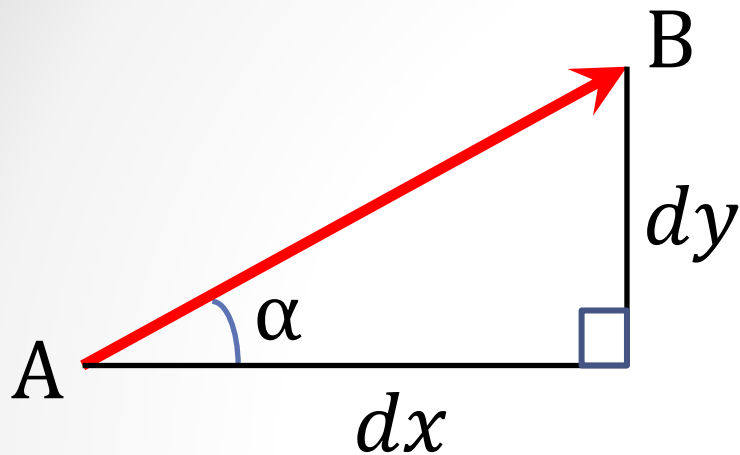
Москва
2020

Цель: Организовать автоматизированное управление движением объекта в полярной системе координат

Задачи:

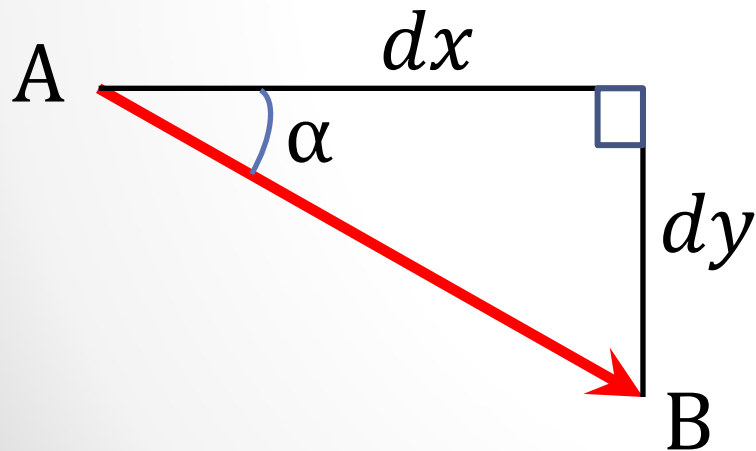
- Изучить тригонометрические функции
- Разобраться с преобразованиями в полярной системе координат
- Построить компьютерную модель движения объектов в полярной системе координат
- Разработать программу автоматизированного управления движением объекта

Вычисление угла направления



$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{dy}{dx},$$

если $dx > 0, dy \geq 0$

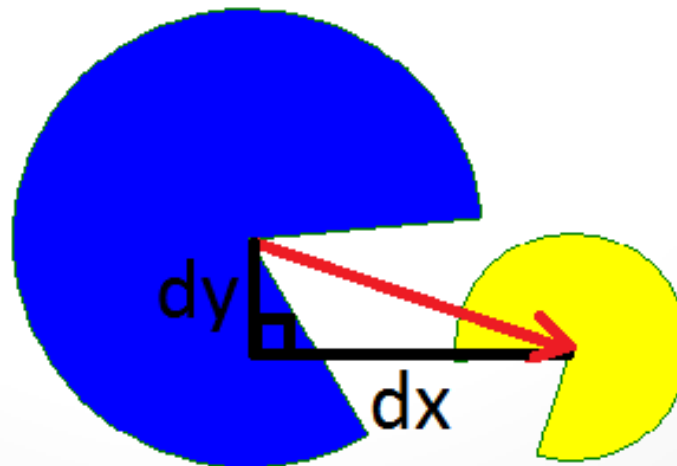


$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{dy}{dx} + 2\pi,$$

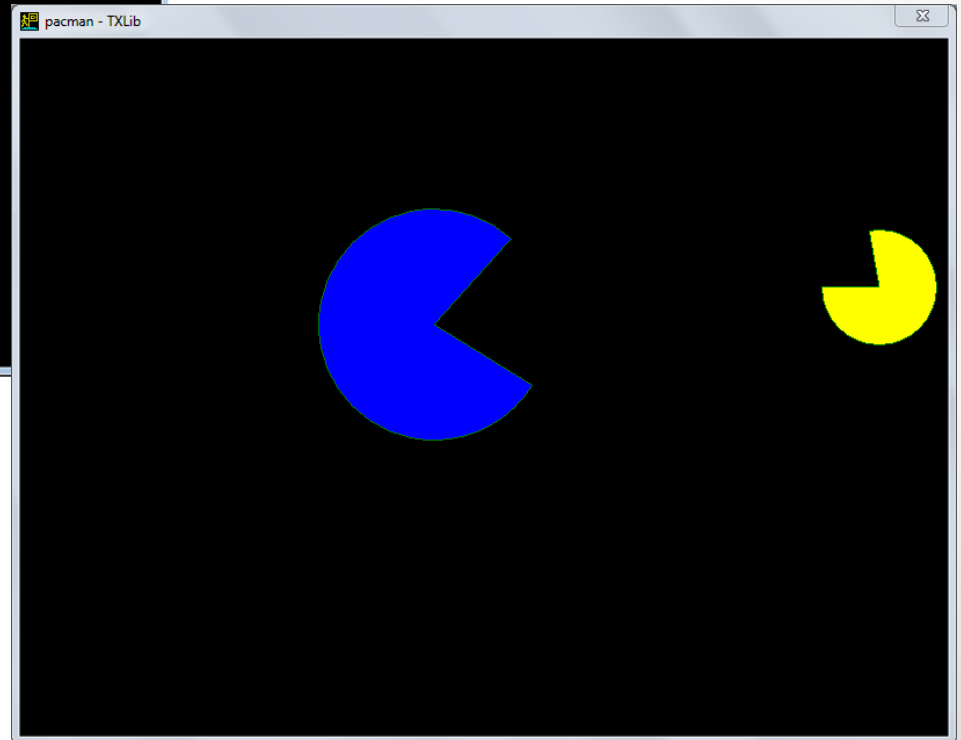
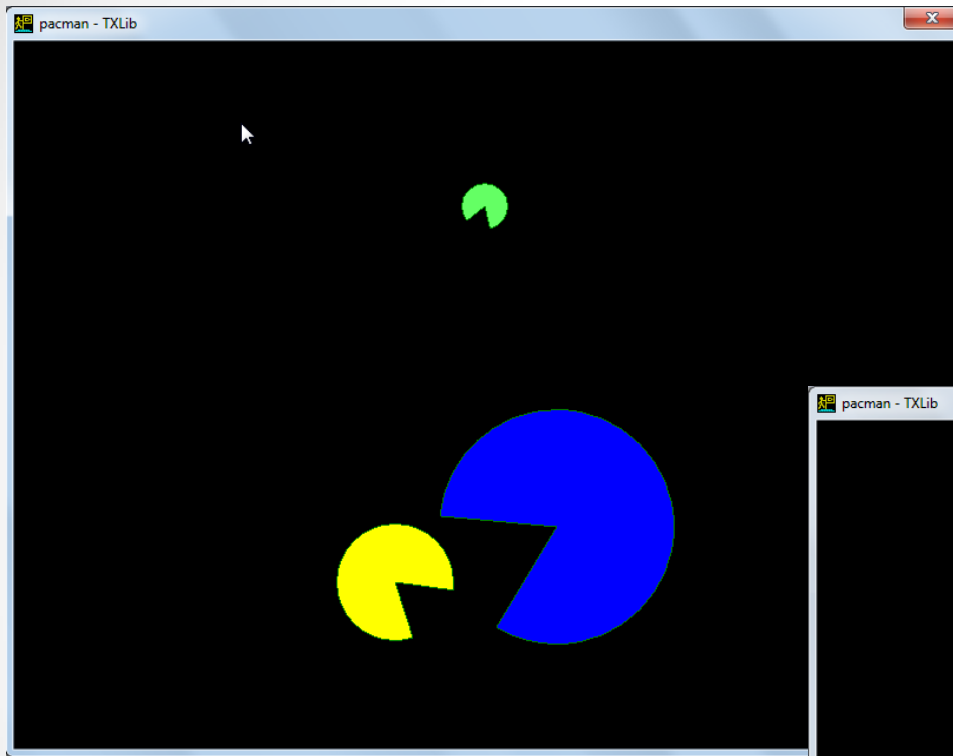
если $dx > 0, dy < 0$

Процедура вычисления угла

```
void PacMan::hunter (PacMan target) {  
    double dx = target.x - x;  
    double dy = y - target.y;  
  
    if (dx > 0 && dy >= 0) alpha = atan (dy/dx);  
    if (dx > 0 && dy < 0) alpha = atan (dy/dx) + 2 * txPI;  
    if (dx < 0) alpha = atan (dy/dx) + txPI;  
    if (dx == 0 && dy > 0) alpha = txPI / 2;  
    if (dx == 0 && dy < 0) alpha = 3*txPI / 2;  
  
    alpha = alpha * 180 / txPI;  
}
```



Демонстрация работы программы



Результаты

- Изучены тригонометрические функции
- Изучены преобразования в полярной системе координат
- Построена компьютерная модель движения объектов в полярной системе координат
- Разработана программа автоматизированного управления движением объекта по координатам исходного и конечного положения объекта

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ

...

<https://github.com/alanpa2020/KPK/blob/master/PacMan>