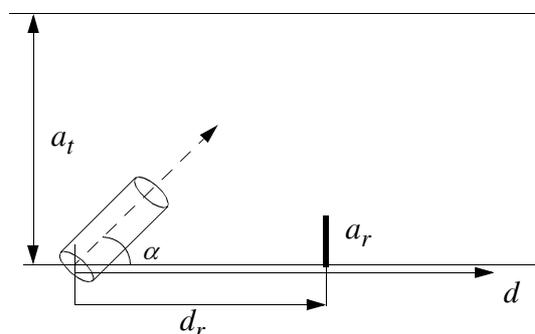


Práctica 8

Se desea escribir un programa para el cálculo de las trayectorias de un lanzador de pelotas de tenis que funciona en un pabellón cuya altura al techo es a_t

El origen de coordenadas se sitúa en la base del lanzador. La trayectoria de la pelota se describe con la ecuación



$$x = x_0 + v_0 \cos(\alpha)t$$

$$y = y_0 + v_0 \sin(\alpha)t - \frac{1}{2}gt^2$$

Práctica 8

Siendo:

- x_0, y_0 : las coordenadas de la boca del lanzador
- t : tiempo desde el lanzamiento
- α : ángulo del lanzador con la horizontal
- v_0 : velocidad inicial de la pelota
- g : gravedad

La pista tiene una red a distancia d_r del origen, y de altura a_r .

Utilizaremos unidades del sistema métrico internacional

Para resolver ecuaciones de 2º grado se puede usar si se desea la práctica 7

Práctica 8

Se pide implementar una clase Java que obedezca al siguiente diagrama de clases

- **constructor:** se le pasan los valores de a_t , a_r , d_r , v_0 , x_0 , y_0 que se anotan en los atributos
- **caso():** retorna un carácter que indica en cuál de estos casos se sitúa el lanzamiento si α es el ángulo indicado:
 - T: choca con el techo
 - R: no pasa la red
 - C: lanzamiento correcto

| Lanzador |
|--|
| double alturaTecho double alturaRed, distRed double velInicial double x0, y0 |
| Lanzador(double alturaTecho, double alturaRed, double distRed, double velInicial, double x0, double y0) char caso(double angulo) double distancia(double angulo) void muestraResultados (double angulo) |

Práctica 8

- **distancia():** llama a **caso()** para saber el caso que corresponde al ángulo indicado; si es 'C', calcula la distancia alcanzada por la bola; en otros casos, retorna **Double.NaN** para indicar el error
- **muestraResultados():** muestra en pantalla los resultados asociados al ángulo indicado, con un texto que indica el caso en el que nos hallamos; para el caso 'C', muestra en pantalla la distancia alcanzada

Se pide además escribir un programa principal que nos muestre los resultados del lanzador para ángulos entre 5° y 80° , aumentando 5 grados cada vez

- utilizar unos datos de entrada que permitan probar los tres casos