### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

#### Análicie

Tipo de línea Bifurcaciones y cruces Rectas y curvas

# Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García-Mauriño

Robótica y Percepción Computacional

2019

## Contenido

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

### A .. Clinta

Tipo de línea
Bifurcaciones y
cruces
Rectas y curvas
Orientacion de la

1 Suposiciones

### 2 Análisis

- Tipo de línea
  - Bifurcaciones y cruces
  - Rectas y curvas
- Orientacion de la flecha

# Contenido

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

### Suposiciones

### Análicie

Tipo de línea
Bifurcaciones y
cruces
Rectas y curvas
Orientacion de la

1 Suposiciones

### 2 Análisis

- Tipo de línea
  - Bifurcaciones y cruces
  - Rectas y curvas
- Orientacion de la flecha

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

### Suposiciones

#### Análisis

Bifurcaciones y cruces
Rectas y curva

- Las líneas son infinitas
- No se pueden ver segmentos pasados ni futuros

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

### Suposiciones

### Análisis

Bifurcaciones y cruces Rectas y curvas Orientacion de la

- Las líneas son infinitas
- No se pueden ver segmentos pasados ni futuros
- El horizonte queda por encima del campo de visión de la cámara

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

### Suposiciones

### Análisis

Tipo de línea
Bifurcaciones y
cruces
Rectas y curvas
Orientacion de la

- Las líneas son infinitas
- No se pueden ver segmentos pasados ni futuros
- El horizonte queda por encima del campo de visión de la cámara
- La línea sobre la que está el robot se encuentra centrada en la imagen

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

### Suposiciones

### Análisis

Tipo de línea
Bifurcaciones y
cruces
Rectas y curvas
Orientacion de la
flecha

- Las líneas son infinitas
- No se pueden ver segmentos pasados ni futuros
- El horizonte queda por encima del campo de visión de la cámara
- La línea sobre la que está el robot se encuentra centrada en la imagen
- La línea sobre la que está el robot siempre está en la parte baja de la imagen

# Contenido

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

### Análisis

Fipo de línea
Bifurcaciones y
cruces
Rectas y curvas
Orientacion de la

1 Suposiciones

- 2 Análisis
  - Tipo de línea
    - Bifurcaciones y cruces
    - Rectas y curvas
  - Orientacion de la flecha

## Antes de nada

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

### Analisis

### Tipo de línea

Bifurcacione cruces

Rectas y curva Orientacion de

## Problemas de la segmentación

La segmentación no acierta en el 100 % de los casos. En ocasiones aparecen pequeñas zonas mal clasificadas.

# Antes de nada

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

### Analisis

Tipo de línea Bifurcaciones

cruces

Rectas y curvas

Orientacion de la

## Problemas de la segmentación

La segmentación no acierta en el 100 % de los casos. En ocasiones aparecen pequeñas zonas mal clasificadas.

Lo solucionamos con un filtro mediana con dimensiones relativamente grandes

# Tipo de línea

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposicione

### Tipo de línea

Bifurcaciones y cruces Rectas y curvas Para analizar el tipo de línea diferenciamos entre dos casos:

- Hay dos líneas al mismo tiempo (Bifurcación, T o X)
- Hay una sola línea (recta o curva)

# Bifurcaciones y cruces

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposiciones

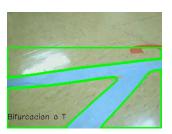
Analisis

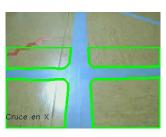
Tipo de líne

Bifurcaciones y cruces

Rectas y curv Orientacion de

## Contamos los contornos de aquellos píxeles que no son cruces





## Lineas rectas vs curvas

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García-Mauriño

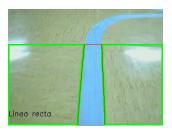
Suposiciones

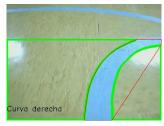
#### Análisi

Tipo de línea Bifurcaciones

Rectas y curvas

Calculamos el cierre convexo de la línea y comparamos su área con la del contorno de la línea





# Orientación de la flecha

Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel Garcí Mauriño

Suposicione

### Análicio

Bifurcaciones

Rectas y curvas Orientacion de la flecha Esta característica aún no está implementada, pero funcionará como se muestra a continuación

# Orientación de la flecha II: Dirección

### Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposiciones

#### Análisis

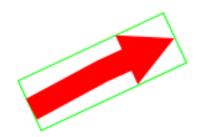
Tipo de línea

Bifurcaciones y cruces

Rectas y curvas

Orientacion de la

- Con la flecha segmentada, dibujar un rectángulo a su alrededor
- OpenCV se encarga de calcular el ángulo de la flecha



# Orientación de la flecha III:Sentido

Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García Mauriño

Suposiciones

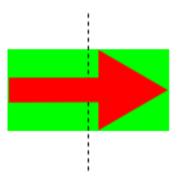
Análisis

Tipo de línea Bifurcaciones y cruces

Rectas y curvas

Orientacion de la flecha

 Comparamos la diferencia de área ocupada y no ocupada por la flecha en las dos mitades del rectángulo



# Fin

Análisis de imágenes

Daniel Fernández Miguel García-Mauriño

Suposiciones

Análisis

Tipo de líne

Biturcaciói cruces

Rectas y curv

Orientacion de la flecha

Gracias por vuestra atención