

# CarePet

Por Kevin Michelle Contreras González

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

# Justificación

- Crear un sistema que aproveche tecnologías de Visión Computacional para decidir si se debe alimentar o no a nuestra mascota.
- Esta decisión se lograría en base a la información que dicho sistema obtenga a través de imágenes de un dispensador de comida de mascota

# Herramientas

- Lenguaje de programación Python
- Cámara fotográfica

## Desarrollo

- Tomar fotografía al contenedor de alimento
- Procesar fotografía con mi programa en Python

- Pensé en un principio utilizar mis métodos de detección de figuras, pero me daba malos resultados.
- Deficiencias en mi implementación que afecta a imágenes del mundo real.





- Para solucionar este problema decidí crear mi propia solución para segmentar los colores [1] de la imagen.
- No obstante, solo discrimino si los colores son café o tienen tonalidades café.

# Algoritmo

- Buscar aquellos pixeles de la imagen y calcular la distancia euclidiana con la siguiente lista de colores (en RGB):
  - 218,165,32
  - 205,133,63
  - 210,105,30
  - 139,69,19
  - 160,82,45
  - 165,42,42
  - 128,0,0



- Todos los colores elegidos son café [2] o tonalidades de café.
- El pixel será considerado como “croqueta” si la distancia euclidiana del color del pixel a al menos uno de los colores de la lista es menor o igual a 100.
- Pintar el pixel “croqueta” en negro.

- Calcular la frecuencia [3] de pixeles negro en la nueva imagen y sacar su porcentaje.
- Si el porcentaje de pixeles negros es menor o igual a 55%, entonces se debe mandar una señal para que se reponga comida al contenedor.

# Demo (muestra1.jpg)





GN. Símbolo del sistema

```
C:\Github\Uision_FIME_2015\package>python -m carepet.carepet carepet\muestra1.jp
g
Porcentaje: 70.4265238415 %
Suficiente comida
C:\Github\Uision_FIME_2015\package>_
```

# Demo (muestra2.jpg)





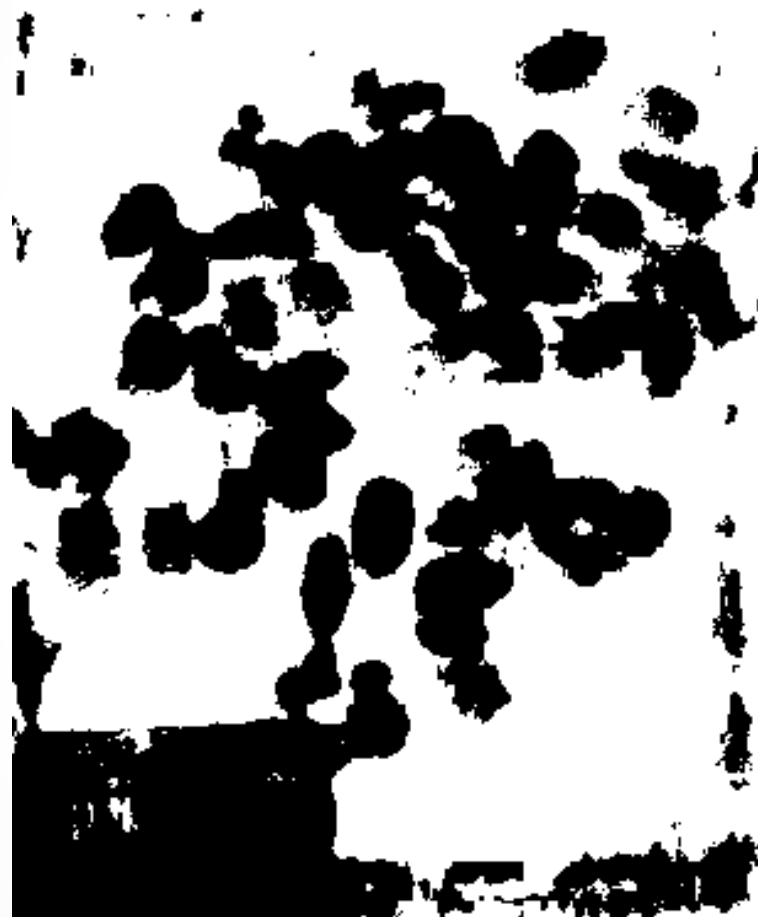
C:\ Símbolo del sistema

```
C:\Github\Uision_FIME_2015\package>python -m carepet.carepet carepet\muestra2.jp
g
Porcentaje: 65.1634774361 %
Suficiente comida
C:\Github\Uision_FIME_2015\package>
```



# Demo (muestra3.jpg)





C:\ Símbolo del sistema

```
C:\Github\Vision_FIME_2015\package>python -m carepet.carepet carepet\muestra3.jpg
Porcentaje: 41.1068852459 %
Insuficiente comida, no seas mal amo
C:\Github\Vision_FIME_2015\package>
```

# Conclusiones

- Se resolvió (en mayor o menor medida) el problema de Visión Computacional.
- A pesar del logro, no se pudo utilizar una cámara web y/o implementar un dispositivo físico.
- Trabajo a futuro (¡mucho!) podría involucrar modificar un dispensador real para integrarle mi sistema.
- Posible deficiencia del sistema: ¿qué pasa si el contenedor de alimento es café?

- Referencias

- [1] Báez Rojas, J.J. (2004), “Segmentación de imágenes de color”
- [2] Color café en RGB
- [3] Idea de mi compañero Victor Ríos Martínez