

VISION POR COMPUTADOR
=====

Cuestionario de Teoría-3
=====

Entrega el día 22 de diciembre

Valor: 10 puntos

OBLIGATORIO: Contestar debajo de cada pregunta e incluir todas las preguntas dentro del documento de contestación.

JUSTIFICAR ADECUADAMENTE TODAS LAS RESPUESTAS

LAS RESPUESTAS DEBEN DE SER PRECISAS Y CONCRETAS EN RELACION CON LA PREGUNTA. LAS CONTESTACIONES GENÉRICAS SE CONSIDERARÁN INCORRECTAS

PARA MOSTRAR CÁLCULOS PUEDE INSERTARSE UNA IMAGEN CLARA Y SIN TACHONES DE LOS MISMOS (SI SE DESEA).

1. ¿Cuáles son las propiedades esenciales que permiten que los modelos de recuperación de instancias de objetos de una gran base de datos a partir de descriptores sean útiles? Justificar la respuesta.
2. ¿Justifique el uso del modelo de bolsa de palabras en el proceso de detección y reconocimiento de instancias de objetos? ¿Qué ganamos?, ¿Qué perdemos? Justificar la respuesta
3. ¿Describa la diferencia esencial entre los problemas de reconocimiento de instancias y reconocimiento de categorías? ¿Qué deformaciones se presentan en uno y otro? Justificar la respuesta
4. ¿Es posible usar el modelo de bolsa de palabras para el reconocimiento de categorías de objetos? Justificar la contestación
5. Suponga que desea detectar, en una imagen, una instancia de un objeto a partir de una foto del mismo tomada desde el mismo punto de vista del que aparece en la imagen y en un entorno de iluminación similar. Analice la situación en el contexto de las técnicas de reconocimiento de objetos e identifique que algoritmo concreto aplicaría que fuese útil para cualquier objeto. Argumente porqué funcionaría y especifique los detalles necesarios que permitan entender su funcionamiento.
6. Suponga de nuevo el problema del ejercicio anterior pero la foto que le dan está tomada con un punto de vista del

objeto distinto respecto del objeto en la imagen. Analice que repercusiones introduce esta modificación en su solución anterior y que cambios debería de hacer para volver a tener un nuevo algoritmo exitoso. Justificar la respuesta.

7. Suponga que una empresa de Granada le pide implementar un modelo de recuperación de información de edificios históricos de la ciudad a partir de fotos de los mismos. Explique de forma breve y clara que enfoque le daría al problema. Que solución les propondría. Y como puede garantizar que la solución podrá ser usada de forma eficiente a través de dispositivos móviles.
8. Suponga que desea detectar la presencia/ausencia de señales de tráfico en imágenes tomadas desde una cámara situada en la parte frontal de un coche que viaja por una carretera. Diga que aproximación usaría y porqué. Identifique las principales dificultades y diga como las resolvería. Los argumentos deben ser sólidos y con fundamento en las técnicas estudiadas.
9. ¿Qué han aportado los modelos CNN respecto de los modelos de reconocimiento de objetos empleados hasta 2012? Enumerar las propiedades comunes entre ellos y aquellas claramente distintas que hayan permitido una mejora en la solución del problema por parte de las CNN. Dar una opinión razonada de por qué significan realmente una mejora.
10. Razone y argumente a favor y en contra de usar modelos de redes CNN ya entrenados, y que se conocen han sido efectivos en otras tareas distintas de la que tiene que resolver, como modelos para aplicar directamente o como modelos a refinar para la tarea que tiene entre manos. Dar argumentos que no sean genéricos o triviales y que fundamenten su postura.