

**Informática**  
**Nivel superior**  
**Prueba 3**

Lunes 5 de noviembre de 2018 (mañana)

1 hora

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Para realizar esta prueba es necesaria una copia sin anotaciones del **estudio de caso de informática**.
- Lea detenidamente el estudio de caso.
- Conteste todas las preguntas.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

Conteste **todas** las preguntas.

1. (a) Indique los requisitos para que un vehículo autónomo se clasifique en el nivel 5 de la escala de conducción autónoma la Sociedad de Ingenieros Automotores (SAE – *Society of Automotive Engineers*). [2]

(b) Defina *max-pooling*. [2]

2. (a) Resuma los motivos para la inclusión de GPS y mapeo de alta densidad en los sistemas de vehículos autónomos. [4]

(b) En el estudio de caso, Sven declara que "...el error humano contribuye al 90 % de todos los accidentes de tránsito". También destacó que se están realizando pruebas beta de sistemas de vehículos autónomos en la vía pública.

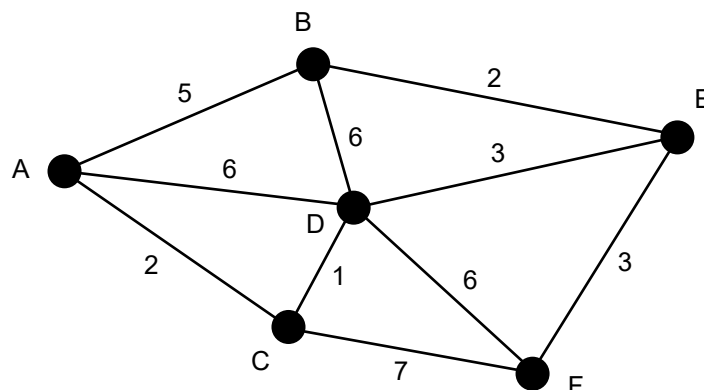
Evalúe, desde un punto de vista ético, la decisión tomada por los fabricantes de efectuar pruebas beta de vehículos autónomos en la vía pública. [4]

3. La capa de convolución de las redes neuronales convolucionales utiliza filtros para producir una serie de mapas de características. Cada uno de estos mapas de características identificará la existencia de una característica específica si aparece en cualquier lugar de la imagen.

Explique el procesamiento que se lleva a cabo en la capa de convolución que permite que esto ocurra. [6]

4. Dos iniciativas de los planes de *Levangerstadt* son los proyectos de autobuses y taxis.

El diagrama siguiente muestra un subconjunto de las intersecciones de la ciudad y las distancias entre estas. Los taxis utilizarán el algoritmo de Dijkstra para calcular la ruta más corta entre dos puntos (intersecciones) y los autobuses utilizarán el algoritmo del vecino más cercano para trazar una ruta que enlazará cualquier combinación de puntos.



Los vehículos autónomos usados para estos dos proyectos no solo deben navegar de forma segura las rutas escogidas sino también deben poder responder a cualquier cambio temporal en el entorno.

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

**(Pregunta 4: continuación)**

En el estudio de caso, Sven enfatizó que estaban creando un entorno completamente nuevo que aplica la tecnología más reciente.

Centrándose en las tecnologías, los protocolos y los algoritmos de búsqueda de rutas pertinentes, discuta cómo las características particulares de este proyecto contribuirán a sus posibilidades de éxito. Debe incluir referencias a los planteamientos de informática identificados en el estudio de caso.

**Nota:** No es necesario que calcule rutas específicas, pero se puede utilizar el programa para demostrar cualquier punto de su discusión.

[12]