



Extensiones de Machine Learning

Asignatura Optativa de Cuarto Curso del GCID

Planteamiento del proyecto práctico de la asignatura para evaluación continua

Como sabéis, esta asignatura está planteada con una modalidad de evaluación continua que ya habéis tenido ocasión de experimentar en el Bloque I de la asignatura en la que habéis tenido una evaluación de la parte teórica mediante control en el aula y una parte práctica mediante la entrega de un ejercicio de laboratorio final.

En el caso del segundo bloque tendremos un planteamiento similar, aunque ligeramente diferente. Tendremos un examen del contenido teórico, como sabéis, en la semana del 8 de diciembre. Y además tendremos una entrega del proyecto práctico a desarrollar, el 14 de diciembre. En particular para esta segunda entrega de proyecto práctico, se planteará una fecha de entrega alternativa adicional para después de navidad a la que podrán optar todos los proyectos de este bloque II que no habían entregado en la primera fecha. Esta segunda fecha es el 7 de enero. Si ya se ha entregado el 14 no se podrá entregar nuevamente el 7 de enero si se suspendiera.

En esta segunda entrega, el alumno podría configurar su propio proyecto, teniendo en cuenta que se ha de elegir una entre cuatro temáticas de proyectos. Las temáticas son las siguientes:

- (a) Entrenamiento de modelos de deep learning: haciendo uso de una arquitectura de red de convolucional, recurrente, transformer o GNN, demostrar que se es capaz de generar un modelo de deep learning desde cero para una determinada tarea.
- (b) Adaptación de modelos de deep learning: elegir una tarea para la que adaptar un modelo, una estrategia de adaptación, un conjunto de modelos candidatos, diseñar experimentos para adaptar modelos, evaluarlos y validarlos.
- (c) Aprendizaje por refuerzo en modelos de deep learning: en el aprendizaje por refuerzo un agente autónomo aprende a desenvolverse en un entorno por medio de la ejecución de acciones que obtienen recompensa, ya sea positiva o negativa, que usar para aprender a maximizar el volumen de recompensas recibidas a largo plazo. En este caso se usarán modelos de deep learning para

representar el comportamiento del agente, en un escenario concreto y con unas condiciones de experimentación suficientemente interesantes.

- (d) Compresión de modelos de deep learning: usaremos técnicas para la reducción significativa del tamaño de modelos de deep learning para ver cómo afecta esto a su rendimiento como modelos y al tiempo de inferencia que se necesita con la nueva configuración.

Para cada una de estas temáticas, se deberá avanzar en las primeras tres semanas. Una vez determinada la temática, se deberá determinar, para el proyecto concreto,

- el conjunto de entrenamiento,
- la arquitectura de red a usar o el modelo o modelos pre-entrenados a usar,
- una experimentación mínima y
- las estrategias para evaluación de la experimentación.

Este sería el calendario de trabajo en el que hay que cumplir con los plazos.

Semana del 3 de noviembre: elección del proyecto y redacción de objetivos

Semana del 10 de noviembre: elección del conjunto de entrenamiento

Semana del 17 de noviembre: elección de arquitectura de red, diseño de experimentos y estrategias para la evaluación

En definitiva, el 17 de noviembre será la fecha límite para determinar perfectamente el proyecto con el que trabajar. Las prácticas se podrán realizar en solitario o en grupos de dos personas. Hasta el 17 de noviembre se puede cambiar de proyecto. Esa fecha es la definitiva para establecer todos los cuatro items básicos mencionados arriba.

El profesor mantendrá una lista interna con los grupos y sus proyectos. Cualquier comunicación sobre la composición de grupos y detalles sobre proyectos se hará en clase o por email, a través del AV.

Juan A. Botía

27 de octubre de 2025