

UNIVERSIDAD DE GRANADA

**Departamento de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial**



Inteligencia Computacional

Práctica EVO-2

**Computación Evolutiva:
Aplicaciones**

Curso 2014-2015

Máster en Ingeniería Informática

Práctica 2

Computación Evolutiva: Aplicaciones

El objetivo de esta práctica es estudiar la resolución de un problema práctico de interés real utilizando técnicas de computación evolutiva. Deberá proponer un problema que se pueda resolver utilizando algoritmos evolutivos y preparar una presentación en la que describa la forma en que los algoritmos evolutivos ayudan a resolver el problema en la práctica, ya sea tomando como fuente de información los resultados recogidos en alguna publicación de carácter científico o utilizando conjuntos de datos reales a los que pueda tener acceso.

Opción 1: Estudios ya publicados

Como primera opción, se puede escoger un caso práctico que ya haya sido analizado en publicaciones científicas (aquéllas que requieren un proceso de revisión por pares, o *peer review*, para la publicación de un trabajo, como revistas de investigación con “índice de impacto” o congresos organizados por asociaciones de reconocido prestigio como la ACM o IEEE Computer Society).

Los alumnos que se decanten por esta opción deberán analizar con detalle la publicación o publicaciones en las que aparezca descrito cómo se resuelve un problema de interés práctico real mediante el uso de algoritmos evolutivos, presentar el contexto en el que se sitúa el problema concreto, describir las características particulares del algoritmo evolutivo utilizado para resolverlo y presentar los resultados obtenidos por los autores de la publicación. Así mismo, deberá buscar al menos dos publicaciones más en las que se aborde el mismo problema desde otro ángulo (o traten problemas muy similares) y contrastar los enfoques propuestos en unos y otros trabajos. Esto es, el trabajo debe reflejar, al menos, los resultados obtenidos en tres trabajos diferentes de distintos autores.

NOTA: La restricción del número mínimo de trabajos se deriva de la regla del 3 de Jerry Weinberg (*The Secrets of Consulting: A Guide to Giving and Getting Advice Successfully*), que se puede plantear de distintas maneras:

- Before deciding on a course of action, come up with three alternatives.

- If you can't think of three things that might go wrong with your plans, then there's something wrong with your thinking.
- If you don't have three options for a solution to a problem, you don't understand it well enough yet, and you might need to explore it more.

Opción 2: Propuesta original

Como segunda opción, puede escoger cualquier problema práctico cuya resolución pueda abordarse con ayuda de un algoritmo evolutivo, pero del que no haya podido encontrar ninguna referencia que describa cómo hacerlo (realizando búsquedas en Google Scholar y la biblioteca digital de la ACM, por ejemplo).

En este caso, deberá plantear el problema que desea resolver y analizar su importancia en el dominio de aplicación al que corresponda. Tras descartar la posibilidad de resolver el problema en la práctica con otras técnicas (p.ej. algoritmos greedy, programación dinámica u otros métodos específicos que pudiesen ser aplicables), deberá definir formalmente el problema y proponer un algoritmo evolutivo que lo resuelva. Haciendo uso de alguna biblioteca disponible en Internet o aprovechando su implementación de la práctica anterior, deberá aplicar el algoritmo evolutivo propuesto a un *conjunto de datos real*, de características similares a los conjuntos de datos con los que uno se puede encontrar en la práctica. En su presentación, deberá plantear el problema en su contexto, describir el algoritmo evolutivo diseñado para resolverlo y analizar los resultados obtenidos, comparando éstos con los que se podrían obtener usando otro tipo de técnicas.

Documentación y entrega de la práctica

- Cada estudiante abordará un caso práctico diferente, por lo que, antes de ponerse a trabajar en él, deberá consultarlo con el profesor de la asignatura, que irá asignando temas por orden de llegada. Si el tema propuesto ya ha sido escogido previamente, deberá buscar un tema alternativo sobre el que desarrollar su trabajo.
- Deberá documentar su caso práctico elaborando el documento que utilizará en su presentación. Este documento puede ir acompañado de cuantos apéndices considere oportunos para describir aquellos detalles del trabajo que no aparezcan debidamente reflejados en la presentación. El documento, junto a sus posibles apéndices, deberá entregarse en formato PDF a través del acceso identificado de DECSAI (<http://decsai.ugr.es/>) antes del **19 de enero de 2015**.
- El trabajo realizado en esta práctica se presentará en clase los días 19 y 26 de enero de 2015. La presentación de cada caso práctico constará de una exposición, de una duración no superior a diez minutos, y un turno de preguntas, en el que el autor de cada trabajo responderá a las cuestiones planteadas por sus compañeros y atenderá a las sugerencias que éstos puedan hacerle para mejorar su trabajo.

Evaluación de la práctica

- 50 % por la documentación aportada al entregar de la práctica.
- 50 % por la presentación realizada en clase.