



Práctica 2 de la
Asignatura **Programación y Estructuras de
Datos Avanzadas**

Versión 1.0

Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

UNED

Curso

2016-2017

1.- ENUNCIADO DE LA PRÁCTICA: Las ocho reinas

El [problema de las 8 reinas](#) es un problema clásico muy usado en el estudio de la algorítmica para ilustrar el esquema de Vuelta Atrás. El enunciado clásico consiste en colocar 8 reinas sobre un tablero de [ajedrez](#) de 8x8 de manera que no se ataquen entre ellas. El problema lo resolveremos en su forma general, consistente en colocar N reinas sobre un tablero de ajedrez de NxN.

2.- REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

2.1.- Diseño del algoritmo

La práctica constará de una memoria y de un programa Java original que resuelva el problema aplicando el esquema de programación vuelta atrás. El diseño debe seguir las directrices que se dan para este problema en el texto base.

2.2.- Argumentos y parámetros

La práctica se invoca usando la siguiente sintaxis:

```
java reinas [-t] [-g] [-h] n [fichero_salida]
```

o

```
java -jar reinas.jar [-t] [-g] [-h] n [fichero_salida]
```

Los argumentos son los siguientes:

- **-t**: traza cada paso de manera que se describa la aplicación del algoritmo utilizado mostrando las posiciones rechazadas y las válidas. No hace falta trazar las posiciones incompletas.
- **-g**: modo gráfico. Usa un formato visual que representa el tablero (p. ej. con caracteres ASCII y en tipografía de ancho fijo)
- **-h**: muestra una ayuda y la sintaxis del comando. Por ejemplo:

```
$ Java reinas -h <ENTER>
```

SINTAXIS:

```
reinas [-t][-h] N [fichero_salida]
```

```
-t Traza
```

```
-g Modo gráfico
```

```
-h Muestra esta ayuda
```

```
N Tamaño del tablero y número de reinas.
```

```
fichero_salida Nombre del fichero de salida
```

Si no se proporciona el argumento correspondiente al fichero de salida el programa usará la salida estándar.

2.3- Datos de salida

La salida será la lista numerada de soluciones indicada mediante las coordenadas del tablero. La representación sería:

- 1: a4 b8 c1 d3 e6 f2 g7 h5
- 2: ...
- 3: ...
- etc.

Con la opción “-g” el fichero de datos de salida será un tablero con las reinas indicadas con “R” y escrito en tipografía de ancho fijo para que sea legible.

Por ejemplo:

8		*		R		*				*				*				
7				*				*				*		R		*		
6		*				*				R				*				
5				*				*				*				R		
4		R				*				*				*				
3				*				R				*				*		
2		*				*				*		R		*				
1				*		R		*				*				*		
		a		b		c		d		e		f		g		h		

En general se deja a criterio del alumno la representación gráfica, siempre que sea suficientemente clara y visual. También se deja a criterio del alumno qué se hace para tamaños mayores de 27 en ambos formatos de salida.

2.4.- Implementación del algoritmo

El programa se desarrollará en Java siguiendo un diseño orientado a objetos. Los detalles del entorno recomendado se encuentran en la guía de la asignatura.

Todos estos requisitos son obligatorios para aprobar la práctica.

3.- ENTREGA DE LA PRÁCTICA

La práctica se entrega al Tutor. La entrega de la práctica consta de los siguientes elementos:

- Código fuente adecuadamente documentado y libre de errores de compilación.
- Breve memoria con la siguiente información:
 - Datos de la asignatura y del alumno:
 - Nombre y código de la asignatura
 - Título de la práctica
 - Nombre y Apellidos
 - NIF
 - Centro Asociado
 - Respuestas a los siguientes apartados:
 1. Describa el esquema algorítmico utilizado y como se aplica al problema.
 2. Analice las condiciones de poda utilizadas y las consideraciones para optimizar la búsqueda.
 3. Analice el coste computacional y espacial del algoritmo.
 4. Exponga alternativas al esquema utilizado si las hay, y compare su coste con el de la solución realizada.

Los detalles sobre evaluación pueden encontrarse en la guía de la asignatura.

1. La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria sin excepciones.
2. El calendario y procedimiento para asistir a las sesiones de prácticas **está publicado en su Centro Asociado**.
3. El plazo de entrega de la documentación y de la práctica **lo establece el Tutor de prácticas de cada Centro Asociado**.
4. El Tutor califica la práctica, informa al alumno y en su caso la revisa de acuerdo con los horarios y procedimiento que establezca el Centro Asociado.
5. La Sede Central no informa de las calificaciones de las prácticas, lo hace el Tutor o el Centro Asociado.
6. Todos los alumnos deberán registrarse a través del Curso Virtual (acceso desde Alf) con el Tutor/a con el que hayan asistido a las sesiones presenciales obligatorias a fin de que su práctica pueda ser calificada.
7. No se recogerá documentación alguna de alumnos que no hayan asistido a las sesiones obligatorias siguiendo las instrucciones del Tutor.
8. **La práctica se debe aprobar en la misma o anterior convocatoria para que se pueda calificar la asignatura. En caso contrario la calificación será de suspenso.**
9. La práctica se entregará en forma de un fichero ZIP conteniendo la memoria y el código tanto en el entorno Alf como al Tutor. La falta de cualquiera de ellas será motivo suficiente para quedar excluida de la convocatoria.

El alumno debe asegurarse de que no se da ninguna de las siguientes circunstancias, ya que implican una calificación de suspenso:

- **Código:** El código no compila, no está desarrollado en Java, no se corresponde con el pseudocódigo recogido en la documentación, no es original, está copiado de la red, academia, compañero, etc., o no sigue un diseño orientado a objetos.
- **Ejecutable:** El ejecutable no termina, se queda sin memoria con ejemplares pequeños o aborta sin justificación. El ejecutable no lee los ficheros previstos en el formato adecuado. No trata los argumentos o no se ajusta a las especificaciones.

TUTORES

1. La práctica se califica mediante un entorno web accesible desde los Cursos Virtuales.
2. Los tutores se podrán dar de alta en la aplicación de entrega de notas de la práctica, sin necesidad de ponerse en contacto con el equipo docente. En el Foro de tutores recibirán las instrucciones pertinentes.
3. Los alumnos se dan de alta en la aplicación de corrección y calificación de prácticas accesible desde Alf de acuerdo con las indicaciones del Tutor. Aquel alumno que no se dé de alta no aparecerá en la lista de presentados a la misma y no constará su nota en el entorno de calificación y revisiones.

La práctica debe realizarse de forma individual y se entregará al TUTOR en las fechas que fije cada Centro Asociado.

El Centro Asociado publicará las notas de las prácticas. El equipo docente **NO INFORMARÁ DE LAS NOTAS DE PRÁCTICAS**, debiendo el Alumno dirigirse al Centro Asociado para conocerlas.

ANEXO I

Alumnos sin TUTOR

No hay sesiones de prácticas para alumnos sin Tutor, ya que no es posible según la normativa de la UNED matricularse en aquellos Centros que no disponen de Tutor de esta asignatura, salvo los **alumnos estudiando en el EXTRANJERO**, que se deberán poner en contacto con el profesor tutor que se indicará en los foros.