

Para los casos de prueba de la creación de horarios estudiaremos los siguientes escenarios:

Para probar cualquiera de estos casos solo es necesario reemplazar los ficheros de la carpeta del proyecto por los proporcionados en cada carpeta de prueba.

Y desde la ventana de generar horario, pulsar el botón confirmar sin necesidad de cambiar los parámetros de ejecución.

Adjunto también en cada carpeta los diferentes estados finales de cada caso de prueba.

Tan solo se verá modificado el archivo que guarda los horarios, ya que ha pasado de estar vacío a contener un horario válido generado a partir de los ficheros que establecen el estado inicial de sistema. Cabe remarcar que este horario generado es un horario válido y no el único que podría serlo para dicho estado inicial. Por lo tanto una nueva ejecución del programa podría generar un horario diferente.

En definitiva para la demostrar la validez de las soluciones:

si el sistema es capaz de crear una entrada en la lista de horarios que se muestra por pantalla en la ventana de menuhorario significa que ha generado un horario válido a partir del estado inicial en que se encontraba.

De lo contrario aparecerá una ventana emergente con el mensaje “No se ha podido generar un horario válido”.

Como ayuda para la comprensión de los parámetros de ejecución se ha indicado en cada prueba el número de la generación en que se ha encontrado la solución. Esto se ha realizado mediante una línea de código en la clase GeneticAlgorithm.java en la línea 113. Actualmente se encuentra deshabilitada.

Esto proporciona una idea sobre cuál debería ser el número máximo de generaciones.

#### Prueba 1: FIB

El estado inicial del sistema se encuentra guardado en la carpeta fib:

En este caso trabajamos con todas las asignaturas **obligatorias** de la fib del curso 2018-2019 de tardor. Para simular la cantidad de grupos en el horario real se ha realizado el siguiente cálculo:

Si la cantidad de alumnos asistentes a una asignatura es  $N$  y la capacidad máxima de alumnos por turno de teoría de la titulación es  $M$  se generarán:  $N/M$  grupos. Se aplica de la misma forma para los turnos de laboratorio.

En este caso se trabaja con 202 grupos, donde cada grupo deberá ser asignado a un aula y hora. Y puesto que se trata de datos de un horario real el sistema debería ser capaz de encontrar solución. Y así es, habiendo generado el horario “re” guardado en el fichero horarios.txt.

Este horario fue generado en 1' 36" y la generación que encontró la solución fue 5354.

#### Prueba 2: (titulaciones)

Para esta prueba se han creado 4 titulaciones y las asignaturas de la prueba anterior se han asignado a estas para comprobar su funcionamiento.

El estado inicial está en la carpeta facilitada y el estado final dentro de esta.

#### Prueba 3: (mas correquisitos)

En la prueba 1 cogimos las asignaturas obligatorias de la fib sin embargo no se encuentran muchos correquisitos entre éstas y puesto que aún debería haber aulas suficientes para ser ocupadas por las sesiones de las asignaturas optativas no añadidas vamos a provocar colisiones por correquisitos y ver cómo se comporta el programa.

Debería haber suficientes aulas disponibles para redistribuir adecuadamente las sesiones aun habiendo estas nuevas colisiones.

El estado inicial del sistema se proporciona en esta carpeta y en la carpeta estado final tenemos el horario generado correctamente.

Este horario fue generado en 1' 59" y la generación que encontró la solución fue 4556.

#### Prueba 4: (sin solución por capacidad de aulas)

En esta prueba reduciremos la capacidad de las aulas de para que no se puedan soportar todos los grupos del estado inicial.

Reduciremos también el número de asignaturas en el estado inicial ya que esta vez la condición de finalización es llegar al número máximo de generaciones y tener menos asignaturas mejora el tiempo de cálculo facilitando llegar al número máximo de generaciones en menor tiempo.

(Esta prueba fue realizada con 10000 generaciones pero los resultados deberían ser válido para hasta 6000 si desea realizar esta prueba en menor tiempo)

Como era esperado no se genera un horario sino que aparece el mensaje de error.

#### Prueba 5: (caso una unica aula)

Además de dejar una única aula reducimos la cantidad de grupos para que nos pueda producir una solución.

El horario generado se encuentra en la carpeta estado final y se puede comprobar, incluso visualmente si miramos como se ha asignado una sesión a cada casilla diferente.

Esta horario fue generado en 0' 16" y la generación que encontró la solución fue 1630

#### prueba 6: (caso una unica asignatura)

Solucionado en 0' 7" en la generación 46