

Examen - 2ª Evaluación – Programación - 1º DAM

15/03/2018

I.E.S. Francisco Ayala

Profesor: Silvestre Martínez Jiménez de Cisneros

Nombre estudiante:

Instrucciones del examen:

Crea dos proyectos en NetBeans, uno por ejercicio. Después sitúa ambos proyectos en una carpeta con tu nombre completo. Respecto a los ejercicios, o bien coloca los proyectos en una carpeta dentro de la principal (separada de los ejercicios del examen), o bien deja en ese directorio un fichero de texto con la URL del repositorio GitHub si los tienes alojados ahí.

Es decir, por ejemplo:

Carpeta principal: Silvestre Martínez Jiménez de Cisneros

Subcarpeta 1: Ejercicio 1 examen

Subcarpeta 2: Ejercicio 2 examen

Subcarpeta 3: Ejercicios

Posteriormente esa carpeta con tu nombre la copiarás al lápiz de memoria que se te entregará para tal fin.

El tiempo para realizar el examen empieza ya y termina a las 18:15h. Puedes consultar documentos tanto propios como de Internet, pero no copiar, ni de Internet ni de ningún compañero. Por ello, tampoco puedes comunicarte con nadie durante el examen, bajo pena de suspenso.

El examen se evalúa sobre 8 puntos, siendo necesario obtener 4 puntos para aprobar. Los otros 2 puntos restantes corresponden a los ejercicios, siendo necesario entregarlos todos. En el caso del examen, si se obtienen 3,5 puntos, se hará media con los ejercicios.

¡Mucha suerte!

Ejercicio 1: Compositor

Un perezoso estudiante de música nos ha contratado para generar una pequeña aplicación orientada a objetos en Java con hilos que le ayude a componer música sin mucho esfuerzo. Para ello, la aplicación tendrá dos hilos que se encargarán de generar notas musicales y un tercero de tocarlas (imprimirlas por pantalla en nuestro primer borrador).

Las notas se componen de su posición en la escala (Do-Re-Mi-Fa-Sol-La-Sí) y se generarán aleatoriamente. En este primer borrador se omite la duración de las mismas, asumiendo que todas las notas duran lo mismo; aspecto a mejorar para versiones posteriores.

Las notas se almacenarán en un compás de cuatro tiempos (cuatro notas). Una vez producido el compás, los hilos generadores esperarán a que un tercer hilo las imprima.

Para darle mayor dinamismo a las melodías generadas, los hilos generadores alternarán su producción musical, de forma que a una nota de un hilo se suceda siempre una nota del

otro hilo durante el mismo compás; siendo indiferente quien comience la producción en el siguiente compás.

La duración de la canción será de 64 compases. Una vez finalizada su producción, finalizará también toda la aplicación.

Muestra información por pantalla en todo momento de todo lo que va sucediendo, así como de los tiempos de espera que se produzcan en todos los casos.

Ejemplo de entrada

No tiene entrada

Ejemplo de salida

(Simplificada, sin contar los mensajes de bloqueo y espera que aparecerán durante la ejecución real)

Hilo 0 produce la nota: Sí

Hilo 1 produce la nota: Do

Hilo 0 produce la nota: Sí

Hilo 1 produce la nota: Mi

Hilo 2 toca el compás: Sí - Do - Sí - Mi

Hilo 1 produce la nota: Fa

Hilo 0 produce la nota: Sol

Hilo 1 produce la nota: Do

Hilo 0 produce la nota: La

Hilo 2 toca el compás: Fa - Sol - Do - La

Puntuación

- a) Ejecución de los hilos (2,5 puntos)
- b) Diseño de clases (0,75 puntos)
- c) Tratamiento de excepciones (0,75 puntos)

Ejercicio 2: Evaluador

En un instituto de cuyo nombre no quiero acordarme, el profesorado ha sido afectado por una epidemia de gripe justo en el peor momento, antes de poner las notas. Ante este panorama, la jefatura de estudios nos ha contratado para desarrollar una aplicación que ponga las notas de forma aleatoria.

Las notas se pondrán por departamentos, y hay que respetar las normas que posee cada departamento para las distintas calificaciones. Los departamentos y sus calificaciones se gestionan de la siguiente manera (Todas las notas son sobre 10):

Departamento de Informática: 80% nota examen - 20% nota trabajos

Departamento de Música: 40% nota examen - 30% nota trabajos - 30% actitud

Departamento de Ciencias: 90% nota experimentos - 10% nota actitud

Si la aplicación funciona correctamente, se añadirán el resto de departamentos posteriormente. En este primer borrador, únicamente evaluaremos a 10 adolescentes por departamento. Además, en el futuro se desea añadir más funcionalidades para los distintos departamentos, con lo que debemos facilitar la ampliación posterior.

Con el fin de que toda la información persista y pueda ser visualizada por todo el profesorado, dicha información se irá almacenando en un fichero conforme se vaya generando. Una vez terminada toda la generación, se procederá a realizar una lectura del fichero generado antes de terminar la ejecución, mostrando la información por pantalla.

Ejemplo de entrada

La aplicación no tiene entrada

Ejemplo de salida

Departamento de Informática:

Alumno 0: Nota examen: 10 - Nota ejercicios: 10 -> Nota final: 10

Alumno 1: Nota examen: 5 - Nota ejercicios: 3 -> Nota final: 4,6

Alumno 2: Nota examen: 2 - Nota ejercicios: 9 -> Nota final: 3,4

...

Departamento de Música:

...

Departamento de Ciencias:

...

Lectura del fichero generado:

Departamento de Informática:

Alumno 0: Nota examen: 10 - Nota ejercicios: 10 -> Nota final: 10

Alumno 1: Nota examen: 5 - Nota ejercicios: 3 -> Nota final: 4,6

Alumno 2: Nota examen: 2 - Nota ejercicios: 9 -> Nota final: 3,4

...

Departamento de Música:

...

Departamento de Ciencias:

...

Puntuación

- a) Diseño de clases y herencia (2 puntos).
- b) Lectura y escritura en ficheros (1 punto).
- c) Tratamiento de excepciones (1 punto).