

Universidad de los Andes
Ingeniería de Sistemas y
Computación
Algorítmica y Programación por Objetos 1

Ejercicio Nivel 6
Sudoku

Descripción

El Sudoku es un juego muy popular que ayuda a desarrollar habilidades lógicas. Fue planteado por primera vez a finales de la década de los 70 y popularizado en el mundo entero a finales del año 2004. Este juego se ha difundido rápidamente debido a sus simples reglas y a que puede ser jugado por cualquiera proporcionando un reto interesante.

Objetivos del ejercicio

En el presente ejercicio usted trabajará en:

- Análisis y diseño completo de la solución de un problema.
- Uso de contenedores de dos dimensiones.
- Uso de archivos de propiedades como mecanismo de persistencia para cargar el estado inicial de una aplicación.
- Implementación del conjunto de clases diseñadas como solución del problema.
- Diseño parcial de la interfaz gráfica de una aplicación.
- Implementación del conjunto de clases definidas para la interfaz gráfica.

Los siguientes pasos conforman el plan sugerido para desarrollar el ejercicio.

Este ejercicio debe ser realizado de manera **INDIVIDUAL**.

El ejercicio debe tener la estructura de clases enseñada en el curso.

Metodología

El juego sudoku se desarrollará en dos fases:

- En la primera fase (nivel 5), se desarrolló una primera versión de la interfaz gráfica del juego. Al final del nivel el estudiante logró construir una aplicación con una funcionalidad limitada del juego.
- En la segunda fase (nivel 6), el estudiante deberá completar el ejercicio que empezó a desarrollar en la primera fase, cambiando el mundo y la interfaz para

que se garantice que el juego funcione de la manera como se describe en el documento de descripción y el documento de requerimientos funcionales.

En el esqueleto de este nivel, el estudiante encontrará los paquetes de la interfaz y el mundo casi vacíos (se entregará un panel que el estudiante deberá completar). El estudiante deberá copiar las clases existentes en el ejercicio de nivel 5 al paquete respectivo y completarlas.

El estudiante deberá analizar los documentos de descripción y de requerimientos funcionales (que son los mismos que se entregaron en el nivel pasado) y completar el diseño de mundo para que el ejercicio cumpla con el 100% de su funcionalidad. Para esto, el estudiante deberá analizar cuáles atributos debe crear, cuáles métodos existentes debe modificar y cuáles métodos debe crear.

Adicionalmente, el estudiante deberá hacer las modificaciones necesarias a la interfaz para que se incluyan las funcionalidades de juego que antes no existían.

Preparación

Esta sección presenta una lista de chequeo de todas las tareas necesarias para la preparación del ejercicio. Por favor, revise que cada tarea haya sido completada **antes** de pasar a la siguiente sección de esta guía de trabajo.

1. Para conocer el funcionamiento esperado de la aplicación, descargue y/o ejecute el archivo demo del ejercicio que se encuentra en el siguiente enlace: <https://cupi2.virtual.uniandes.edu.co/ejercicios-del-semester-apo1/ejercicio-n6>.
2. Descargue el esqueleto del ejercicio (<https://cupi2.virtual.uniandes.edu.co/ejercicios-del-semester-apo1/ejercicio-n6>).
3. Descomprima ese archivo e importe el proyecto llamado **n6_sudoku** en Eclipse. No olvide borrar el archivo comprimido para evitar problemas posteriormente.

El siguiente video explica detalladamente la forma en la cual se descarga, descomprime e importa a Eclipse, para Windows (en el enlace: <https://youtu.be/4PDAn55uNTI>) y para MAC (en el siguiente enlace: <https://youtu.be/XlkMktjIN6c>). Es muy importante que consulte este video, porque lo explicado allí se realizará a lo largo de todo el semestre en el curso y usted deberá hacerlo con especial agilidad en todos los laboratorios y parciales prácticos.

4. Lea nuevamente el enunciado del problema disponible en:
n6_sudoku/docs/specs/Descripción.pdf.
5. Estudie nuevamente el documento de requerimientos funcionales disponible en:
n6_sudoku/docs/specs/RequerimientosFuncionales.pdf.

6. Estudie el documento de consideraciones adicionales de diseño disponible en:
n6_sudoku/docs/specs/ConsideracionesAdicionalesDeDisenho.pdf.

Desarrollo

El desarrollo de este ejercicio se debe realizar a partir del ejercicio entregado en nivel 5. Recomendamos que haga todas las correcciones necesarias al ejercicio de nivel 5 para que funcione correctamente antes de empezar a modificarlo. El esqueleto entregado no tiene ninguna clase. Para poder realizar el desarrollo debe copiar todas las clases del mundo y de la interfaz de su ejercicio de nivel 5. En el siguiente video se muestra cómo hacerlo:

<https://www.youtube.com/watch?v=CvaS-nRYLks>

Tenga en cuenta que los mensajes que deben tener las excepciones los puede encontrar en el video demo del ejercicio y al final del documento de descripción.

El ejercicio se deberá desarrollar en dos etapas y para cada etapa deberá hacer una entrega. En la primera etapa, el estudiante deberá hacer un análisis del ejercicio, definir su primera propuesta de diseño, crear los métodos que permiten cargar un nuevo juego y cambiar la implementación de algunos de los métodos que en nivel 5 generaban valores aleatorios.

En la segunda etapa, el estudiante deberá completar el ejercicio, completando las opciones de juego y conectando las nuevas funcionalidades con la interfaz.

Primera entrega

Fecha de entrega: 16 de Mayo 2019

Objetivo: Análisis inicial, diseño preliminar y carga del tablero de juego.

Nota entrega: 15% de la nota del ejercicio.

El estudiante deberá seguir la guía que se encuentra en el documento llamado PrimeraEntrega.docx, haciendo entrega del ejercicio y de los documentos ahí mencionados.

Segunda entrega

Fecha de entrega: Fecha del examen práctico definido por admisiones y registro.

Objetivo: Desarrollo de una aplicación completa y funcional.

Nota entrega: 85% de la nota del ejercicio.

El estudiante deberá terminar la aplicación, siguiendo las instrucciones descritas a continuación:

Parte 1: Diseño del ejercicio

1. Analizando los requerimientos funcionales y el modelo conceptual entregado con el esqueleto, plantee un nuevo diagrama para el modelo del mundo de su solución completa, para que incluya todos los requerimientos.
2. Genere este nuevo diagrama y guárdelo en la carpeta docs/specs

NOTA: Para realizar los diagramas de clases de su solución, puede utilizar la herramienta que considere más conveniente. Dicha herramienta debe permitirle crear los elementos gráficos de la notación UML (clases, asociaciones, etc.). Los diagramas publicados con los esqueletos de los ejercicios han sido desarrollados en *Enterprise Architect*, el cual puede descargar en versión de prueba. También puede usar herramientas como:

- Power Point.
- Rational Rose.
- Cacao (herramienta web gratuita).
- Draw.io (herramienta web gratuita).
- Diseñarlos a mano y escanearlos.

Recuerde que el modelo será calificado en este nivel.

Parte 2: Extensión del mundo

Haga las modificaciones necesarias para que el mundo tenga el funcionamiento esperado. Para ello:

1. Cree las clases, atributos, constantes y relaciones que considere necesarias. Genere sus contratos
2. Modifique los métodos que considere necesarios, y modifique sus contratos.
3. Implemente los métodos que considere necesarios. Genere sus contratos.

Parte 3: Modificación de la interfaz gráfica

Haga las modificaciones necesarias para que la interfaz tenga el funcionamiento esperado. Para ello:

1. Haga los cambios necesarios para que la interfaz cumpla con todos los requerimientos.

2. Revise que los métodos de la clase principal de la interfaz muestran los mensajes esperados para cada una de las interacciones. Tenga en cuenta que los mensajes que deben tener las excepciones los puede encontrar en el video demo del ejercicio.
3. Garantice que todos los métodos tengan su contrato.

Parte 4: Javadoc

Genere la documentación del proyecto en formato HTML (Javadoc) siguiendo los pasos que se encuentran en los siguientes videos:

Windows: https://www.youtube.com/watch?v=vnF_NZdR1t4

Mac: <https://www.youtube.com/watch?v=4ixjDpnEqQc>

Recuerde que el javadoc será calificado en este nivel

Validación

Para comprobar el funcionamiento de su ejercicio usted puede:

1. Ejecutar el programa e interactuar con todas las opciones disponibles en la interfaz.
2. Los resultados obtenidos al ejecutar el programa deben ser iguales a los del video demo, disponible en el [sitio web del curso](#).

La ventana principal y de los mensajes que debe mostrar están disponibles también en el documento **Descripcion.pdf**.

Entrega

1. Indente el código fuente de todas las clases del mundo. En el siguiente enlace <https://youtu.be/cwQ9QiauaSc> encuentra un video que explica cómo indentar el código fuente de su ejercicio.
2. Limpie el proyecto para que la entrega no contenga archivos ejecutables ni temporales (<https://youtu.be/mbcpY46wXS0>).
3. Construya el archivo entregable con su ejercicio desarrollado y validado completamente. En el siguiente video <https://youtu.be/xuSDFfEZW78> se explica detalladamente el proceso para producir el comprimido del ejercicio (**se recomienda comprimir en zip para que se pueda abrir desde cualquier computador**) y enviarlo a SicuaPlus. Renombre el archivo a entregar con su login de la siguiente forma:

n<nivel del ejercicio>_<login estudiante>.zip
Por ejemplo: n6_tsuares_segundaEntrega.zip

La no indentación del código fuente o el nombramiento incorrecto del ejercicio en su entrega es una acción penalizada en la plantilla de calificación del mismo.

4. Entregue el archivo del ejercicio vía SicuaPlus, de acuerdo con las normas, fecha y hora de entrega.