

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Diseño y Pruebas. Interacción entre objetos.

2022-2

Laboratorio 2/6

OBJETIVOS

Desarrollar competencias básicas para:

1. Desarrollar una aplicación aplicando BDD y MDD.
2. Realizar diseños (directa e inversa) utilizando una herramienta de modelado ([astah](#))
3. Manejar pruebas de unidad usando un *framework* ([junit](#))
4. Apropiar nuevas clases consultando sus especificaciones ([API java](#))
5. Experimentar las prácticas XP : **Coding** 🚩 Code the [unit test first](#). **Testing** 🚩 All code must have [unit tests](#).

ENTREGA

- ✓ Incluyan en un archivo **.zip** los archivos correspondientes al laboratorio. El nombre debe ser los dos apellidos de los miembros del equipo ordenados alfabéticamente.
- ✓ En el foro de entrega deben indicar el estado de avance de su laboratorio y los problemas pendientes por resolver.
- ✓ Deben publicar el avance al final de la sesión y la versión definitiva en la fecha indicada en los espacios preparados para tal fin

CONTEXTO

Objetivo

En este laboratorio vamos a construir una calculadora para polinomios de fraccionarios.

Conociendo el proyecto [\[En lab02.doc\]](#)

1. El proyecto BlueJ "[polynomialCalculator](#)" contiene una construcción parcial del sistema. Revisen el directorio donde se encuentra el proyecto. Describan el contenido considerando los directorios y las extensiones de los archivos.
2. Explore el proyecto en BlueJ
 - ¿Cuántas clases tiene? ¿Cuál es la relación entre ellas?
 - ¿Cuál es la clase principal para la aplicación? ¿Cómo la reconocen?
 - ¿Cuáles son las clases "diferentes"? ¿Cuál es su propósito?

Para las siguientes dos preguntas sólo consideren las clases "**normales**":

3. Generen y revisen la documentación del proyecto: ¿está completa la documentación de cada clase? (Detallen el estado de documentación de cada clase: encabezado y métodos)
4. Revisen las fuentes del proyecto, ¿en qué estado está cada clase? (Detallen el estado de las fuentes considerando dos dimensiones: la primera, atributos y métodos, y la segunda, código, documentación y comentarios)
 - ¿Qué son el código, la documentación y los comentarios?

Ingeniería reversa [\[En lab02.doc PolynomialCalculator.asta\]](#)

MDD MODEL DRIVEN DEVELOPMENT

1. Complete el diagrama de clases correspondiente al proyecto (No incluya la clase de pruebas)
2. ¿Cuál nuevo contenedor está definido? Consulte la especificación y el API Java ¹¿Qué diferencias hay entre el nuevo contenedor y el [ArrayList](#) que conocemos?

1 <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>

Conociendo Pruebas en BlueJ [En lab02.doc *.java]

De TDD → BDD (TEST → BEHAVIOUR DRIVEN DEVELOPMENT)

Para poder cumplir con la prácticas XP vamos a aprender a realizar las pruebas de unidad usando las herramientas apropiadas. Para eso consideraremos implementaremos algunos métodos en la clase `FractionTest`

1. Revisen el código de la clase `FractionTest`. ¿cuáles etiquetas tiene (componentes con símbolo @)? ¿cuántos métodos tiene? ¿cuántos métodos son de prueba? ¿cómo los reconocen?
2. Ejecuten los tests de la clase `FractionTest`. (click derecho sobre la clase, Test All) ¿cuántas pruebas se ejecutan? ¿cuántas pasan? ¿por qué?
3. Estudie las etiquetas encontradas en 1. Expliquen en sus palabras su significado.
4. Estudie los métodos `assertTrue`, `assertFalse`, `assertEquals`, `assertArrayEquals`, `assertNull` y `fail` de la clase `assert` del API `JUnit`². Explique en sus palabras que hace cada uno de ellos.
5. Investiguen la diferencia que entre un fallo y un error en `JUnit`. Escriba código, usando los métodos del punto 4., para lograr que los siguientes tres casos de prueba se comporten como lo prometen `shouldPass`, `shouldFail`, `shouldErr`.

Practicando Pruebas en BlueJ [En lab02.doc *.java]

De TDD → BDD (TEST → BEHAVIOUR DRIVEN DEVELOPMENT)

Ahora vamos escribir el código necesario para que las pruebas de `FractionTest` pasen.

1. Determinen los atributos de la clase `Fraction`. Justifique la selección.
2. Revise el invariante de la clase `Fraction`. Justifique la decisión.
3. Implementen únicamente los métodos de `Fraction` necesarios para pasar todas las pruebas definidas. ¿Cuáles métodos implementaron?

Desarrollando `PolynomialCalculator`

BDD - MDD

[En lab02.doc, `PolynomialCalculator.asta`, *.java]

Para desarrollar esta aplicación vamos a considerar algunos mini-ciclos. En cada mini-ciclo deben realizar los pasos definidos a continuación.

1. **Definir los métodos base de correspondientes al ciclo actual.**
2. **Generar y programar los casos de prueba**
(piense en los `deberia` y los `noDeberia`)
3. **Diseñar los métodos**
(Use diagramas de secuencia. En `astah`, adicione el diagrama al método)
4. **Generar y programar los casos de prueba de los métodos de la solución**
(piense en todos los `deberia` y en todos los `noDeberia`) [OPCIONAL]
5. **Escribir el código correspondiente (no olvide la documentación)**
6. **Ejecutar las pruebas de unidad (vuelva a 3 (a veces a 2). si no están en verde)**
7. **Completar la tabla de clases y métodos. (Al final del documento)**

Ciclo 1 : Operaciones básicas de la calculadora: declarar, asignar un valor y consultar

Ciclo 2 : Operaciones aditivas: asignar el resultado de suma y resta

Ciclo 3 : Operaciones multiplicativas: asignar el resultado de multiplicación y división

Ciclo 4 : Operaciones avanzadas: asignar el resultado de derivada e integral

Ciclo 5 : Defina una nueva funcionalidad.

Completen la siguiente tabla indicando el número de ciclo y los métodos asociados de cada clase.

| Ciclo | PolynomialCalculator | PolynomialCalculatorTest |
|-------|----------------------|--------------------------|
| | | |

RETROSPECTIVA

1. ¿Cuál fue el tiempo total invertido en el laboratorio por cada uno de ustedes?
(Horas/Hombre)
2. ¿Cuál es el estado actual del laboratorio? ¿Por qué?
3. Considerando las prácticas XP del laboratorio. ¿cuál fue la más útil? ¿por qué?
4. ¿Cuál consideran fue el mayor logro? ¿Por qué?
5. ¿Cuál consideran que fue el mayor problema técnico? ¿Qué hicieron para resolverlo?
6. ¿Qué hicieron bien como equipo? ¿Qué se comprometen a hacer para mejorar los resultados?