

Programación Orientada a Objetos

Práctica 1. Calculadora de Números Racionales

Objetivo.

Llevar a cabo la implementación de conceptos tales como: encapsulamiento, clases (constructores, métodos, atributos, formas de acceso), objetos, y modelación UML, de las unidades I y II del plan de la UA para POO.

Desarrollo.

Diseñar e implementar un programa que sirva de apoyo en el aprendizaje de operaciones con números racionales para estudiantes de la unidad de aprendizaje matemáticas del nivel básico.

El programa deberá realizar lo siguiente:

- a) Desplegar un menú de opciones en donde aparezcan todas las operaciones con números racionales que pueden ser realizadas por el programa (suma, resta, división, multiplicación).
- b) Desplegar dos números racionales generados aleatoriamente por el programa.
- c) Desplegar la operación que el usuario debe resolver, esto es, los números racionales generados aleatoriamente y la operación a realizar. La operación también debe ser generada aleatoriamente.
- d) Invitar al usuario a que realice la operación.
- e) Una vez que el usuario haya hecho sus cálculos, se deberá solicitar que ingrese su resultado por el teclado, es decir, el programa deberá leer el valor correspondiente al numerador y el valor correspondiente al denominador.
- f) Calificar el valor ingresado por el usuario: en caso de que sea correcto, desplegar en la pantalla un mensaje de felicitación; en caso incorrecto, desplegar un mensaje de aliento al usuario e invitarlo a que intente de nuevo.

Notas:

- 1) Los números racionales deberán manejar una sola cifra tanto para el numerador como para el denominador.
- 2) El programa debe ser capaz de identificar un acierto si el usuario no llevó a cabo la reducción de un número racional. Por ejemplo, si el resultado correcto debe ser $\frac{1}{2}$ y el usuario ingresó el valor de $\frac{2}{4}$, el programa deberá desplegar que la respuesta fue correcta y hará la indicación de que la fracción puede ser simplificada.

- 3) La interacción del usuario con el programa se puede hacer en modo consola (solo texto) o en modo gráfico (ventanas, menús, etc.).

Diseño.

- Se debe usar la clase **Racional** vista en el salón de clase (con las extensiones o modificaciones debidas).
- Se deberá diseñar la clase usuario (**UsuarioRacional**) de la clase **Racional**.
- Realizar el diagrama de clases UML. El código fuente (Java) del programa debe corresponder con el diagrama UML presentado.
- Se tomará en cuenta la creatividad en el programa (también habrá participaciones extras).
- Los programas o desarrollos que sean iguales o copiados serán cancelados, tanto de quien copia como de quien permite la copia.

Evaluación.

Se realizará conforme a la siguiente tabla:

Concepto	Valor
Diagrama de clases UML: Clases, relación de clases, atributos, modos de acceso, tipo de datos, métodos (incluye parámetros y tipo de retorno).	1
Clase Racional (constructores –al menos 3-, atributos, métodos –con sobrecarga de al menos 2 métodos-, creación de instancias)	2
Menú general, generación de números racionales aleatorios (en la clase usuaria de la clase Racional).	2
Operaciones con números racionales (suma, resta, multiplicación, división). En la clase usuaria de la clase Racional.	3
Resultado final correcto, operación de simplificación de un número racional. (Clase usuaria de la clase Racional).	1
Creatividad, originalidad	1
Total	10

Presentación de la práctica

- Presentar el programa en ejecución en reunión virtual (de 15 a 20 minutos máximo). Las presentaciones se harán en horario de clase o en algún otro horario de 7:00 a 15:00 entre lunes y viernes.
- Sustentar un breve examen oral acerca del código y de los conceptos de la unidad I y II del programa de POO.
- No es necesario entregar reporte escrito.
- Prácticas copiadas serán canceladas.
- La práctica se hace en forma individual o por equipo de dos personas como máximo.
- **No se admitirán prácticas enviadas por correo electrónico.**
- Subir archivos a la plataforma Moodle una vez que la práctica haya sido revisada por el profesor.
- **Archivos a subir a la plataforma Moodle una vez presentada la práctica:**
 - Racional.java (archivo de texto)
 - UsuarioRacional.java (archivo de texto)
 - Diagrama UML en formato PDF

Fecha de entrega.

A más tardar el viernes el 13 de noviembre entre 7:00 y 15:00. Después de esta fecha no se reciben trabajos.

Para la entrega de prácticas se requiere agendar cita por correo electrónico a la cuenta institucional: raguilarg@ipn.mx

Se les solicita a todos los alumnos y alumnas que no esperen al último día de entrega porque no se dispondrá del tiempo suficiente para la revisión, y en dado caso sólo se revisarán los alumnos que el tiempo permita.