



Guion de Prácticas

Programación
1º Grado en Ingeniería Biomédica
Universidad CEU San Pablo
Aikaterini Koutsou - Sergio Saugar García

Noviembre 2022

PRÁCTICA 1: CALCULADORA DE FRACCIONES

Tiempo estimado de realización: 15 horas

ENTREGA OBLIGATORIA: SI

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 11 de Enero de 2023

PESO: 100 % de la nota de prácticas

Esta práctica es de **entrega obligatoria**. Tenga en cuenta que:

- La sección 3 recoge instrucciones sobre qué elementos deben ser entregados y, también, instrucciones sobre el procedimiento a seguir.
- La fecha límite para la entrega de la práctica está establecida en este enunciado. No se aceptarán entregas a partir de dicha fecha.

1. Introducción

Esta práctica tiene como principal objetivo la consolidación de los conocimientos básicos relacionados con la programación estructurada vista a lo largo de la asignatura.

Así, la sección 2 contiene el enunciado detallado de lo que se espera que haga el programa del alumno. Por su parte, la sección 3 **indica los elementos que deben entregarse y cómo debe realizarse el envío de la práctica**. La sección 4 establece los mecanismos por los que se resolverán las dudas correspondientes a esta práctica.

2. Enunciado de la práctica

El alumno deberá desarrollar un programa que permita hacer operaciones con fracciones.

- Cada fracción estará compuesta de un numerador y un denominador (ambos números enteros).
- Para mostrar las fracciones por pantalla, se utilizará el carácter '/'. Por ejemplo, la fracción con numerador 4 y denominador 5 se mostrará como: "4/5"
- La calculadora tendrá una memoria donde podrá almacenar fracciones.



- Cada posición de memoria tiene un número que la identifica y contiene la fracción que almacena.
- Las operaciones sólo se podrán realizar sobre las fracciones almacenadas en memoria.
- El número de la posición de memoria servirá de identificador de la fracción que el usuario desee usar en cada momento.

El funcionamiento de la calculadora será el siguiente:

- 0,25 puntos El programa mostrará al usuario un menú con las diferentes funcionalidades ofrecidas. Y solicitará al usuario que seleccione una de las opciones.
- 0,25 puntos El alumno deberá comprobar que el usuario no puede introducir opciones inválidas en el menú. En caso de que el usuario introduzca una opción incorrecta, el programa deberá notificárselo con un mensaje en pantalla y volverá a mostrar el menú para que el usuario realice de nuevo la selección.
- 0,25 puntos El menú tendrá una opción que permitirá salir de la calculadora. De tal manera que, el usuario, podrá ejecutar todas las operaciones que desee hasta que pulse esa opción.

Las operaciones con fracciones que se deberán realizar con la calculadora son las siguientes:

- 1,25 puntos Introducir una fracción en la memoria de la calculadora. El usuario podrá introducir múltiples fracciones. Estas fracciones se irán almacenando en cada una de las posiciones de memoria (el número de posición de memoria se irá incrementando cada vez que se almacene una fracción).
- 0,5 puntos Eliminar una de las fracciones almacenadas en la memoria de la calculadora. Para ello el usuario introducirá el número de memoria donde se encuentra la fracción que desee borrar.
- 0,25 puntos Mostrar en la consola una de las fracciones almacenadas en la memoria de la calculadora. Para ello el usuario introducirá el número de memoria donde se encuentra la fracción.
- 0,25 puntos Mostrar todas las fracciones que están almacenadas en la memoria de la calculadora (y el número de memoria donde se encuentran).
- 0,25 puntos Mostrar el valor real de una fracción introducida previamente por el usuario. Para ello, el usuario introducirá el número de memoria donde se encuentra la fracción a mostrar.
- 0,50 puntos Simplificación de una fracción que el usuario haya introducido previamente. Al realizar la operación, se mostrará por pantalla la fracción resultado. Además, esta fracción quedará almacenada automáticamente en memoria.
- 0,50 puntos Sumar dos fracciones que el usuario haya introducido previamente. Al realizar la operación, se mostrará por pantalla la fracción resultado. El resultado siempre será una fracción simplificada. Además, esta fracción quedará almacenada automáticamente en memoria.
- 0,50 puntos Resta de dos fracciones que el usuario haya introducido previamente. Al realizar la operación, se mostrará por pantalla la fracción resultado. El resultado siempre será una fracción simplificada. Además, esta fracción quedará almacenada automáticamente en memoria.



- 0,25 puntos Multiplicación de dos fracciones que el usuario haya introducido previamente. Al realizar la operación, se mostrará por pantalla la fracción resultado. El resultado siempre será una fracción simplificada. Además, esta fracción quedará almacenada automáticamente en memoria.
- 0,50 puntos División de dos fracciones que el usuario haya introducido previamente. Al realizar la operación, se mostrará por pantalla la fracción resultado. El resultado siempre será una fracción simplificada. Además, esta fracción quedará almacenada automáticamente en memoria.
- 1 punto Guardar en un archivo del disco duro, cuyo nombre especificará el usuario, todas las fracciones disponibles en el programa en un momento dado. El archivo sólo se guardará cuando el usuario lo indique a través del menú.
- 1 punto Cargar de un archivo del disco duro, cuyo nombre especificará el usuario, un conjunto de fracciones previamente almacenados por el usuario.

Otros aspectos a tener en cuenta:

- 1 punto El código deberá ser organizado adecuadamente en funciones. Todas las funciones encargadas de operar con fracciones deberán recibir las fracciones necesarias por parámetro y devolver (quizá también por parámetro) la fracción resultado.
- 1 punto El programa estará estructurado en DOS MODULOS. Uno de ellos, encargado de realizar todas las operaciones con funciones (sin leer ni mostrar nada por pantalla). Y otro módulo en el que estarán todas aquellas funciones o procedimientos que encapsulen la interacción con el usuario (encargándose de leer y mostrar datos en la consola).
- 0,5 puntos El alumno podría utilizar una estructura (*struct*) para representar una fracción y su identificador.

Si el alumno utilizara memoria dinámica para el almacenamiento de las fracciones, de modo que no haya ningún tipo de límite en el número de fracciones que se puedan almacenar, el alumno obtendrá hasta *1,5 puntos* extra.

La puntuación máxima de cada uno de los apartados es orientativa, y sólo se conseguirá si el código se encuentra bien estructurado, comentado, ... y si da cumplimiento, completamente, a lo que se solicita.

3. Entrega y evaluación de la práctica

Como resultado de esta práctica, se deberá entregar todo el código fuente (ficheros *.c* y *.h*) en un fichero zip y una pequeña memoria.

El envío del código se realizará ajustándose a las siguientes instrucciones:

- La memoria incluirá una portada con el nombre del alumno.
- El contenido de la memoria incluirá el código fuente de la práctica organizado por módulos.



- La memoria también incluirá una sección de conclusiones. Las conclusiones contendrán, obligatoriamente, una evaluación del tiempo necesario para la realización de la práctica.
- La memoria se enviará en **formato PDF** (si tiene dudas acerca de cómo generar un PDF a partir de un fichero Word, consulte con su profesor/a).
- La memoria se enviará a través del *Campus Virtual* de la asignatura mediante la actividad establecida a tal efecto.
- **Recuerde que esta práctica es OBLIGATORIA y que la entrega deberá realizarse dentro del período de tiempo indicado.**

3.1. Evaluación de la práctica

El alumno deberá realizar, cuando el profesor lo requiera, una defensa oral de la práctica. La calificación de la práctica será la obtenida en dicha defensa oral. Si el alumno no realizase la defensa oral, será calificado con cero (0) puntos en la práctica y, por consiguiente, no superará la asignatura.

Las prácticas de todos los alumnos serán verificadas con un sistema detector de copias de código fuente. Aquellos alumnos que presenten una práctica con altos niveles de similitud serán llamados a defensa oral de manera obligatoria. Si se detectasen copias, los alumnos serán evaluados con cero (0) puntos en la nota de prácticas.

Dentro de los aspectos que se valorarán en la evaluación de la práctica destacan: la utilización adecuada de funciones, el uso de comentarios de código, el uso de nombres de variables (y funciones) significativos, la estructuración del código fuente, la correcta utilización de las estructuras de control o la presentación en pantalla. La escritura de código enrevesado, difícil de leer, no utilizar funciones, etcétera, puntuará de manera negativa.

3.2. Recomendaciones para abordar la práctica

Se recomienda no comenzar con la práctica hasta no haber consolidado los conceptos teóricos necesarios a través de los ejercicios de clase.

Se recomienda ir programando y probando los distintos aspectos (y funciones) de la práctica de manera individual y no seguir programando hasta que no se hayan solventado problemas de compilación y funcionalidad.

Se recomienda hablar con el profesor/a, antes del desarrollo de la práctica, para discutir acerca del diseño que va a realizar de la misma.

4. Tutorías

Las consultas y dudas que surjan en el desarrollo de esta práctica se pueden resolver durante las horas de tutorías establecidas. Para ello, es recomendable concertar, previamente, una cita con su profesor/a (por ejemplo, a través de correo electrónico).