

Nombre: _____ Fecha: _____

No. Boleta: _____

Realice lo que se indica en cada uno de los numerales siguientes.

1. Desarrolle un programa que dado un verbo en modo infinitivo desde la entrada estándar, escriba en un archivo la conjugación de forma regular en modo indicativo y subjuntivo en todas las personas del singular y plural, así como todos sus tiempos simples y compuestos.
2. Desarrolle un programa que implemente un directorio telefónico o agenda con la siguiente funcionalidad: insertar un nuevo contacto, editar la información de un contacto ya existente (ya sea un solo campo o toda la información del contacto), mostrar uno o más contactos o todos en la pantalla y borrar uno o más contactos o todos, así como también, almacenar la información de contactos en un archivo y poder leer desde un archivo la información de contactos. Los archivos deben ser binarios y no de texto.
3. Desarrolle un programa que muestre los fractales vistos en clase.
4. Desarrolle un programa que implemente el método de Sturm para la separación de raíces de polinomios con coeficientes reales. La funcionalidad de este método debe estar desarrollada en una biblioteca de funciones. La información se debe leer desde un archivo de texto y la separación se debe escribir en otro archivo de texto.
5. Desarrolle un programa que halle las raíces racionales de un polinomio con coeficientes enteros, vistos en $\mathbb{Q}[x]$. La funcionalidad de este método debe estar desarrollada en una biblioteca de funciones. La información se debe leer desde un archivo de texto y se debe escribir en otro archivo de texto el resultado obtenido.
6. Desarrolle un programa que grafique un tesseracto.
7. Desarrolle un programa que sume, reste y multiplique matrices con entradas en $\mathbb{Z}_p, \mathbb{Z}[i], \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{H}$. La funcionalidad debe estar desarrollada en bibliotecas, la lectura y escritura de las matrices involucradas debe realizarse mediante el auxilio de archivos. Se debe emplear el tipo de dato estructurado **union** para la representación de las entradas de la matriz en cuestión.
8. Desarrolle un programa que implemente todas las opciones que se mencionan a continuación.
 - Dado reales a, b, c y d , hallar una solución a la ecuación $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ mediante el método de Cardano.
 - Dado un número complejo $a + ib$, escriba sus dos raíces cuadradas.
 - Dado un número primo p y enteros a, b y c , hallar una solución a la ecuación $ax^2 + bx + c \cong 0 \pmod{p}$, se debe verificar que p sea un número primo.
 - Dado un polinomio con coeficientes racionales, obtenga la derivada y la integral del polinomio dado y que grafique los tres polinomios.

El programa debe leer desde un archivo la información necesaria para mostrar el resultado de una de estas opciones. En cada ejecución del programa, la información contenida en el archivo a leer puede ser distinta, pues es el usuario quien elige la opción.

9. Desarrolle un programa que mediante el uso de bibliotecas, sume y multiplique dos polinomios cuyos coeficientes sean matrices cuadradas con entradas en $\mathbb{Z}[i]$. El programa debe leer de un archivo la información de los polinomios y escribir en otro archivo el resultado de la suma y producto.