

# Métodos Formales 2021-2

## Práctica 2: Apoyo de un verificador estático

Profesora: Lourdes del Carmen González Huesca

Ayudante: Javier Enríquez Mendoza

Laboratorista: Fernando A. Galicia Mendoza

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias, UNAM

8 de junio de 2021

Fecha de entrega: Paro Exception Found

En esta práctica verificarás que los algoritmos de ordenamiento *selection sort* e *insertion sort* son correctos y equivalentes. Para esta tarea, el ayudante de laboratorio te proporcionará el archivo `sorts.c`, el cual es una implementación incorrecta de ambos algoritmos.

Realiza los siguientes ejercicios:

1. Crea una copia de `sorts.i`, llamada `sortsH.c`, corrige en este último archivo las implementaciones incorrectas y mide el tiempo que te tomó dicha reparación. Responde la siguiente pregunta de manera honesta: ¿Consideras que tu implementación es formalmente correcta? No es necesario hacer la demostración formal, basta una justificación clara y precisa.
2. En el archivo `sorts.i`, define los *contratos* de **Frama-C** para verificar que los algoritmos son correctos. Siendo más preciso, define las pre-condiciones, post-condiciones e invariantes que debe cumplir cada implementación.
3. Repara las implementaciones en `sorts.i` utilizando exclusivamente los mensajes proporcionados por **Frama-C** y mide tu tiempo en realizar esta tarea.
4. Define los *contratos* de **Frama-C** para verificar que ambas implementaciones son equivalentes.  
*Sugerencia:* Los *contratos* deben estar definidos en la función *main*.
5. Compara los tiempos de reparación y brinda una conclusión de haber reparado el código a conocimiento tuyo en comparación con los mensajes proporcionados por **Frama-C**.

## Entrega

- La entrega de la práctica es individual.
- Para entregar la práctica deberás subir un archivo de texto con el enlace a un repositorio (`github`, `gitlab` o `bitbucket`) que contenga tu solución. El ayudante de laboratorio debe ser colaborador del repositorio, para la plataforma elegida, el usuario que debe ser agregado como colaborador es: `fernandogamen`.

- El README debe tener lo siguiente:
  - Nombre del estudiante.
  - Resolución teórica, justificaciones y tiempos obtenidos a la hora de resolver los ejercicios.
  - En caso de que los ejercicios pidan modificar el código, indicar la parte que fue modificada y dar el análisis de verificación de la actualización.
  - Explicar el uso de esta técnica de verificación en un caso de la vida real.
  - Referencias.
- Como es usual, la entrega será a más tardar a las 11:59 pm de la fecha de entrega.
- Si llegas a utilizar código publicado en internet, favor de hacer la referencia y documentar el código utilizado.
- Por cada día de retraso, se restarán 2 puntos a la calificación de la práctica.