



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Departamento de Computación y
Tecnología de la Información

CI2691: Laboratorio de Algoritmos y Estructuras I

TALLER 04: Verificación de las aserciones correspondientes a las precondiciones, postcondiciones y a las instrucciones de asignación, secuenciación y selección, mediante acciones insertadas en el código.

La verificación de la corrección de un programa sólo puede hacerse por métodos de pruebas formales tal como se enseña en el curso teórico “Algoritmos y Estructuras 1”. Hay estrategias para el diseño de programas basados en las reglas de estas pruebas que permiten derivar programas correctos a partir de sus especificaciones formales. La limitación de dichas estrategias es que existen problemas cuyas soluciones algorítmicas no pueden derivarse con estas técnicas.

En la práctica profesional lo que se desea es el poder escribir programas que cumplan cabalmente con sus precondiciones y postcondiciones, a esto se le llama “programación basada en contrato”. Se desea asimismo que los programas sean escritos de forma tal que se eviten condiciones de error que de antemano se sabe que pueden ocurrir durante la ejecución, a esto se le llama “programación robusta”.

El propósito del presente taller es aprender a hacer programación basada en contrato y programación robusta. Esto se logra mediante añadiendo al código del programa acciones que verifiquen el cumplimiento de las aserciones de corrección durante la ejecución (mediante la instrucción “if”).

En caso de violación de alguna aserción, la acción a tomar es dar un mensaje informativo al usuario del error ocurrido y parar la ejecución del programa (mediante la instrucción “halt”), de manera que no vayan a propagarse el error.

En el caso que el error sea por el incumplimiento de alguna especificación de entrada, la programación robusta indica que, de ser posible, en lugar de parar la ejecución del programa, se le da al usuario la opción de corregir el valor de entrada erróneo (se sugiere usar la instrucción “repeat”).

La tarea a realizar en este taller será modificar los programas que ha realizado en sus talleres anteriores para incluir las acciones de verificación antes explicadas. Las aserciones a verificar son las precondiciones y postcondiciones de los programas. Lo haremos con los ejercicios siguientes: del TALLER 01, los de la última parte “precondición y postcondición”; del TALLER 02, los de la última parte; del TALLER 03, los de la primera parte “if y case”, el QUIZ 01 y el QUIZ 02. En su espacio de aula virtual, cree una carpeta con el nombre TALLER 04, para que coloque allí los programas modificados, de manera que sigan quedando los anteriores.

Como ya lo han aprendido en curso teórico “Algoritmos y Estructuras 1”, se recomienda que hagan las pruebas de corrección de sus programas (esto no deben entregarlo, es una forma de estudiar). Supongamos que sus programas son correctos, hagan los siguientes experimentos: (a) ejecuten sus programas con datos de entrada incorrectos, y (b) modifiquen ligeramente algunas de las acciones (introduzcan errores adrede) y corran sus programas con datos correctos. Observen lo que pasa.