

Uso de ensamblador en Simics

I. ANTES DE EMPEZAR

Antes de iniciar se recomiendan los siguientes puntos:

- Leer la documentación de Simics que puede encontrar en el siguiente enlace de [documentación](#)
- Si desea motivación extra, vea el siguiente vídeo de Simics en la industria: [Nasa](#)
- Aunque Simics es multi plataforma, para efectos de este curso, se espera que el estudiante utilice Linux y se recomienda Ubuntu. El uso de otros sistemas operativos (Windows) no será soportado y se convierte en responsabilidad del estudiante.

II. INVESTIGACION

Para comprender mejor la importancia de benchmarking, realice una pequeña búsqueda para responder las siguientes preguntas (toda esta sección no debe exceder dos páginas, puede ser menos):

1. Basado en este [paper](#), indique la relación que hay entre la ley de Amdahl y Gustafson Barsis
2. Explique en qué consiste el benchmark Dhrystone, interprételo para la diapositiva 13 de este [enlace](#). Adicionalmente, indique la importancia de RISC-V y X86 en la industria

III. USO DE NASM EN SIMICS

1. Entre a la siguiente página <https://github.com/mmongeo/academia-collaboration>
2. Descargue el repositorio
3. Muévase a la carpeta que dice simics-project del repositorio y ejecute el binario desde la carpeta de instalación de Simics de esta manera al ejecutable project-setup:
 - a. `cd simics-project`
 - b. `../instalation-directory/simics-6.X.X/bin/project-setup --ignore-existing-files`
 - c. Esto crea un nuevo espacio de trabajo y la habilidad de usar algunos archivos del repositorio para el ejercicio.
4. Asegúrese que puede ejecutar simics correctamente desde la carpeta simics-project, ejecutando `./simics`
 - a. Si no tiene problemas, solo salga de la simulación.
 - b. De lo contrario revise el mensaje del error o contacte a su profesor o a alguno de los miembros de Intel
5. Ejecute el siguiente comando: `nasm example_fib.asm -o example.bin` (Esto crea un archivo `.bin`)
6. Ejecute `./simics targets/qsp-x86/lfsr.simics`
De forma que se cargara el `.bin` file con el comando: `load-file filename = example.bin offset = 0x0`, colocando las instrucciones en ese offset específico.
7. Corra el comando: `stepi`, es un comando que ejecuta instrucciones, por defecto solo una a la vez, si se desea correr varias se debe especificar con `count` y la cantidad de instrucciones deseadas. Con el indicador `-r`, también se imprimirán los cambios de registro. El indicador `-q` le dice al comando que no desmonte la instrucción ejecutada. Para este taller se recomienda utilizar `stepi -q` con el fin de evitar confusiones.
8. En la consola de Simics Control Menu: seleccione Debug, y luego CPU registers, esto es un panel de control de registros

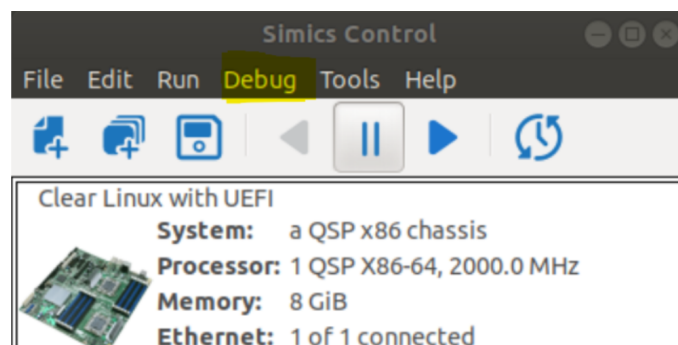


Figura 1: Simics Control Menu

donde los cambios son visibles.

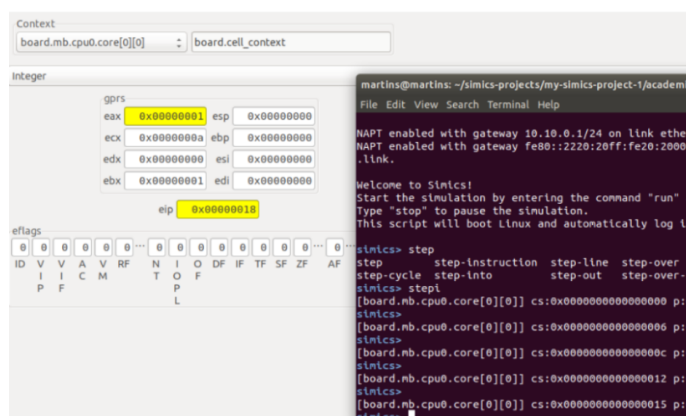


Figura 2: Simics Register panel

IV. ASM: TRIANGULO DE PASCAL

Para este taller debe usar el simulador de Simics con ensamblador, usando los registros de X86. Se debe realizar un generador del triángulo de Pascal (Utilice el mismo código de la tarea):

1. El estudiante debe elegir un número $n > 15$ para probarlo.

V. ENTREGABLE

Se debe de subir en la sección de Evaluaciones los siguientes archivos en una carpeta comprimida (T2 NombreCompleto.zip): archivo ejercicio.asm con la solución del problema ASM: Triangulo de Pascal, README con las instrucciones necesarias para ejecutar y comprender los archivos, además, un PDF con las respuestas de la Investigación. El PDF puede ser realizado en Word o LATEX, es en formato libre. Si tienen dudas puede o a los miembros del equipo de Simics al correo electrónico. Los documentos serán sometidos a control de plagios. La entrega se debe realizar por medio del TEC-Digital en la pestaña de evaluación. No se aceptan entregas extemporáneas después de la fecha de entrega a las 23:55 como máximo

VI. CONTACTOS

Ante cualquier consulta, no duden en contactarnos.

- Lucía Monge: m.lucia.monge.golcher@intel.com
- Sebastián Yock: sebastian.calderon.yock@intel.com — @CvazCY (Telegram)

VII. TABLA DE EVALUACIÓN

Categorías	Deficiente 0 Puntos	Regular 1 Punto	Bien 2 Puntos	Excelente (3Puntos)
Ejercicios prácticos (Peso 30)	No logra setear el entorno de trabajo ni ejecutar Simics.	Logra setear el entorno de trabajo, pero no ejecutar Simics.	Logra setear el entorno de trabajo y ejecutar Simics. No compila ni ejecuta los programas.	Logra setear el entorno de trabajo, ejecutar Simics; así como compilar y ejecutar los programas.
Uso de la herramienta Simics. Debe presentar las capturas (Peso 30)	No ejecuta la simulación con un archivo ensamblador o asm para ejecutar las instrucciones api	Utiliza el archivo de ejemplo para correr y entender el formato de como se ve el display en Simics	Modifica o crea su propio archivo de ensamblador pero no logra resolver el algoritmo solicitado y obtener los resultados específicos	Modifica o crea su propio archivo de ensamblador para resolver el algoritmo de manera esperada y obtener los valores correctos.
Análisis en la investigación (Peso 40)	No se realiza un análisis de lo solicitado.	El análisis mostrado está incompleto.	El análisis mostrado carece de profundidad. Sólo se menciona, pero no se explica.	Realiza un análisis detallado de lo solicitado.