**Spike**

**Índice:**

* Características
* Instalación y Ejecución
* Dependencias necesarias
* Complicaciones encontradas
* Documentación

**Características Generales:**

Spike es un simuladorbastante grande que tiene soporte para muchas máquinas. Sin embargo, no es un simulador de interfaz gráfica específico, o por terminal que venga con el compilador preparado, sino que lo necesita de manera opcional, esto es porque Spike es un software preparado para la emulación de máquinas de forma que para el apartado académico puede mostrarse un poquito escaso, quizá este mejor para el apartado de investigación. Donde se presenta casi como una máquina virtual sobre la que podremos ejecutar programas como si el hardware fuese de riscv, muy parecido a otros como QEMU. Esto nos deja con pocas opciones para la simulación de caches, entrada salida o ejecución segmentada, donde todo esto se puede hacer de manera interna sin la parte visual, por otro lado, para visualizar los registros necesitamos ejecutar con el gdb, es decir no se hace por defecto, sino que es un adicional. Por otra parte, aunque es cierto que el código está subido y disponible, es un proyecto muy grande donde hay un montón de distribuciones distintas a lo ancho y largo de la red. Como conclusión: si se busca un uso más académico este software no es para nada recomendado, puesto que carece de los principales apartados y el carácter más visual de otros simuladores, también se puede considerar que no merece la pena tener que pasar por una instalación tan compleja que puede dar tantos problemas, esto si se busca darle un uso meramente académico.

**Instalación y Ejecución:**

El proceso de instalación en este caso se puede hacer de dos maneras posibles, clonando el repositorio, configurando el entorno y compilando los archivos, forma que no he sido capaz de llevar correctamente por su complejidad, y que no recomiendo. Y la otra forma es descargando una versión ya compilada y montada, que suele dar mejores resultados, sin embargo, no hay una versión oficial y muchas versiones de la misma, por lo que buscar una que funcione de acuerdo a nuestras necesidades puede ser como buscar una aguja en un pajar, se puede tomar como referencia este enlace, aunque yo por mi parte tuve problemas con la ejecución así que tampoco lo recomiendo. <https://matthieu-moy.fr/spip/?Pre-compiled-RISC-V-GNU-toolchain-and-spike&lang=fr>. Una vez tenemos configurado el compilador y el propio simulador necesitaremos de instalar y configurar el proxie-kernel del mismo, lo que solo se puede hacer desde terminar clonando el repositorio, opción que es tendente a fallar si no se hace de forma correcta o si falla alguna de las partes anteriores, que además es tediosa y compleja. Por otro lado una vez se tienen las tres parte configuradas la ejecución debería poderse desarrollar de forma correcta, sin embargo, insisto en este punto puesto que cuando estuve con la instalación y ejecución fallaba en punto distinto cada vez, donde en la mejor instalación que puede lograr no ejecutaba el código correctamente por algún problema en la configuración del entorno. En este caso concreto no puedo dar evidencia de su correcto funcionamiento, aunque puedo compartir esta experiencia.

**Dependencias necesarias:**

Para la correcta instalación del simulador es posible que se necesiten algunas dependencias como built-essential junto con otras, sin embargo, esta no es la parte compleja. Una vez tenemos instalado el programa, necesitaremos del compilador riscv específico, para compilar los programas que queramos ejecutar. Se puede instalar un compilador específico ya compilado, por ejemplo: con apt o a través de algún enlace añadiendo los programas al PATH; o se puede tratar de instalar a partir del repositorio oficial del toochain: <https://github.com/riscv-collab/riscv-gnu-toolchain>. Sin embargo, este proceso es complejo, lento y requiere de mucho espacio en disco puesto que se necesitan al menos 30 gigas, junto con una lista de dependencias previas que se tienen que instalar (se muestra en el readme en el apartado de prerrequisitos). Una vez tenemos el programa que queremos ejecutarlo de manera correcta necesitaremos tener instalado y configurado el prixie-kernel específico para el caso, este proceso solo puede hacerse de una manera, y es clonado los archivos del repositorio oficial (apartado de Documentación) y llamar al ejecutable configure con los parámetros correspondientes al simulador, una vez hecho esto toca compilar los mismo, proceso que en algunos casos puede ser algo lento o incluso dar errores por la propia configuración del equipo, en mi caso los parámetros que use fueron: “../configure --prefix=$RISCV --host=riscv64-unknown-elf” donde en host se puede poner el compilador de riscv que se tenga instalado, puede ser el propio de Linux no es necesario que sea unknown-elf.

**Complicaciones Encontradas:**

Los problemas en la información y documentación, y sobre todo en la instalación y ejecución han sido demasiados como para considerar esta como una opción viable en algunos casos. Empezando por la información, nos encontramos una situación en que toda la información esta muy descentralizada, donde cada fuente tiene un método o forma de instalación, en muchos casos coinciden en algunas partes, pero para otras es un completo caos. Por otro lado el proceso de instalación es muy complejo y requiere de bastantes dependencias, incluso cuando se realiza la instalación mediante archivos ya compilados y montados: o bien el propio proxie kenel falla en su configuración, o bien la ejecución no se puede simular por efectos o fallos de permisos; al punto en el que tras horas de insistencia y búsqueda por las redes, decidí abandonar el intento considerando que todos estos esfuerzos estaban siendo improductivos y no me estaban llevando a ningún punto. Insisto, incluso cuando no recomiendo para nada esta opción dentro del ámbito académico, quizá para un valor de investigación en un entorno más profesional pueda merecer la pena el esfuerzo, por mi parte no he podido confirmar una correcta instalación, queda en manos de aquel que lea esto intentarlo si la considera una opción rentable.

**Documentación:**

Enlace al Proxie Kernel:

<https://github.com/riscv-software-src/riscv-pk>

Enlace a las herramientas:

https://github.com/riscv/riscv-tools

Enlace al repositorio oficial:

<https://github.com/riscv-software-src/riscv-isa-sim>

Enlaces de documentación:

<https://github.com/poweihuang17/Documentation_Spike>

<https://spike.opcodes.io/docs/v3/install>