

Diferentes implementaciones del micro núcleo L4

Si echamos un vistazo en sitios webs involucrados en el micro núcleo L4, como por ejemplo, el del equipo de investigación L4ka de la Universidad de Karlsruhe, de seguida encontramos distintas implementaciones del núcleo L4 clasificadas por el tipo de plataformas sobre las que se ejecuta. Pero si miramos en las especificaciones del manual de referencia, encontraremos en la pagina de interfaz del núcleo un campo dedicado a identificar esta variedad de implementaciones (a las cuales se les ha asignado un id). Esta es la tabla de nombres los nombres oficiales según la segunda revisión de la especificación X.2 de L4, ya que antes tenían los nombres de los núcleos L4Ka.

id	subid	supplier
0	1	L4/486 GMD
0	2	L4/Pentium IBM
0	3	L4/x86 UKa
1	1	L4/Mips UNSW
2	1	L4/Alpha TUD, UNSW
3	1	Fiasco TUD
4	1	L4Ka::Hazelnut Uka
4	2	L4Ka::Pistachio Uka
4	3	L4Ka::Strawberry Uka

“GMD” GMD
“IBM ” IBM Research
“UNSW” University of New South Wales, Sydney
“TUD” Technische Universität Dresden
“UKa” Universit’at Karlsruhe (TH)

Y esta es la tabla de los núcleos que encontramos en la página del equipo L4Ka en orden cronológico inverso.

Nombre	CPU	Leng. Impl.	Licencia	Autor principal/ Mantenimiento	Organización
Pistachio	Pentium o mejor, IA64, PowerPC, Alpha, 64-bit MIPS	C++	licencia BSD	L4KA team	L4KA at Uni KA and UNSW
Fiasco	i486 o mejor, IA64, StrongARM, Linux (emulación modo-usuario L4)	C++	GPL o comercial	Michael Hohmuth and Team Fiasco	TU Dresden
Hazelnut ^{*1}	Pentium o mejor, StrongARM	C++	GPL o comercial	L4KA team	L4KA at Uni KA
P4	MIPS	C	comercial	Robert Kaiser	Sysgo GmbH
L4/S*	Siroyan OneDSP	C	comercial	Martin Young	None
L4 for PowerPC	PowerPC 603e	C	Aún no disponible	Mike Bennett	Univ. of Cork
L4/MIPS ^{*1}	MIPS R4x00	C	GPL	Kevin Elphinstone / Gernot Heiser	UNSW
L4/Alpha ^{*1}	Alpha AXP 21264	Ensamblador	GPL	Sebastian Schönberg / Daniel Potts / Simon Winwood	TU Dresden, UNSW
L4/x86 (aka. Lava Nucleus, aka Lemon Pip) ^{*1}	i486 o mejor	Ensamblador	^{*2}	Jochen Liedtke	GMD, IBM Watson, Uni KA

Notas:

*1 El desarrollo ha sido discontinuado

*2 Versión antigua disponible por GMD bajo una licencia no comercial.
[<http://os.inf.tu-dresden.de/L4/impl.html>]

L4Ka::Pistachio

L4Ka::Pistachio es el último micro núcleo desarrollado por el Departamento de Sistemas de Arquitectura de la Universidad de Karlsruhe (Alemania) en colaboración en grupo DiSy de la Universidad de New South Wales (Australia). Es la primera implementación que cumple la versión la API del núcleo L4 versión X.2, que funciona totalmente en 32 y 64 bits. Tiene soporte multiprocesador, y una IPC muy rápida.

L4Ka::Pistachio ha sido construida incorporando los resultados de investigación en micro núcleos y multiservidores de los últimos 7 años en micro núcleos y multiservidores. El código ha sido escrito en C++ con los objetivos de rendimiento y portabilidad. La primera versión incluye una amplia gama de las arquitecturas más comunes disponibles:

- Intel I32 (pentium o mayor)
- Intel I64 (Itanium 1)
- PowerPC 32 bit (IBM 750)
- Alpha (21164)
- MIPS 64bit (R4000, R5000)

Esta variedad en el soporte multiplataforma hace L4Ka::Pistachio una investigación ideal y una plataforma de desarrollo para una amplia gama de sistemas. Arquitecturas adicionales AMD64, ARM, Power4 y UltraSparc también están previstas y e incluso ya en proceso.

Esta disponible en código abierto bajo licencia BSD.

L4Ka::Hazelnut

L4Ka::Hazelnut fue diseñado para ser portable en plataformas de 32 bits. Separaron código general como IPC y gestión de threads del código dependiente de la plataforma, como por ejemplo, la gestión de páginas y de excepciones. Fue escrito casi por completo en C++.

Esta disponibles en las siguientes plataformas:

- Intel I32 (pentium o mayor)
- ARM (StringARM SA110 y SA1100)

L4Ka::Hazelnut esta publicado bajo licencia GNU.

Proyectos y aplicaciones que usan L4

DROPS - The Dresden Real-Time Operating system

El proyecto del sistema operativo de tiempo real de la Universidad de Dresden es un proyecto de investigación que promueve el soporte de aplicaciones con la calidad que requieran los servicios. Esta basado en L4/x86 y Fiasco.

L⁴Linux

L⁴Linux es un puerto de el núcleo Linux hacia L4/x86, Fiasco, y (en el futuro) L4/MIPS. Este servidor se ejecuta encima del μ -kernel en modo usuario, incluyendo todos los device drivers. L⁴Linux es compatible de forma binary con todas las distribuciones Linux existentes.

Mungi

Mungi es un sistema operativo con un único espacio de memoria basado en L4/MIPS.

Perseus

Perseus es un núcleo seguro para arquitecturas de sistemas dedicadas a tareas de seguridad crítica como comercio electrónico o acceder al banco desde casa. Este cree en informática base provea servicios básicos de seguridad para generar de forma segura firmas digitales principalmente, y proteger aplicaciones críticas contra código malicioso como virus y caballos de Troya. El diseño general es lo suficientemente claro y flexible para ser oficialmente verificado y evaluado de acuerdo al criterio común o ITSEC.

El proyecto PLEB

El objetivo del proyecto PLEB es producir un sistema flexible, de baja potencia para usar aplicaciones que sean portables e incrustadas, que sean capaces de tener una capacidad alta de procesamiento. Usa una CPU StrongARM, y Gauntlet (una implementación de L4 para StrongARM) que será su sistema operativo.

El proyecto SawMill Linux

SawMill Linux intenta construir un multiservidor Unix configurable basado en Linux y L4/x86.