

# Plataforma Libre de Desarrollo de Software para Sistemas Embebidos con Núcleo ARM

## Herramientas Libres Utilizadas

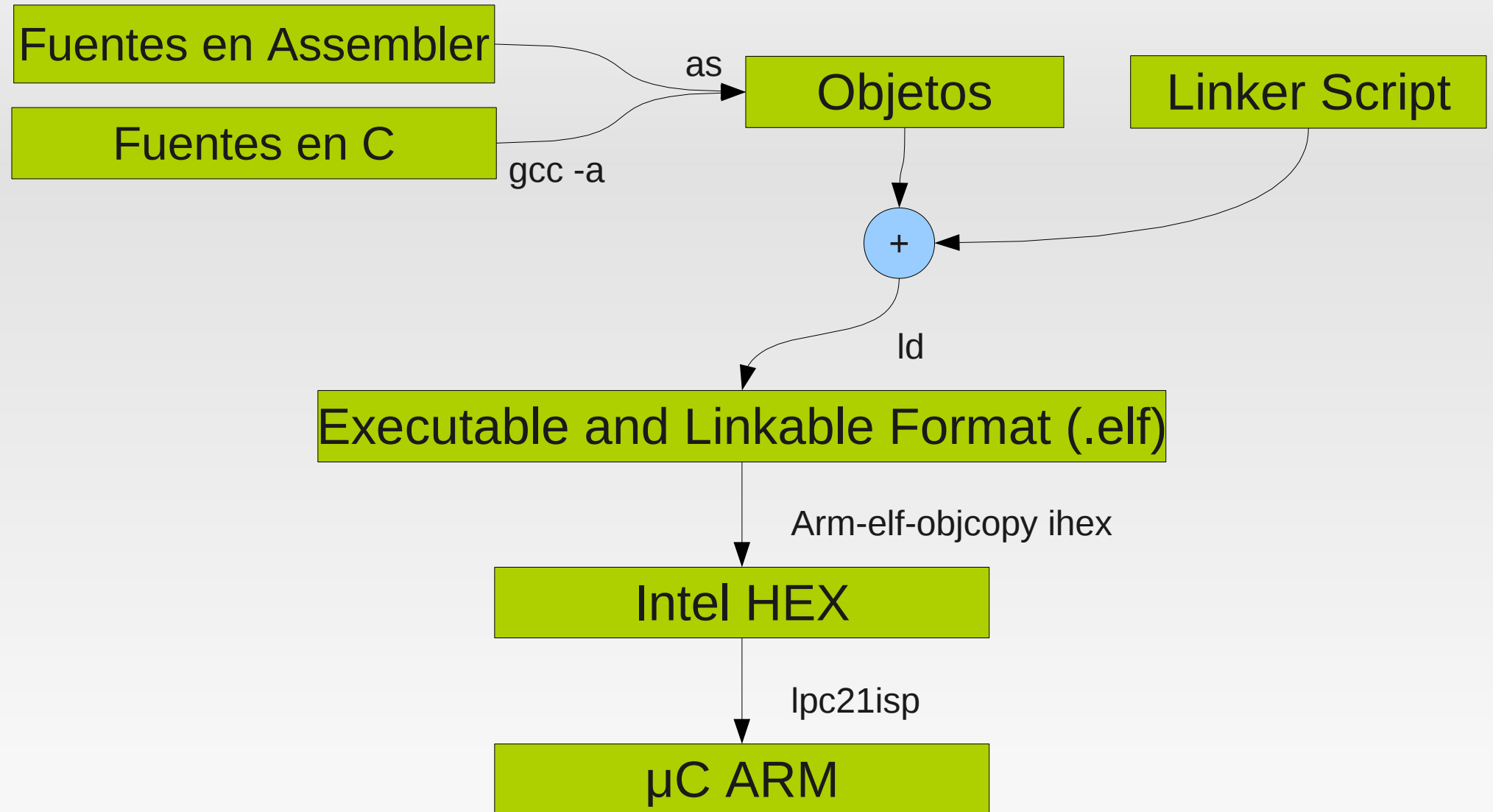
- Editor de Textos GVim.
- GNU Compiler Collection, GCC (arm-elf-gcc).
- GNU Binutils (arm-elf-: as, ld, objcopy, objdump)
- GNU Make para Script de Compilación.
- Lpc21isp para grabar código en uC.
- GDB, Insight para debug.
- Newlib: Librería C para sistemas embebidos.

# Plataforma Libre de Desarrollo de Software para Sistemas Embebidos con Núcleo ARM

## GNUARM Toolchain

- Herramientas precompiladas para ARM.
- Cross Compiler: Compilador que se ejecuta en una arquitectura y genera código para otra. En este caso corre en x86 y genera código ARM.
- Se pueden usar en Windows con Cygwin. También se puede usar el paquete YAGARTO (Yet Another GNU ARM Toolchain) que no usa Cygwin.

# Proceso de Obtención del Programa



# OS de Tiempo Real (RTOS)

- Ventajas del Multitasking
  - Modularidad en la programación
- Ventajas del Sistema Operativo
  - Posee herramientas que facilitan la programación. (Tasks handling, intertask communication, semaphores, etc.)
- Ventajas del Tiempo Real
  - Comportamiento determinístico.
- Desventajas
  - Requiere mayor cantidad de recursos.
- Aplicación del RTOS en nuestro contexto.

Nombre	Licencia	Plataformas	Ver	LPC	Docu
BeRTOS	mod GPL	ARM, AVR, DSP56K, I196, IA32	1.0.0	NO	SI
ChibiOS/RT	GNU GPL	ARM, AVR, IA32, MSP430	0.6.6	SI	SI
DrRTOS		ARM7	0.2	NO	NO
eCos	mod GPL	ARM, H8, IA32, 68000, MIPS, V8xx, SPARC, etc.	2.x	NO	SI
embOS/Segger	propietario	ARM, Coldfire, PIC24, etc	1.0.x	NO	SI
FreeRTOS	mod GPL	ARM, AVR, AVR32, HCS12, IA32, MicroBlaze, MSP430, PIC, Renesas H8/S, 8052	5.0.x	SI	SI
INTEGRITY	propietario	ARM, XScale, Blackfin, Freescale ColdFire, MIPS, PowerPC, x86	?	SI	SI
LynxOS	propietario	Motorola 68010, Intel 80386, ARM, PowerPC	5	NO	SI
uC/OS-II	propietario	ARM, AVR, 6800, PPC, x86, MicroBlaze, etc	2.8.X	SI	SI
Nucleus RTOS	propietario	ARM, PPC	?	NO	SI
OS-9	propietario	ARM/strongARM, MIPS, PowerPC, SuperH, x86/PENTIUM®,XSCALE, 6800-series	?	NO	SI
OSE	propietario	ARM, PowerPC, MIPS, IXP2400, TI OMAP	5	?	SI
QNX	Mixto	IA32, MIPS, PPC, SH-4, ARM/StrongARM, XScale	?	?	SI
RTEMS	mod GPL	ARM, Blackfin, ColdFire, TI C3x/C4x, H8/300, x86, 68k, MIPS, Nios II, PowerPC, SuperH, SPARC, ERC32, LEON, Mongoose-V	4.8	SI	SI
RTLlinux	GNU GPL		?	NO	SI
Xenomai	GNU GPL	ARM, Blackfin, IA32, IA64, PPC	?	NO	SI
ShaRK	GNU GPL		1.5.4	?	?
Symbian OS	propietario	ARM	9.5	?	?
VRTX	propietario	ARM, MIPS, PowerPC, RISC --> ahora Nucleus		NO	SI
VxWorks	propietario	ARM/StrongARM, IA32, MIPS, PPC, SH-4, xScale	6.6	NO	SI
Windows CE	propietario	x86, MIPS, ARM, SuperH	6.0	NO	SI

# ¿Por qué FreeRTOS?

- Código abierto y libre.
- Board Support Package (BSP) para nuestra arquitectura (ARM7TDMI - LPC21xx).
- Soporta arquitecturas de mayores (y menores) prestaciones.
- Documentación y estructura de código sencilla.
- Desarrollo activo. Versión estable.
- Multitarea preemptiva o cooperativa.

# Estructura del Software en el uC

