

**FIB**Facultat d'Informàtica  
de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

CONCEPTES AVANÇATS DE SISTEMES OPERATIUS  
Departament d'Arquitectura de Computadors

# HURD: KERNEL DEL GNU

(Seminaris de CASO)

Autors

**ALEXANDRE CANTURRI I RUIZ**  
**YOLANDA JIMÉNEZ ARGUDO**

## Què és GNU?

---

- El projecte GNU fou creat l'any 1984 amb la intenció de desenvolupar un sistema operatiu a l'estil de Unix que fos basat en programari lliure: el sistema GNU.
- Al 1990 el sistema GNU estava gairebé enllestit; l'únic component que faltava era el nucli.
- Aquest nucli es va fer amb un conjunt de processos de servidor executant-se al capdamunt del Mach.
- El Mach és un micronucli desenvolupat a la Universitat Carnegie Mellon i posteriorment a la Universitat de Utah.

## Per a què serveix hurd?

---

- El GNU Hurd és el projecte de GNU per reemplaçar el kernel d'Unix. El Hurd és un conjunt de servidors (o "grup de nyus") que s'executen al capdamunt del Mach, i que implementen les diferents tasques del nucli Unix o de nuclis similars, com Linux: el sistema de fitxers, els protocols de xarxes, control d'accés als fitxers i altres característiques.
- L'inici del desenvolupament es va posposar fins que el Mach fos llençat com a programari lliure

## Què vol dir programari lliure?

---

- El terme "programari lliure" és sovint entès malament: no té res a veure amb el preu. Té a veure amb la llibertat. La definició de programari lliure és, per tant, aquesta: un programa és programari lliure, per a vosaltres, usuaris particulars, si:
  - Teniu el dret a executar el programa, sigui el motiu que sigui.
  - Teniu dret a modificar el programa per adaptar-lo a les vostres necessitats (per fer aquest dret efectiu, heu de disposar d'accés al codi font, ja que fer canvis a un programa sense disposar d'ell pot ser una tasca extremadament difícil).
  - Teniu dret a la redistribució de còpies, bé gratuïtament o bé fixant un preu per elles.
  - Teniu dret a distribuir versions modificades del programa, de manera que la comunitat pot beneficiar-se de les vostres millores.

## Avantatges del Hurd?

---

### □ És un software lliure

### □ És compatible:

- Utilitza la GNU C library que segueix aquests estàndards: ANSI/ISO, BSD, POSIX, Single Unix, SVID i X/Open.  
Fent compatible el Hurd amb altres aplicacions que es basin en aquests estàndards.

### □ Pensant en el futur

- El Hurd té una estructura orientada a objectes que permet el seu desenvolupament de forma independent del seu disseny.

### □ És escalable

- El Hurd és multithreaded i funciona de manera eficient en processadors simples i en multiprocessadors simètrics.

## Avantatges del Hurd?

---

### □ És extensible

- Cada part del Hurd es dissenya per ser modificada i estesa amb noves idees..

### □ És estable

- És possible desenvolupar noves components del nucli sense la reanudació de la màquina. El funcionament de les seves pròpies components no interfereixen amb altres usuaris i així no es requereix cap privilegi especial del sistema.
- El mecanisme per les extensions del nucli és segur per disseny: és impossible que ningú pugui imposar els canvis realitzats als altres usuaris, a no ser que aquests ho autoritzin o que el qui fa els canvis sigui l'administrador del sistema.

## El futur?

---

- El GNU Hurd no està encara llest per a la seva distribució.
- Actualment s'està integrant windows com una aplicació d'usuari sobre el Hurd, un procés complicat perquè ho fan sobre llibreries i processos, no es posar el cd de windows i ja està.
- En el futur es presenten noves complicacions respecte a la capacitat de desenvolupar els espectres del programari lliure:

Especificacions secretes de maquinari: Els fabricants de maquinari tendeixen de manera creixent a guardar en secret les especificacions de maquinari.

Biblioteques no lliures: Una biblioteca no lliure que opera en un sistema operatiu lliure actua com a trampa pels desenvolupadors de programari lliure.

Patents de programari: posen fora de l'abast del programari lliure durant vint anys algorismes i funcionalitats.

Documentació lliure: manca de bons manuals lliures pels sistemes.

## Bibliografia

---

- <http://hurd.gnu.org>
- <http://www.debian.org/ports/hurd>
- <http://www.burdfr.org>
- <http://www.gnu.org>