

# Launchd

Managementul proceselor in Mac OS X

Filimon-Dan George  
312CA

# Ce este Mac OS X?

Sistemul de operare folosit de Apple pentru “toate” dispozitivele electronice pe care le produce





# Mac OS X si UNIX

- Kernelul Mac OS X, XNU are 2 mari subsisteme, Mach si BSD
- Componenta BSD al carei cod deriva din FreeBSD este responsabila de
  - modelul de procese
  - API POSIX, systemcalls-uri BSD
  - stack TCP/IP, BSD sockets, firewall

# Init

- Programul care pe sistemele UNIX-like porneste toate celelalte procese. Ruleaza ca daemon si are PID-ul 1.
- Doua tipuri de init:
  - BSD-style - simplu, configurat in `/etc/rc*`
  - SysV-style - are runleveluri, configurat in `/etc/inittab`



# [x]inetd, cron, atd

- `inetd` - “super-server daemon” care gestioneaza serviciile de retea (FTP, POP3, telnet)
- `atd` - programeaza rularea unor taskuri o singura data, la un moment din viitor
- `crond` - permite rularea repetata a unor taskuri la anumite intervale de timp

# Launchd framework de gestionare al serviciilor



# De ce Launchd?

- Init-ul traditional este strict serial, blocand executia urmatorului task pana cand taskul in executie s-a terminat
- Launchd este:
  - mai rapid
  - foloseste un singur tip de fisiere de configurare
  - are o interfata standardizata

# De ce Launchd?

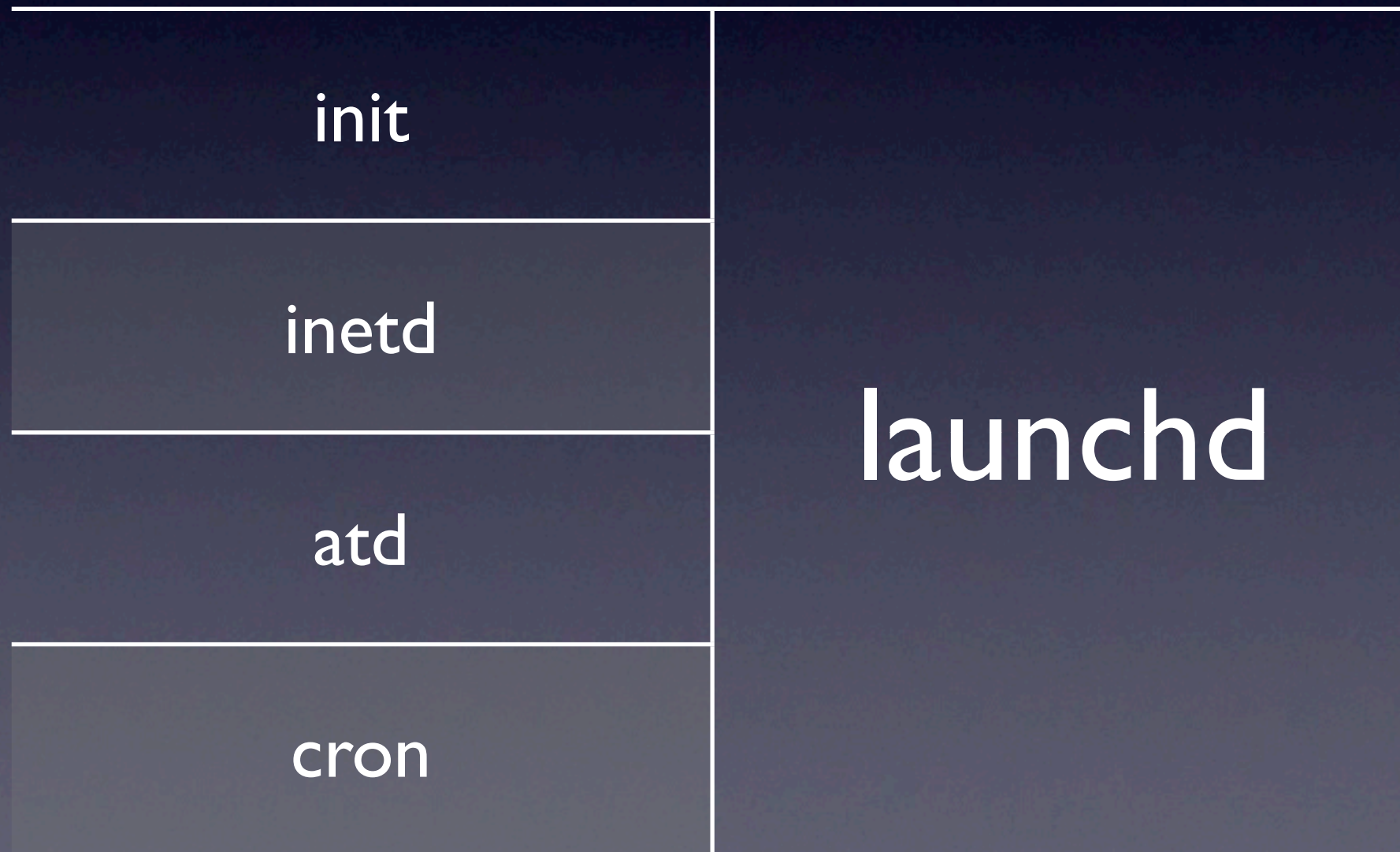
- Rol fundamental in familia Mac OS X
- Open source, licenta Apache, versiunea 2.0
- Proiect de portare in FreeBSD
- Face parte dintr-un proiect mai amplu de inlocuire a venerabilului sistem init in UNIX-uri



# Ce rol are?

Booteaza sistemul

Pornește și gestionează procesele



# Recuperare in urma unei erori

Launchd poate sa restarteze orice job pe care il monitorizeaza daca acesta moare

- In cazul in care un proces da erori repetate, launchd nu va mai incerca sa-l reporneasca
- Exista un timeout (10 s) intre doua incercari de lansare succesive



# Lansarea serviciilor la cerere

- Un serviciu este doar “inregistrat” ca valabil de catre launchd, publicand niste “resurse”
- Lansarea propriu-zisa se poate face on-demand, iar, dupa ce daemonul nu mai are de lucru, el poate fi oprit

# Bootare complet asincrona

Orice daaemon poate fi lansat la bootare  
in absolut orice ordine

- Launchd itereaza prin toate foldere care contin preferinte de configurare ale daemonilor si le incarca in memorie
- Daemonii trebuie sa negocieze intre ei pentru serviciile de care au nevoie prin IPC



# Daemoni si Agenti

In Mac OS X (10.5+), exista 3 niveluri de executie

Safari	iTunes	SystemUIServer	Per-sesiune
--------	--------	----------------	-------------

Agenti {	gssd	CCacheAgent	ssh-agent	Per-user
----------	------	-------------	-----------	----------

Daemoni {	diskarbitrationd	kextd	configd	Per-masina
-----------	------------------	-------	---------	------------

# Directoarele Launchd

Cand folosesc care director

/Library/LaunchDaemons	Joburi per-masina instalate de administrator
/System/Library/LaunchDaemons	Joburi per-masina cu care a venit Mac OS X
\$HOME/Library/LaunchAgents	Joburi per-utilizator instalate de utilizator, doar pentru sesiunea lui
/Network/Library/LaunchAgents	Joburi per-utilizator instalate de admin pentru toate calculatoarele din retea
/Library/LaunchAgents	Joburi per-utilizator instalate de administrator
/System/Library/LaunchAgents	Joburi per-user cu care a venit Mac OS X



# man launchd.plist

- Fiecare daemon/agent are nevoie de un fisier de configurare XML cu extensia .plist (property list)
- 3 chei necesare

`Label` - identificator unic, conventie denumire reverse-DNS

`ProgramArguments` - paramterii cu care vreau sa rulez programul

`OnDemand` - setand false, daemonul va rula intotdeauna

# man launchctl

- Launchctl este interfata prin care se controleaza launchd
- Poate opera fie la nivelul utilizator, fie la nivelul masina (sudo)

```
launchctl
```

```
load ~/Library/LaunchAgents/edu.bar.foo.plist
```

```
unload -w ~/Library/LaunchAgents/edu.bar.foo.plist
```

```
list
```

```
limit cpu 1
```

```
stdout ~/launchdlog.out
```



# Bootarea cu launchd

- Sunt incarcati parametrii pentru fiecare daemon launch-on-demand din
  - /System/Library/LaunchDaemons
  - /Library/LaunchDaemons
- Sunt intregistrati socketsii si descriptorii de fisiere ceruti de catre acesti daemoni
- Lanseaza orice daemon care este configurat sa ruleze in permanenta
- Pe masura ce apar cereri pentru diverse servicii, lanseaza daemonul corespunzator si ii transmite cererea
- La oprire, trimite un SIGTERM tuturor daemonilor fii

# Login cu launchd

- Sunt incarcati parametrii pentru fiecare agent launch-on-demand din
  - /System/Library/LaunchAgents
  - /Library/LaunchAgents
  - ~/Library/LaunchAgents
- Sunt intregistrati socketsii si descriptorii de fisiere ceruti de catre acesti agenti
- Lanseaza orice agent care este configurat sa ruleze in permanenta
- Pe masura ce apar cereri pentru diverse servicii, lanseaza agentul corespunzator si ii transmite cererea



# Demonstratie

# Q&A

## Resurse Utile

- <http://developer.apple.com/macosx/launchd.html>
- <http://developer.apple.com/mac/library/documentation/MacOSX/Conceptual/BPSystemStartup/Articles/LaunchOnDemandDaemons.html>
- <http://systemsboy.com/2005/11/launchd-and-lingon.html>
- <http://www.afp548.com/article.php?story=20050620071558293>
- <http://launchd.macosforge.org/>