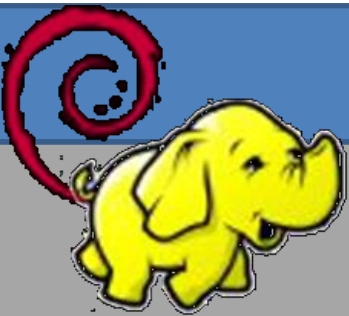


# Deboop

## Una distribució de Linux per a Big Data

Alfred Gil  
Treball de final de Carrera  
UOC - 2014

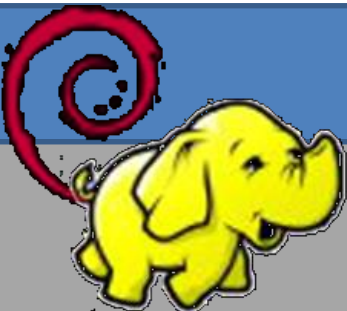




# Agenda

- Introducció
- Disseny de la solució: deboop
- Implementació de deboop
- Instal·lació desatesa dels nodes
- Instal·lació del clúster de Hadoop
- Línies de treball futures





Introducció

Disseny

Implementació

Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# Introducció

The screenshot shows a Google search for "big data". The search bar at the top contains the text "big data". Below the search bar, the results are categorized by "Web", "Images", "News", "Videos", and "Books". The "Web" category is selected, showing "About 836,000,000 results (0.34 seconds)". The first result is from IBM, titled "Launch Webcast July 15: Big Data Breakthrough". The second result is from SAS, titled "Oracle Big Data". The third result is from Oracle, titled "Big Data at Work". The fourth result is from Oracle, titled "Products". The fifth result is from Oracle, titled "Solutions". The sixth result is from Oracle, titled "Overview". The seventh result is from Oracle, titled "Big Data Blog".

IBM Industries & solutions Services Products Support & downloads My IBM Search

SAS THE POWER TO KNOW

Products & Solutions Industries Support & Training

Google big data

Web Images News Videos Books

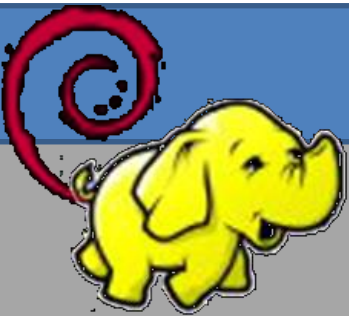
About 836,000,000 results (0.34 seconds)

Launch Webcast July 15: Big Data Breakthrough

Oracle Big Data Big Data at Work Products Solutions

Overview Big Data Blog





# Què és Big Data

Introducció

Disseny

Implementació

Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

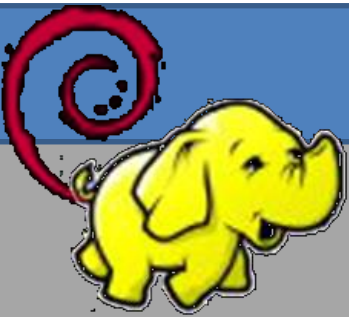
Futures  
millores

- Conjunt de dades que no es poden tractar amb programari o bases de dades tradicionals.
- Conceptes clau: volum, velocitat, varietat.
- Relacionat amb NoSQL.



facebook





Introducció

Disseny

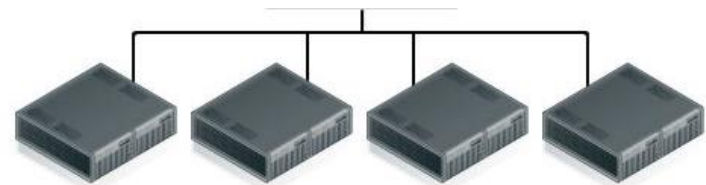
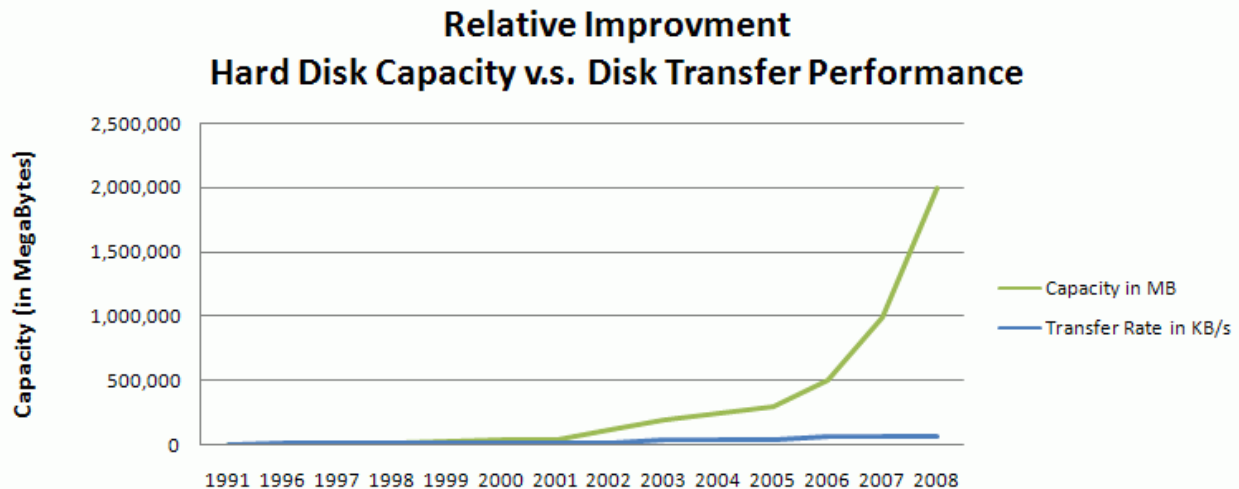
Implementació

Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

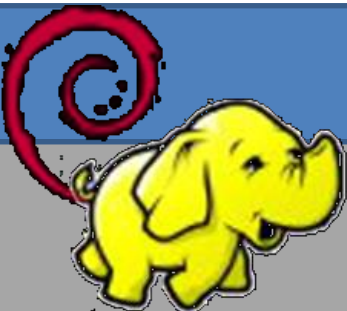
Futures  
millores

# Tractar grans volums de dades



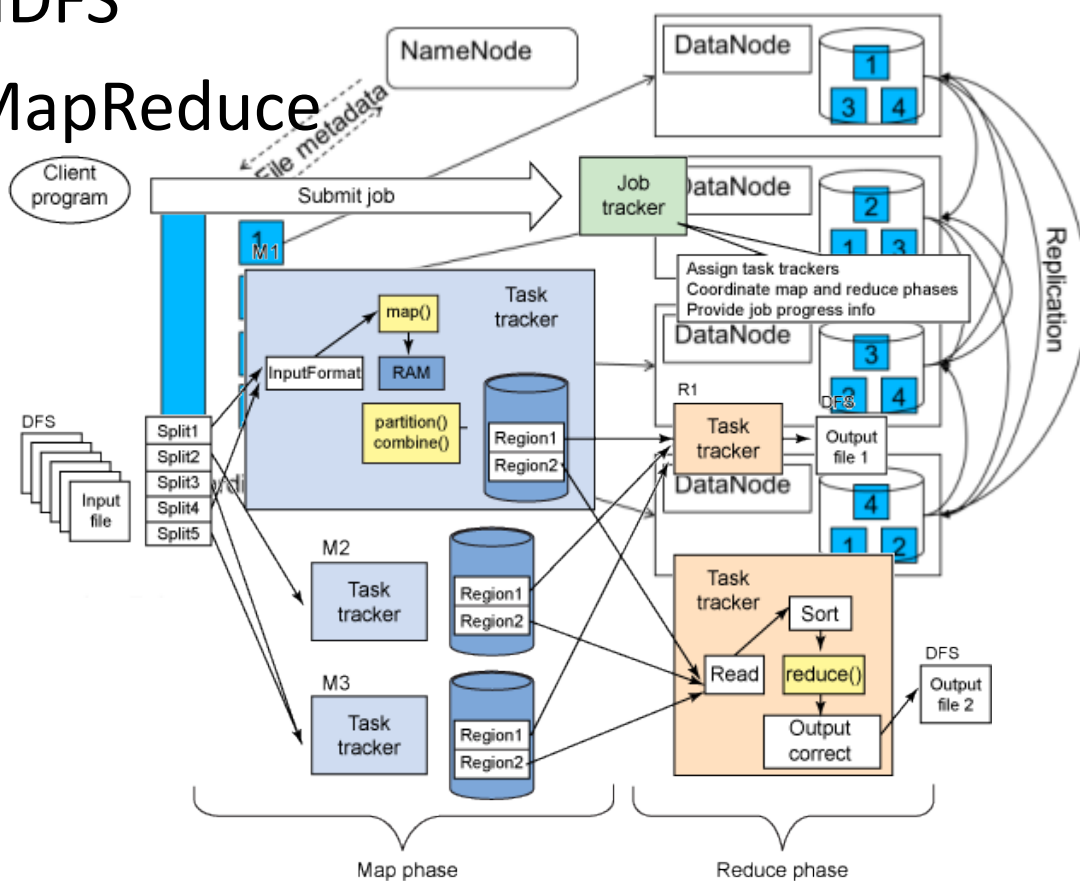
- Problemes
  1. Probabilitat d'errors hardware
  2. Combinar dades de diferents discos

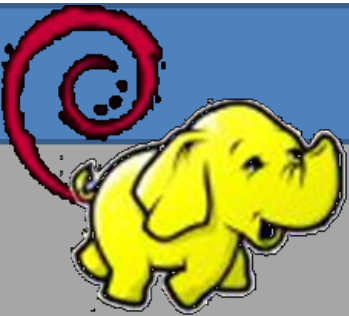




# Hadoop

- Solucions
  1. HDFS
  2. MapReduce

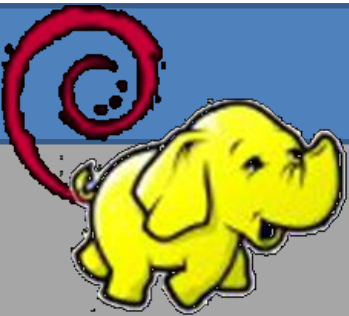




# Objectius

- Motivació
  - Gran interès per instal·lar clústers de Hadoop
- Objectiu
  - Distribució de linux orientada a Big Data
    - Instal·lació automatitzada (gestió i càlcul)
    - Desplegament del clúster
- Resultat
  - CD amb instal·lador del node de gestió
    - Instal·lació desatesa dels nodes de càlcul
    - Configuració del clúster via web





# Eines utilitzades

Introducció

Disseny

Implementació

Instal·lació dels  
nodes

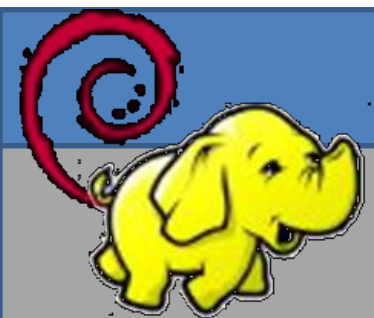
Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

- VirtualBox
  - Simulació del cluster amb MV
- Debian stable
- Simple-cdd
  - Creació de distribucions personalitzades
- FAI
  - Desplegament massiu de sistemes linux
- Cloudera Manager
  - Gestió del clúster de Hadoop







# Creació imatge de CD

- Estratègia global
  - Instal·lació manual
    - Debian mínim + FAI
      - paquets necessaris
    - Cloudera manager
      - inspecció de logs
  - Replicació amb simple-cdd
    - Profile: deboop
      - **deboop.conf**, configuració general
      - **deboop.packages**, paquets que s'inclouran
      - **deboop.preseed**, dades per a debconf i instal·lació de postintstall





# Creació imatge de CD

- Directori *local\_packages*
  - Paquets adicional a incloure
  - Repositori de cloudera
- Construcció del CD
  - mirror del repositori debian (deboop.packages, local\_packages, dependències)
  - Configuració grub (paràmetres kernel)
  - debian-cd
  - xorriso





# Post-configuració node login

- Execució única
  - Servei que s'executa en arrencar per primer cop el node i es deshabilita automàticament
  - *deboop.preseed*, amb l'opció *late\_command*
  - *firstboot* a */etc/init.d*
  - Execució de *postinstall.sh*
  - Es deshabilita *firstboot*
- Estat final
  - Node manager de cloudera
  - Node servidor de FAI

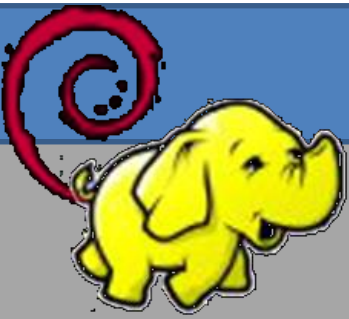




# postinstall.sh

- Contenedor d'scripts per configurar diversos serveis
  - *addnet.sh*, xarxa privada
  - *update\_apt.sh*, repositoris debian i cloudera
  - *addhosts.sh*, fitxer /etc/hosts
  - *proxyconf.sh*, configura squid per donar accés a la xarxa externa als nodes de càlcul
  - *aptcacher.sh*, configura apt-cacher-ng, cau de repositoris de debian
  - *faiconfig.sh*, instal·la i configura FAI





Introducció

Disseny

Implementació

Instal·lació dels  
nodes

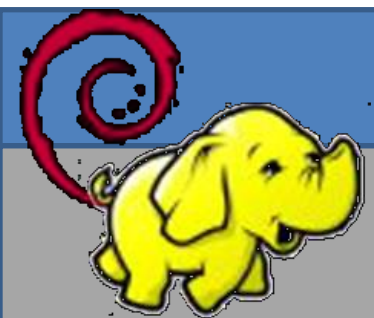
Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# postinstall.sh

- *dhcpconfig.sh*, configura isc-dhcp-server, serveix adreces IP als nodes de càlcul
- *nfsconfig.sh*, directoris exportats cap als nodes de càlcul
- *tftpconf.sh*, configura tftp, permet l'arrencada dels nodes via PXE
- *ntpconf.sh*, sincronització dels rellotges
- *cloudera.sh*, modificació paràmetres de kernel que demana cloudera
- accions finals, deshabilita *firstboot*, copia logs configuració, esborra scripts

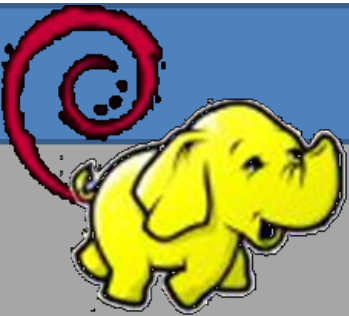




# FAI: Espai de configuració

- Espai de configuració per defecte esborrat i substituït per un creat *ad hoc*
  - *basefiles*, sistema base comprimit
  - *class*, definim classes i variables globals
  - *debconf*, preseeding pel client de FAI
  - *disk\_config*, particionat de disc
  - *files*, fitxers a copiar als nodes clients
  - *hooks*, scripts previs a cada tasca
  - *package\_config*, paquets a instal·lar
  - *scripts*, configuració final





Introducció

Disseny

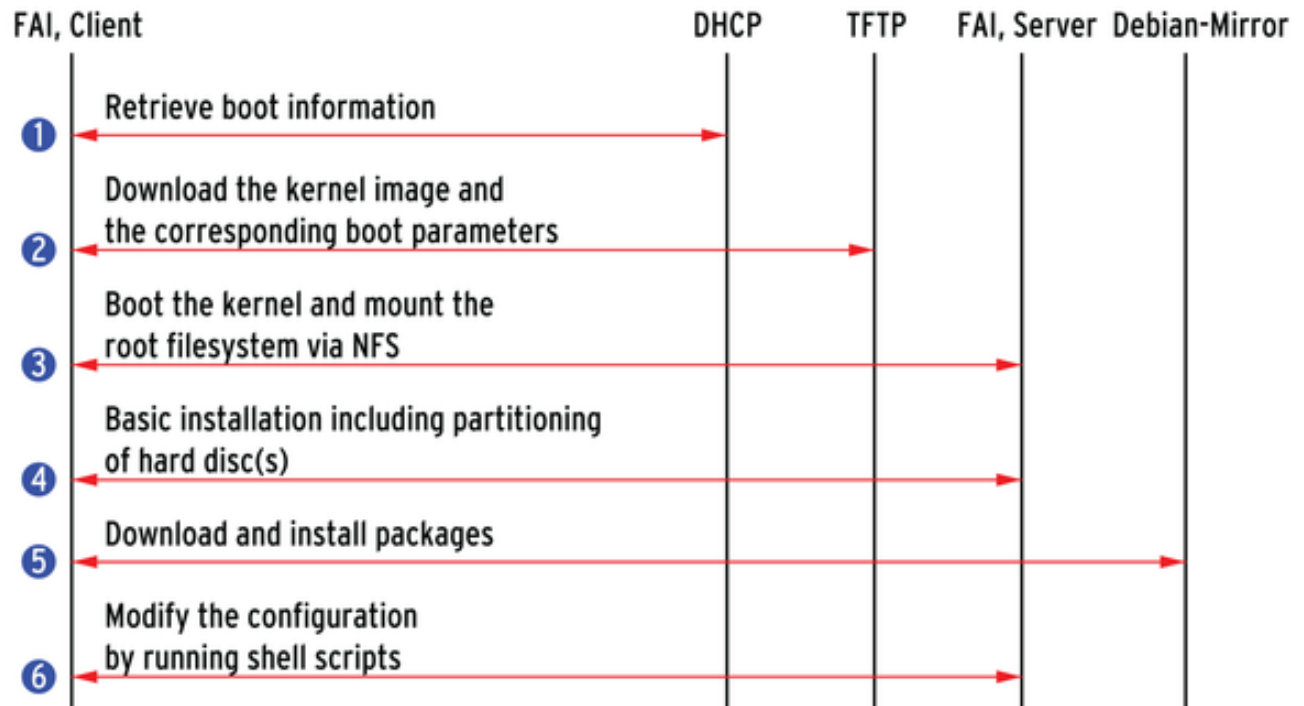
Implementació

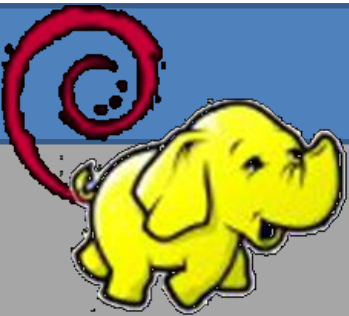
Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# Funcionament de FAI





Introducció

Disseny

Implementació

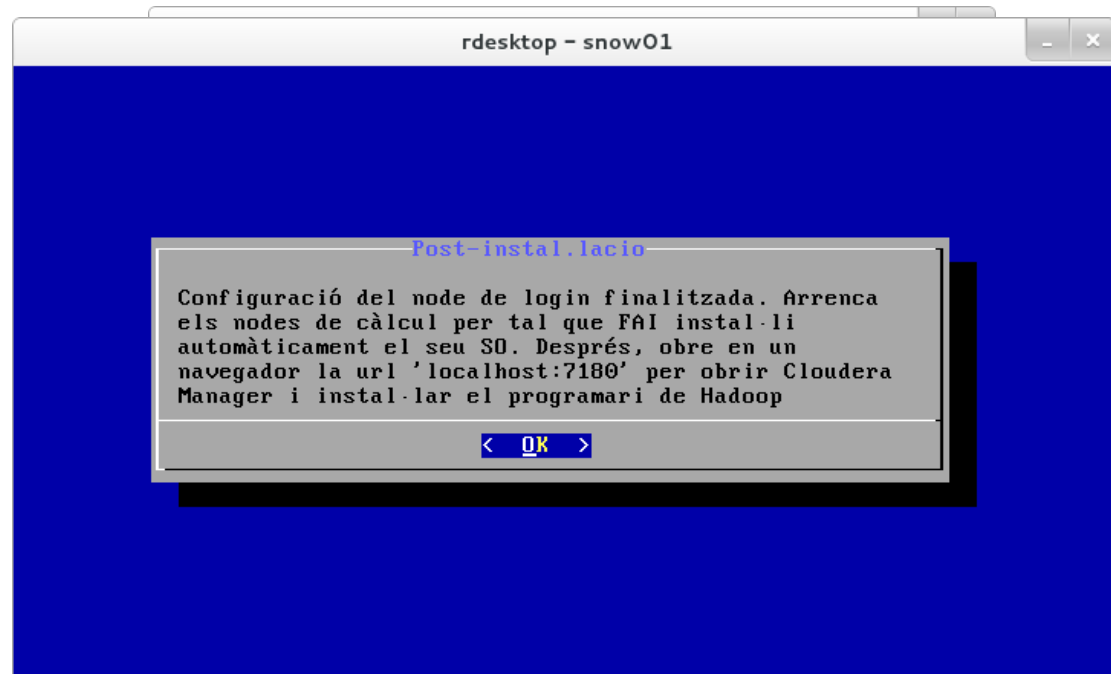
Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# Instal·lació node de login

- create\_VM.sh login
  - MV amb 2GB RAM, 2 interfícies xarxa, iso de deboop
  - Servidor VRDE port 3390
  - rdesktop localhost:3390 &





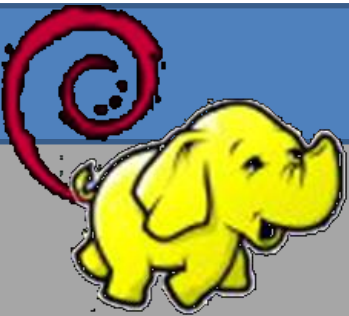


# Futures millores

- `create_VM.sh worker01`
  - MV amb 512MB RAM, 1 interfície xarxa
  - Servidor VRDE port 3301
  - `rdesktop localhost:3301 &`

- Monitorització de la instal·lació massiva

[illegible]



Introducció

Disseny

Implementació

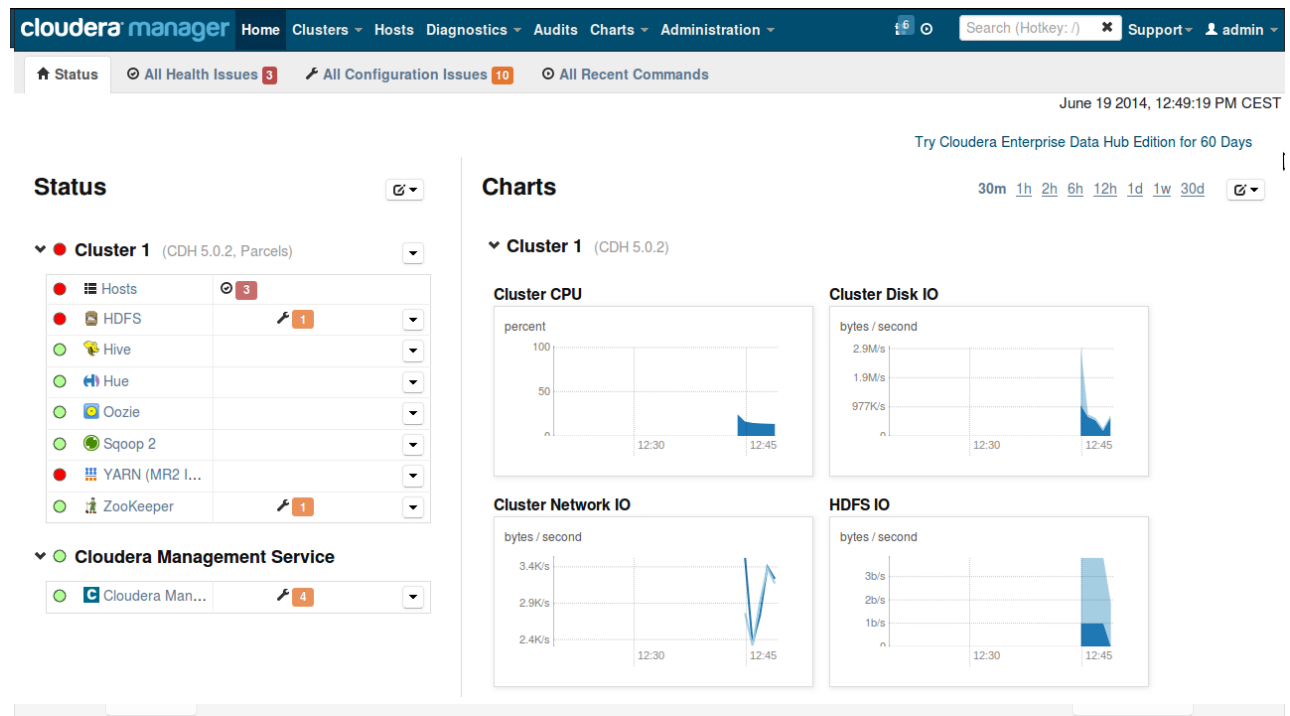
Instal·lació dels  
nodes

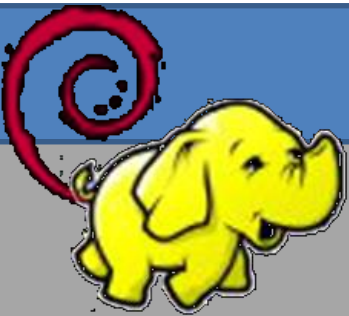
Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# Cloudera Manager

- Node login arrenca amb serveis up
- Interfície web escoltant port 7180





# Línies de treball futures

- Ajust final
  - Automatitzar selecció paràmetres client
  - Finalitzar personalització distribució
  - Integrar fai-monitor-gui
- Benchmarks
  - Màquines físiques, aplicacions
  - Portar al *cloud*, comparatives vs local
    - Velocitat
    - Valoració de preus i costos
  - Interfície per enviar treballs al *cloud*

Introducció

Disseny

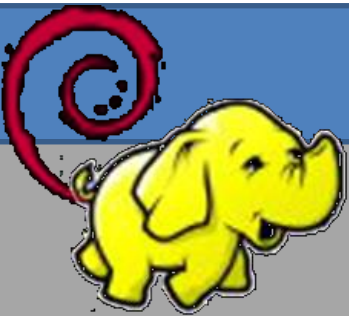
Implementació

Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores





Introducció

Disseny

Implementació

Instal·lació dels  
nodes

Instal·lació del  
clúster

Futures  
millores

# Conclusions

- S'ha dissenyat i implementat una distribució de Linux orientada a Big Data
  - Apache Hadoop
- Automatització de tasques
  - Instal·lació nodes: FAI
  - Instal·lació cluster: Cloudera Manager
- Modelització del clúster amb virtualització
  - Virtualbox

