



## Administració de Sistemes Informàtics – HISI2

### Especificacions d'un sistema de recollida de dades d'ús de la xarxa

## Instruccions

- L'alumne farà una sessió de demostració del funcionament del sistema, en els seus aspectes teòrics i pràctics. Posteriorment a aquesta aclarirà tots els detalls tècnics i d'implementació que li siguin demanats.
- S'entregarà un arxiu .tgz que contindrà els programes, anomenats monitor-servidor.py, monitor-client.py i monitor-reporter.py, els scripts adients i un fitxer de text, anomenat README, amb les instruccions d'ús del sistema.
- Les instruccions d'ús del sistema també formaran part de la documentació general, on s'ha de descriure el protocol dissenyat entre servidor i client i el format del fitxer de dades. Aquesta documentació haurà de ser presentada en un format com ara XHTML o DocBook.
- Els programes seran executables.
- Les especificacions aquí expressades no són exhaustives. L'alumne és lliure de prendre les decisions de disseny que siguin necessàries de forma raonada i documentada en la documentació general del projecte.
- Els alumnes poden molt bé intercanviar idees però el treball és individual i, com a tal, s'haurà de presentar.

## Descripció general del sistema

Volem fer un sistema de recollida centralitzada de dades de l'ús dels ordinadors de la xarxa. El sistema guardarà la informació recollida i en permetrà la consulta.

Consta de tres processos. A l'ordinador que centralitza la informació s'executa el procés monitor-servidor (monser). Als ordinadors que faciliten la informació s'executa el monitor-client (moncli). Aquests dos processos funcionen de forma cooperativa intercanviant-se missatges a través de la xarxa i no tenen cap interacció amb cap usuari humà. Per últim, la consulta de les dades recollides la fa l'usuari humà executant el procés monitor-reporter (monrep).

### Procés servidor (monser)

A l'ordinador que centralitza la informació està en execució aquest procés.

Funcions principals:

- Detectar quins ordinadors estan funcionant a la xarxa mantenint l'historial de quan s'engeguen i quan s'apaguen.
- Detectar si moncli està activat a l'ordinador remot i, si cal, instal·lar-lo i activar-lo.
- Sol·licitar a moncli les dades d'ús del sistema.
- Guardar aquesta informació per a l'ús posterior. Un procés auxiliar pot, per exemple, alimentar una base de dades amb aquesta informació.
- Aturar el servidor (monser) actiu a petició de l'usuari.

## Procés client (moncli)

A tots els ordinadors de la xarxa, inclòs el que executa monser, s'executa aquest procés.

Funcions principals:

- Acceptar la sol·licitud d'informació de monser, obtenir-la i transmetre-li-la.

## Procés de report (monrep)

A l'ordinador que centralitza la informació l'usuari autoritzat executa aquest procés per consultar les dades recollides.

Funcions principals:

- Rotar els fitxers de les dades si cal i si això no s'ha realitzat abans.
- Generar els informes sol·licitats per l'usuari.

# Requeriments específics

## monser

Forma d'engegar-lo i aturar-lo: `/sbin/service monser [start|stop|restart|reload]`

S'ha de crear, doncs, l'script amb les característiques adients per fer això i de tal forma que el servei s'engegui en engegar-se el sistema. Els paràmetres de funcionament del servei es posaran al fitxer de configuració `/etc/monser`. L'script llegirà el fitxer i passarà els paràmetres com a arguments (mòdul `optParse`) per engegar el procés.

Els paràmetres són:

- subxarxa a monitoritzar
- monitoritzar usuaris si/no
- monitoritzar RAM/swap si/no
- monitoritzar disc si/no
- monitoritzar càrrega del sistema si/no
- interval de monitorització, en segons

Així, doncs, monser contactarà (mòdul socket) amb els moncli de la subxarxa especificada i els demanarà la informació adient.

Quan monser rebi un senyal SIGHUP (mòdul signal) rellegirà el fitxer de configuració i comunicarà als moncli els nous paràmetres (igualmente en fer /sbin/service monser reload ).

La informació rebuda de moncli es guardarà utilitzant el sistema de logs. Es configurarà la rotació automàtica dels logs (logrotate) i de control de logs (logwatch).

## moncli

Forma d'engegar-lo: quan monser detecti que l'ordinador remot està engegat (ordre nmap, mòdul PIPE de Python) s'hi connectarà (ordre ssh) i engegarà moncli passant-li com a arguments els paràmetres d'execució.

Forma d'aturar-lo: el procés rebra un missatge especial de monser. S'ha d'aturar també en rebre un senyal SIGTERM.

Durant la execució moncli pot rebre un missatge de monser que modifiqui els paràmetres d'execució.

El procés s'encarregarà d'activar-se (mòdul signal) cada interval de temps i obtenir (ordres w, free, df, mòdul PIPE) i trametre la informació xifrada (ordres gpg) a monser.

## monrep

Forma d'engegar-lo: ./monrep.py [-b moment\_inicial] [-e moment\_final] -d dada\_a\_consultar ...

El procés mostra la informació sol·licitada per la sortida estàndard. Alternativament es pot considerar la possibilitat de generar un volcat complet de les dades en format XHTML.

## Notes generals d'implementació

- Els informes a generar ho seran en diversos formats segons convingui (text, XML, XHTML, etc.).
- S'han de controlar tots els errors i excepcions (try... except), sense excepció. No és acceptable l'avortament incontrolat de la execució.
- Els codis de sortida dels processos seran 0 si no hi ha hagut cap incidència en la execució i diferents de 0 i significatius per les incidències detectades.
- Els programes utilitzaran el mòdul optParse per les opcions i, per tant, mitjançant l'opció "-h" proporcionaran ajut sobre el seu ús.
- S'implementarà el sistema en màquines virtuals en xarxa amb Fedora.
- Alguns elements a emprar són els següents (llista no exhaustiva):

Component	Funció
socket	Permet la transmissió de dades per TCP/IP

signal	Què fer quan es rebí un senyal de l'exterior del procés
optParse	Simplifica el parsing dels arguments d'execució (argv)
PIPE	Estableix un pipe des de/a el programa cap a una ordre del sistema
socket.select	Permet escoltar simultàniament diverses connexions TCP/IP
try... except... finally	Construcció del Python per tractar excepcions
PGP/GPG	Mètode de xifrat de dades
FILE	Classe amb mètodes de tractament de fitxers
Genshi, Cheetha	Sistemes de plantilles per generar els informes

versió 0.1 - Setembre 2010