7

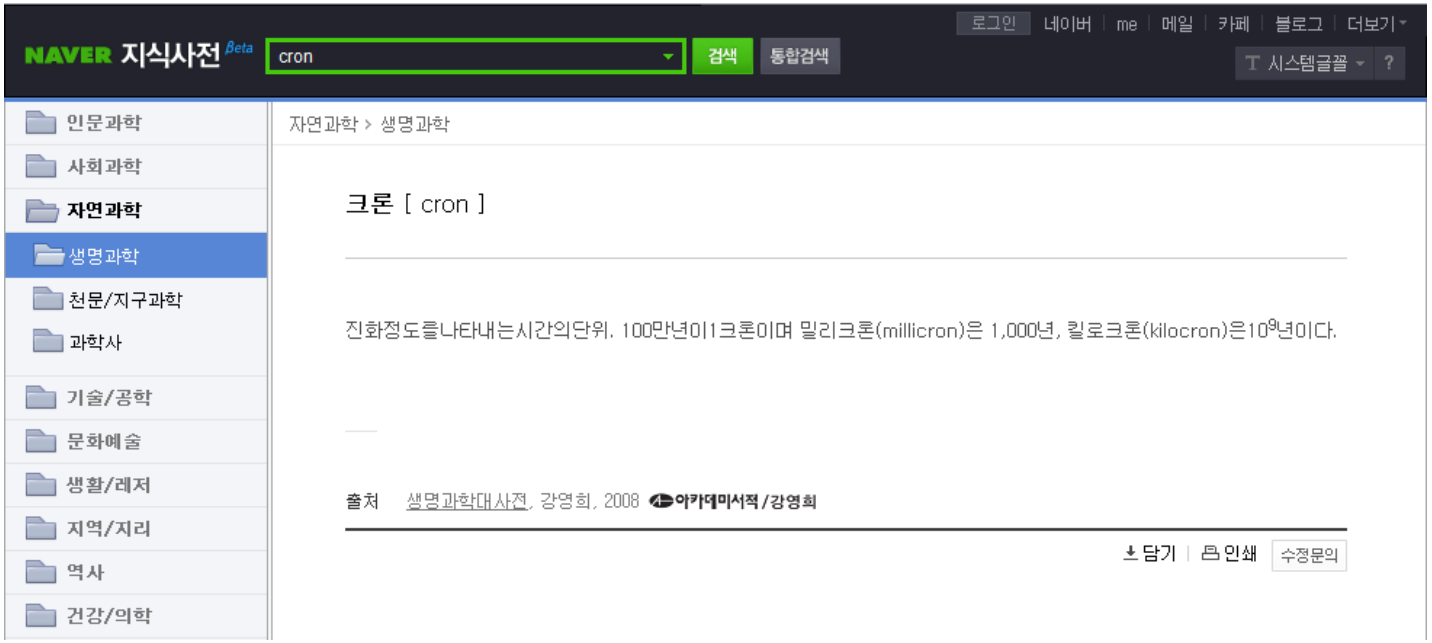
기타 시스템 관리

SPARCS 11 cling

기타 시스템 관리

- Cron
  - crond
  - crontab
- System Logs
  - syslogd
  - logrotate
  - logcheck
  - fail2ban

cron?


NAVER 지식사전 Beta
cron
검색
통합검색
로그인 네이버 me 메일 카페 블로그 더보기
시스템글꼴
인문과학
사회과학
자연과학
생명과학
천문/지구과학
과학사
기술/공학
문화예술
생활/레저
지역/지리
역사
건강/의학
자연과학 > 생명과학
크론 [cron]
진화정도를나타내는시간의단위. 100만년이1크론이며 밀리크론(millicron)은 1,000년, 킬로크론(kilocron)은10^9년이다.
출처 생명과학대사전, 강영희, 2008 아카데미서적/강영희
담기 인쇄 수정문의

cron

- 주어진 일정에 따라 명령어를 실행하는 작업 스케쥴러 데몬
  - 새벽 5시마다 디스크를 백업하려면?

- Multi-user runlevel에 들어가면서 init에서 실행
- 시스템과 각 계정의 명령어 실행 일정을 읽어서 메모리에 불러온다.

  근데 어디서?

crontab

- 어디에서 일정을 읽어올까?
  - 시스템크론 설정파일: /etc/crontab
  - 사용자크론 설정파일: /var/spool/cron/[username]
  - 명령어 스케쥴이 들어 있는 이런 파일을 crontab(cron table)이라 한다.
  - 시스템크론 설정디렉토리
    - /etc/cron.hourly
    - /etc/cron.daily
    - /etc/cron.weekly
    - /etc/cron.monthly
- Debian, Redhat에서는 /etc/cron.d 디렉토리 내에 있는 파일도 crontab으로 취급한다.

crond

- cron 데몬은 매 분마다 crontab의 각 명령어가 실행될 시간인지 확인한다.
- 실행된 명령어의 output, error는 crontab의 owner에게 메일로 보내진다.
- 또한 crontab 파일의 수정시간을 확인하여 변경된 경우 리로드한다.
  - 변경 후 데몬을 새로 시작할 필요가 없다
- 실행확인: ps –ef | grep crond
- 수동으로 시작/종료/재시작하려면:
  - /etc/rc.d/init.d/crond start
  - /etc/rc.d/init.d/crond stop
  - /etc/rc.d/init.d/crond restart

user cron

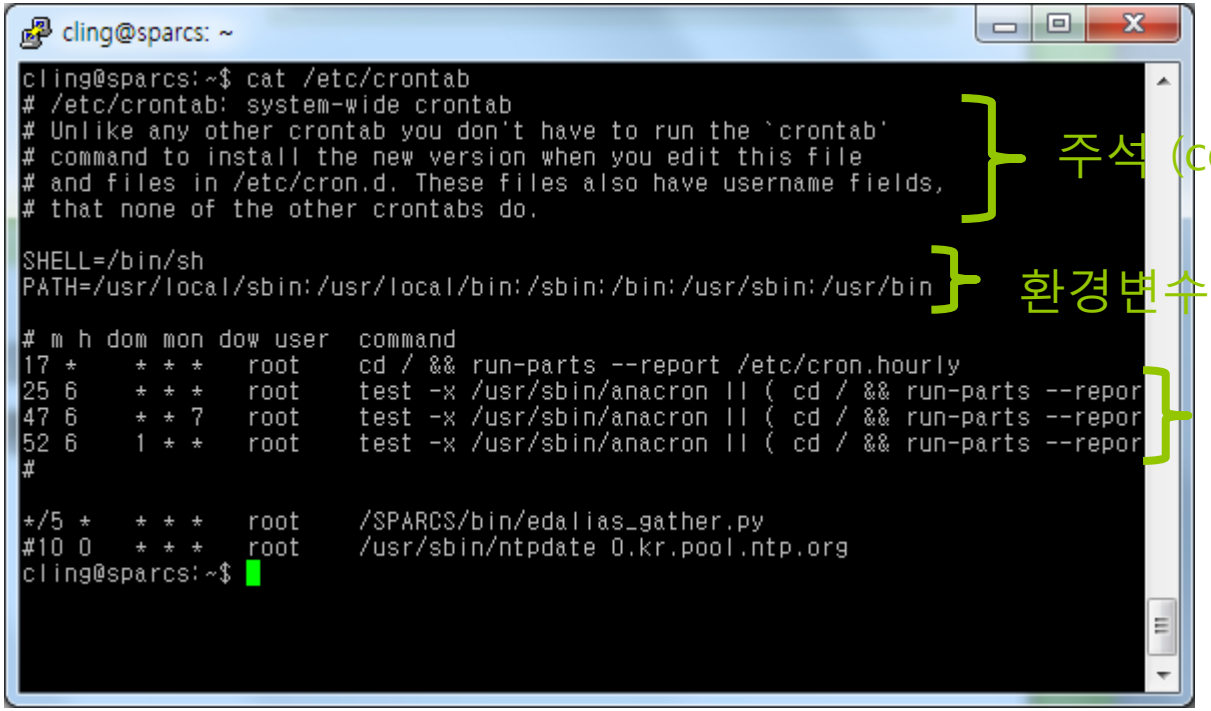
- 개별 사용자가 /var/spool/cron/[username] 파일에 자신의 crontab 설정
- 직접 수정 X
  - root 권한이 없으면 폴더에 접근하지도 못할 수 있다
- crontab 커맨드 사용
  - 자신의 crontab 내용 보기: crontab -l
  - 자신의 crontab 파일 삭제: crontab -r
  - 자신의 crontab 파일 수정: crontab -e
- root는 일반사용자의 crontab을 변경할 수 있다
  - crontab –u [username] [-l / -r / -e]
- 사용자 cron에서 실행되는 명령어의 output, error는 사용자의 메일로 보내진다.

crontab file format

- 빈 행, 행 시작의 스페이스와 탭 무시
- 각 행은 주석, 환경변수 설정, 크론 명령어 중 하나

- 주석(comment)
  - #으로 시작
  - 행의 중간에 주석을 입력할 수 없다

crontab file format



crontab file format

- 환경 변수 설정(environment setting)
  - name = value
  - 등호 양 옆을 제외한 빈 칸은 value로 들어간다
    - value 앞에 빈 칸을 넣으려면 큰/작은 따옴표로 감싼다
  - value는 환경변수로 치환되지 않는다
    - PATH = $HOME/bin:$PATH와 같은 사용 불가능

  - cron에 의해 자동적으로 설정되는 환경변수: SHELL, LOGNAME, HOME, PATH, MAILTO, EDITOR...
    - SHELL은 기본적으로 /bin/sh로 설정되어 있다 (bourne shell)
      - bash에서 홈 디렉토리를 나타내는 ~ 사용 불가능, $HOME으로 대체
    - EDITOR는 vim으로 설정되어 있다
    - LOGNAME은 crontab의 소유주를 나타내며 나머지 변수값은 변경 가능
      - MAILTO = root / MAILTO = noname@gmail.com

crontab file format

- 크론 명령어 (cron command)
  - 수행시간을 나타내는 5-6개의 필드와 명령어
  - 현재시간이 모든 시간 필드를 만족할 때 명령어가 수행된다
  - sparcs 서버 crontab에는 유저도 쓰게 되어 있다

필드 이름	필수 여부	허용되는 값	특수 문자
분 (minute)	Yes	0-59	* / , -
시 (hour)	Yes	0-23	* / , -
날짜 (day)	Yes	1-31	* / , - ? L W
월 (month)	Yes	1-12 / JAN-DEC	* / , -
요일 (weekday)	Yes	0-7 / SUN-SAT	* / , - ? L #
년도 (year)	No	1970–2099	* / , -

  - 별표(*): 모든 값 / 콤마 (,): 값 구분

crontab file format

cron command	결과
* * * * * [command]	매분마다 실행
17 * * * * [command]	매시 17분마다 실행
25 6 * * * [command]	매일 6시 25분마다 실행
09,39 * * * * [command]	매시 9분, 39분마다 실행
0 23-7 * * * [command]	23시부터 7시까지 매시 실행
0 23-7/2 * * * [command]	23시~7시까지 2시간마다 실행
*/5 * * * * [command]	매 5분마다 실행

crontab file format

string	meaning
@reboot	시작 시 실행
@yearly	1년마다 (0 0 1 1 *)
@annually	= @yearly
@monthly	한달마다 (0 0 1 * *)
@daily	한주마다 (0 0 * * 0)
@midnight	= @daily
@hourly	한시간마다 (0 * * * *)

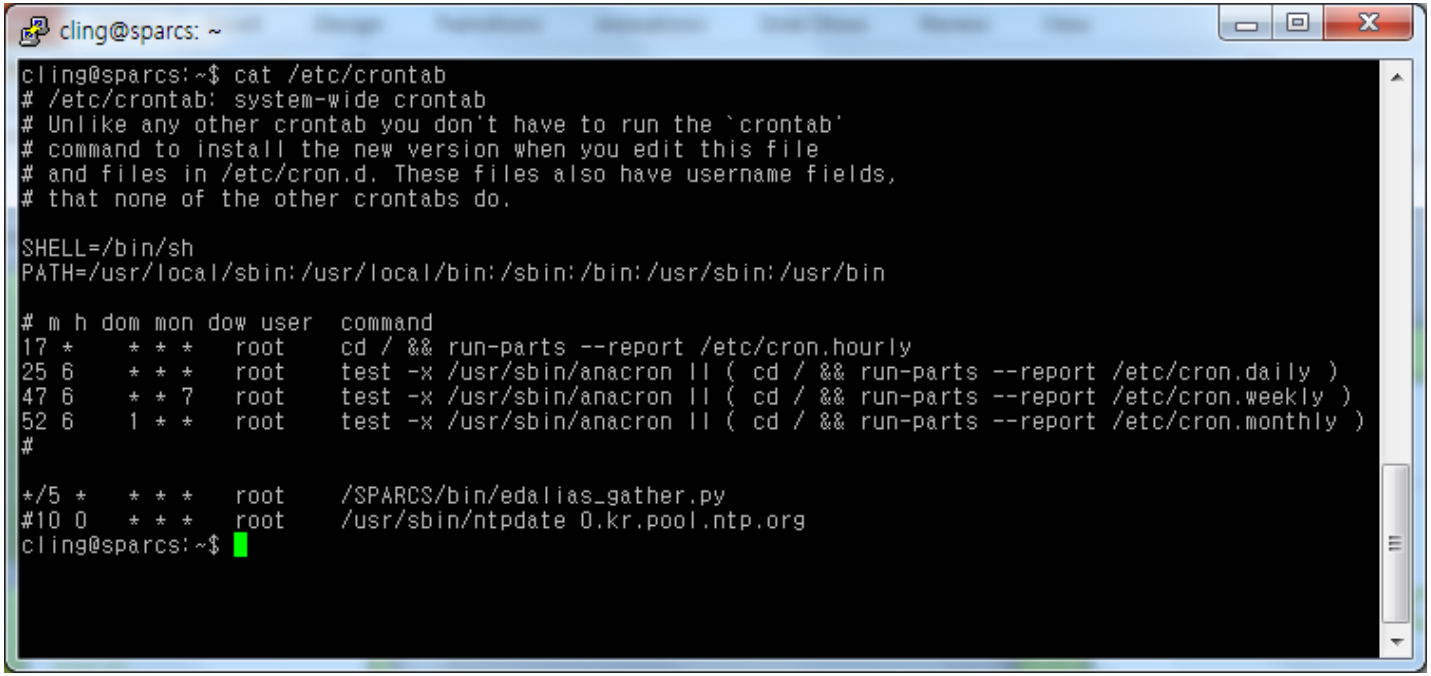
crontab file format

- Redirection을 이용하여 output이나 error를 메일 대신 파일에 연결할 수 있다
  - * * * * * /sbin/ping -c 1 192.168.0.1 > /dev/null
    - output은 무시되고 error만 메일로 보내진다
  - * 0 1 */2 * /sbin/ping -c 192.168.0.1; ls -la >> /var/log/cronrun
    - 두달마다 ping과 ls를 수행해서 결과를 /var/log/cronrun에 저장한다
  - * 0 1 */2 /sbin/ping -c 192.168.0.1; ls –la >> /var/log/cronrun 2>&1
    - output과 error 모두 /var/log/cronrun에 저장한다
- 실행할 내용이 긴 경우 쉘 스크립트를 이용할 수 있다

crontab permission

- /etc/cron.allow 파일이 있는 경우
  - 파일에 등록된 사용자만 crontab 사용 가능 (root도 마찬가지)
- /etc/cron.deny 파일이 있는 경우
  - 파일에 등록된 사용자는 crontab 사용 불가능
- /etc/cron.allow, deny 둘 다 존재할 경우
  - 둘 다 등록된 사용자는 crontab 사용 가능
  - 둘 다 등록되지 않은 사용자도 crontab 사용 가능
- 초기에는 존재하지 않으므로 필요할 때 생성
- 행마다 ID 하나씩 적으면 됨
- echo ALL >>/etc/cron.deny

cron.hourly, daily, weekly...



anacron

- 시스템이 지속적으로 동작하지 않더라도 일 단위(혹은 며칠, 몇 주, 몇 달 단위)의 작업을 하도록 만들어졌다.
- 사용되지 않는 파일의 삭제 등 리눅스의 집안일
- 보통 cron에서 새벽 등 시스템 사용이 적은 시간에 수행하도록 되어있지만 그 시간에 시스템이 꺼져있다면?
- anacron을 이용하면 개인 컴퓨터에서도 정해진 간격마다 꼭 작업을 수행할 수 있다.
- 그러니까 스팍스서버에는 없다....

cron practice

- 매 2분마다 “Hello World!”를 출력하고 결과는 자신의 홈 디렉토리의 log 파일에 기록되도록 해 보자

log?

log[1] 미국식 [lɔ:g,lág] 영국식 [lɔ́g] ★★

1. 통나무
2. 동작이 느린 사람; 무감각한 것, 움직임이 없는 것
3. 항해 일지; 여행 일기; (엔진·보일러 등의) 공정(工程) 일지; (실험 등의) 기록

System Logs

- 로그: 시스템이 부팅할 때부터 종료할 때까지 작동중인 모든 상황을 별도의 파일로 만드는 것
- 로그 파일: 이러한 기록이 저장되는 파일
  - 로그 파일을 분석해서 시스템의 각종 환경과 작업 상태 등을 확인하고 검사할 수 있다
  - 시스템에 이상이 생겼을 때, 해킹을 당했을 때 1차적인 확인을 로그파일에서 하게 된다

System Logs

- syslogd 데몬이 부팅 시마다 실행되어 시스템의 각종 활동을 기록한다

- 로그파일의 기본 위치: /var/log/
  - lastlog — 각 유저의 마지막 로그인 정보. lastlog 명령어로 확인한다.
  - messages — 운영체제에서 보내지는 실시간 메시지
  - utmp — 시스템에 현재 로그인한 유저들의 정보. who, w, finger 커맨드가 사용.
  - wtmp — 모든 로그인/로그아웃과 시스템 재부팅을 기록. last 커맨드에서 사용
  - dmesg — 시스템 부팅시 나왔던 메시지들을 기록
  - boot — 부트 메시지
  - cron — 크론 데몬 로그파일

- /etc/syslog.conf 파일의 설정에 따라 각 내용을 기록할 위치가 결정된다.

syslog.conf

- /etc/syslog.conf
  - 주석을 제외한 각 행이 “selector”와 “action” 필드로 구성되어 있다.
  - “selector”는 다시 facilities와 level(priorities)의 값으로 구성되어 있다.
  - 메시지 종류 (selector) 기록될 장소 (action)

*.info; *.notice	/var/log/messages
mail.debug	/var/log/maillog
*.warn	/var/log/syslog
kern.emerg	/dev/console

  - 내용을 변경한 후에는 syslogd에 HUP(hang up) 시그널을 보내서 설정파일을 다시 읽도록 한다

syslog.conf

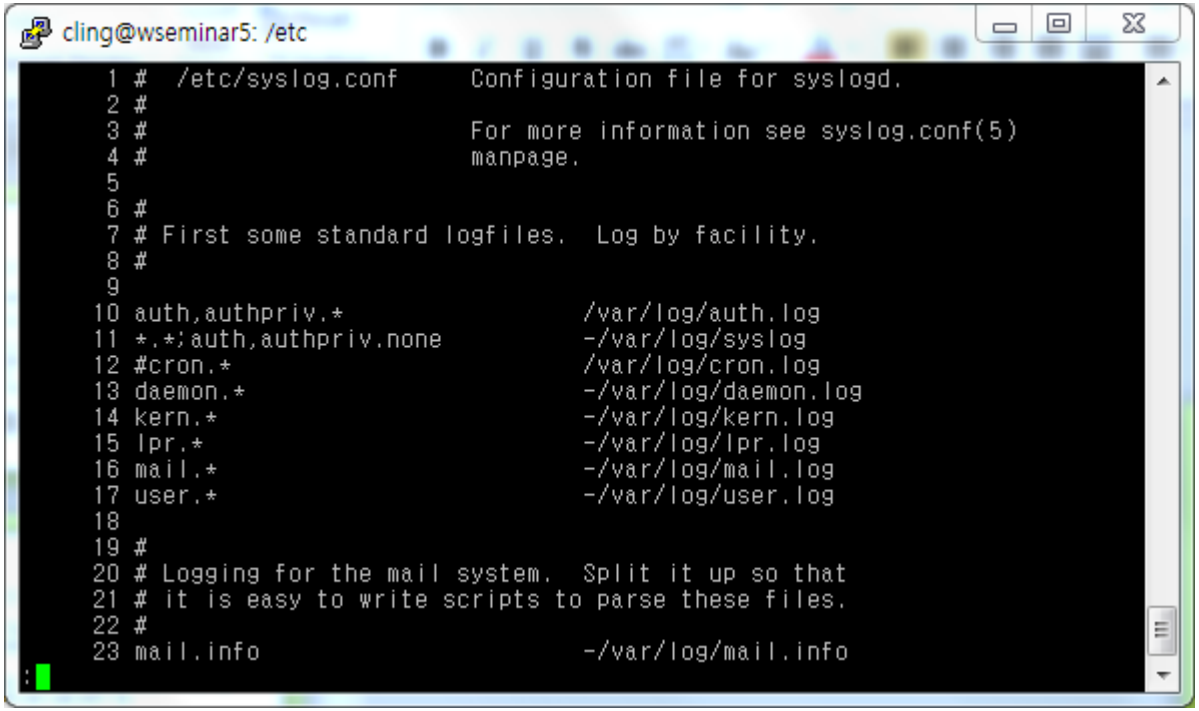
- 메시지 종류 (selector)
  - facility.level [;facility.level …]

  - facility: 메시지를 생성하는 애플리케이션/기능
    - auth　　login이나 su와 같은 인증 프로그램
    - authpriv 개인인증을 요구하는 프로그램
    - cron　　cron이나 at과 같은 프로그램
    - mail　　메일시스템
    - news　　유즈넷 뉴스 프로그램
    - user　　사용자 프로세스
    - *　　모든 facility
    - daemon(데몬), kern(커널), syslog….

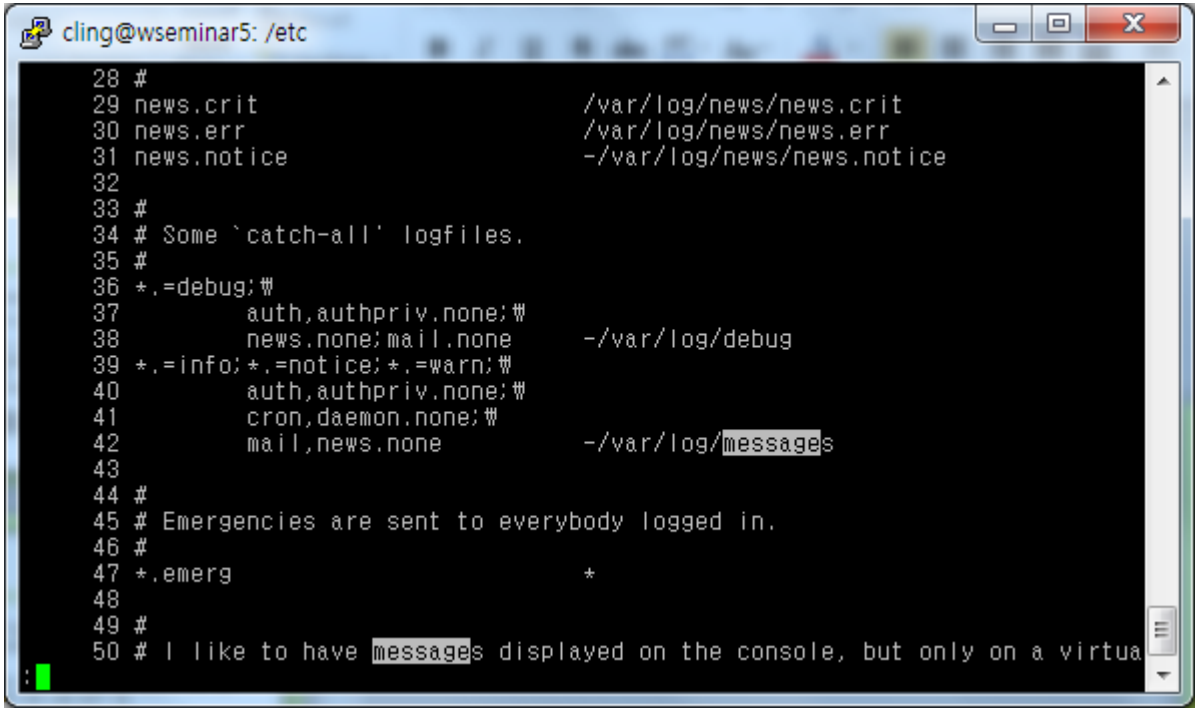
syslog.conf

- level: 메시지의 등급
  - 위험 레벨이 낮은 순으로 debug, info, notice, warning, err, crit, alert, emerg
    - debug – 프로그램을 디버깅할 때 발생하는 메시지
    - info – 통계나 기본 정보 메시지
    - notice – 에러는 아니지만 특별한 주의가 필요한 메시지
    - warning – 주의를 요하는 경고 메시지
    - err, error – 에러가 발생하는 경우 메시지
    - crit – 크게 급하지는 않지만 시스템에 문제가 생기는 단계의 메시지
    - alert – 즉각적인 조치가 필요한 상황
    - emerg – 모든 사용자에게 전달되어야 하는 위험한 상황
  - facility.none: 해당 facility를 제외하겠다는 의미

syslog.conf


cling@wseminar5: /etc
1 # /etc/syslog.conf Configuration file for syslogd.
2 #
3 # For more information see syslog.conf(5)
4 # manpage.
5
6 #
7 # First some standard logfiles. Log by facility.
8 #
9
10 auth,authpriv.* /var/log/auth.log
11 *.*;auth,authpriv.none -/var/log/syslog
12 #cron.* /var/log/cron.log
13 daemon.* -/var/log/daemon.log
14 kern.* -/var/log/kern.log
15 lpr.* -/var/log/lpr.log
16 mail.* -/var/log/mail.log
17 user.* -/var/log/user.log
18
19 #
20 # Logging for the mail system. Split it up so that
21 # it is easy to write scripts to parse these files.
22 #
23 mail.info -/var/log/mail.info
:

syslog.conf


cling@wseminar5: /etc
28 #
29 news.crit /var/log/news/news.crit
30 news.err /var/log/news/news.err
31 news.notice -/var/log/news/news.notice
32
33 #
34 # Some `catch-all' logfiles.
35 #
36 *.=debug;\
37 auth,authpriv.none;\
38 news.none;mail.none -/var/log/debug
39 *.=info;*.=notice;*.=warn;\
40 auth,authpriv.none;\
41 cron,daemon.none;\
42 mail,news.none -/var/log/messages
43
44 #
45 # Emergencies are sent to everybody logged in.
46 #
47 *.emerg *
48
49 #
50 # I like to have messages displayed on the console, but only on a virtua
:

Managing System Logs

- 로그파일이 쌓이면 용량이 커지며, 디스크 용량이 부족하면 파티션이 너무 빨리 찰 수도 있다
- 무작정 지우기에는 위기 상황에 로그파일이 유용할 수 있다
  -> 백업해보자!
- 로그파일을 복사해서 압축하고 비워주면 된다

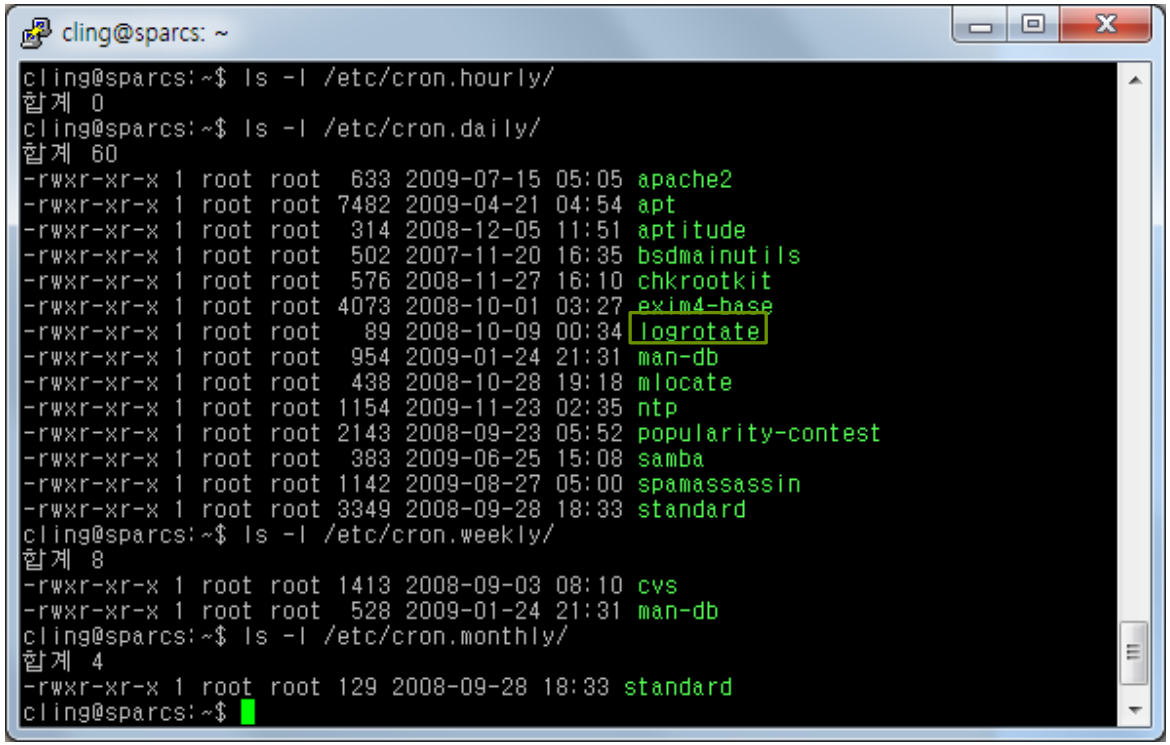
```
mv  /var/log/messages  /var/log/messages-backup
cp  /dev/null  /var/log/messages
gzip  /var/log/messages-backup
```

- cron으로 반복 수행하기?
  - 백업파일이 같은 파일명으로 계속 덮어쓰기 될 것이다

Log rotation

- 돌려막기
- 압축파일이 몇 개 이상 (예: 10개) 생기면 가장 오래된 압축파일을 삭제하고 새 압축파일로 덮어쓴다
- 시스템에 따라 savelog, logrotate와 같은 쉘 스크립트가 미리 작성되어 있다
  - 스팍스 서버에서는 logrotate를 사용하여 관리중
- ls /var/log

logrotate


cling@sparcs: ~
cling@sparcs:~$ ls -l /etc/cron.hourly/
합계 0
cling@sparcs:~$ ls -l /etc/cron.daily/
합계 60
-rwxr-xr-x 1 root root 633 2009-07-15 05:05 apache2
-rwxr-xr-x 1 root root 7482 2009-04-21 04:54 apt
-rwxr-xr-x 1 root root 314 2008-12-05 11:51 aptitude
-rwxr-xr-x 1 root root 502 2007-11-20 16:35 bsdmainutils
-rwxr-xr-x 1 root root 576 2008-11-27 16:10 chkrootkit
-rwxr-xr-x 1 root root 4073 2008-10-01 03:27 exim4-base
-rwxr-xr-x 1 root root   89 2008-10-09 00:34 logrotate
-rwxr-xr-x 1 root root 954 2009-01-24 21:31 man-db
-rwxr-xr-x 1 root root 438 2008-10-28 19:18 mlocate
-rwxr-xr-x 1 root root 1154 2009-11-23 02:35 ntp
-rwxr-xr-x 1 root root 2143 2008-09-23 05:52 popularity-contest
-rwxr-xr-x 1 root root 383 2009-06-25 15:08 samba
-rwxr-xr-x 1 root root 1142 2009-08-27 05:00 spamassassin
-rwxr-xr-x 1 root root 3349 2008-09-28 18:33 standard
cling@sparcs:~$ ls -l /etc/cron.weekly/
합계 8
-rwxr-xr-x 1 root root 1413 2008-09-03 08:10 cvs
-rwxr-xr-x 1 root root 528 2009-01-24 21:31 man-db
cling@sparcs:~$ ls -l /etc/cron.monthly/
합계 4
-rwxr-xr-x 1 root root 129 2008-09-28 18:33 standard
cling@sparcs:~$

logrotate

- test –x FILE: 파일이 존재하고 실행가능한지 검사
  - logrotate 프로그램이 존재하고 실행가능하지 않으면 스크립트 종료
- /etc/logrotate.conf를 argument로 해서 /usr/sbin/logrotate 프로그램 실행
- logrotate.conf: 환경설정파일

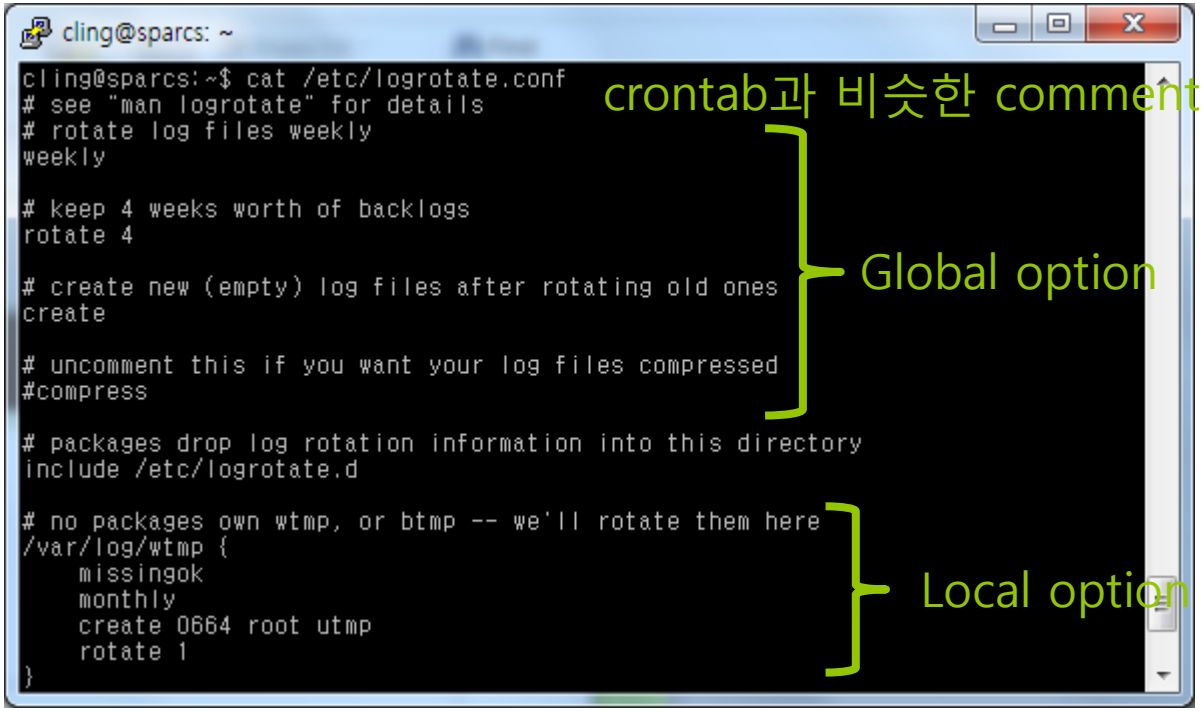
logrotate

- logrotate는 보통 cron으로 날마다 실행되도록 설정됨
  - 로그의 로테이션, 압축, 제거, 메일링을 자동화
  - 각 로그파일을 일, 주, 월, 혹은 크기에 따라 관리 가능

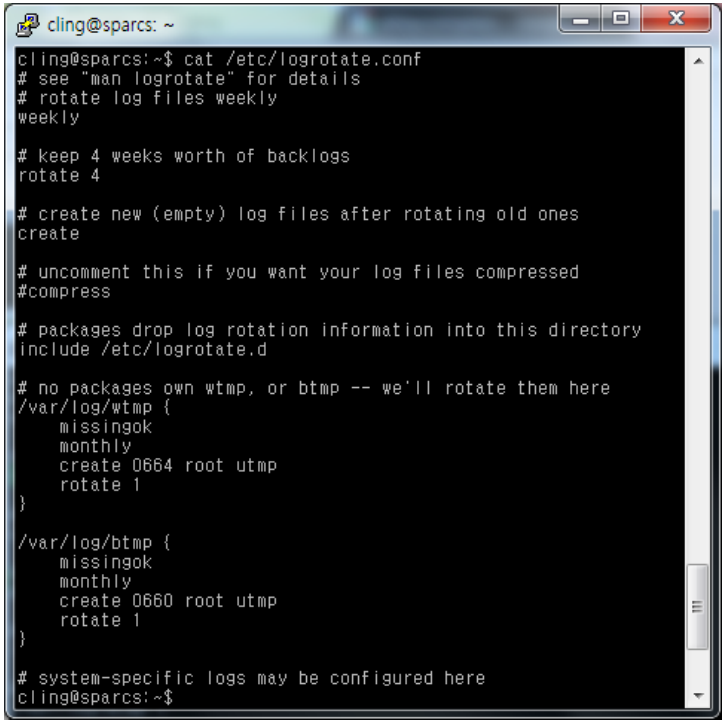
- 임의 갯수의 환경설정 파일을 argument로 전달.
  - 뒷쪽 파일이 앞쪽 파일의 설정을 덮어쓰게 된다.
  - 보통 다른 설정파일들을 포함(include)하는 설정파일 하나, /etc/logrotate.conf 를 쓴다

  - ㅋ

logrotate configuration file



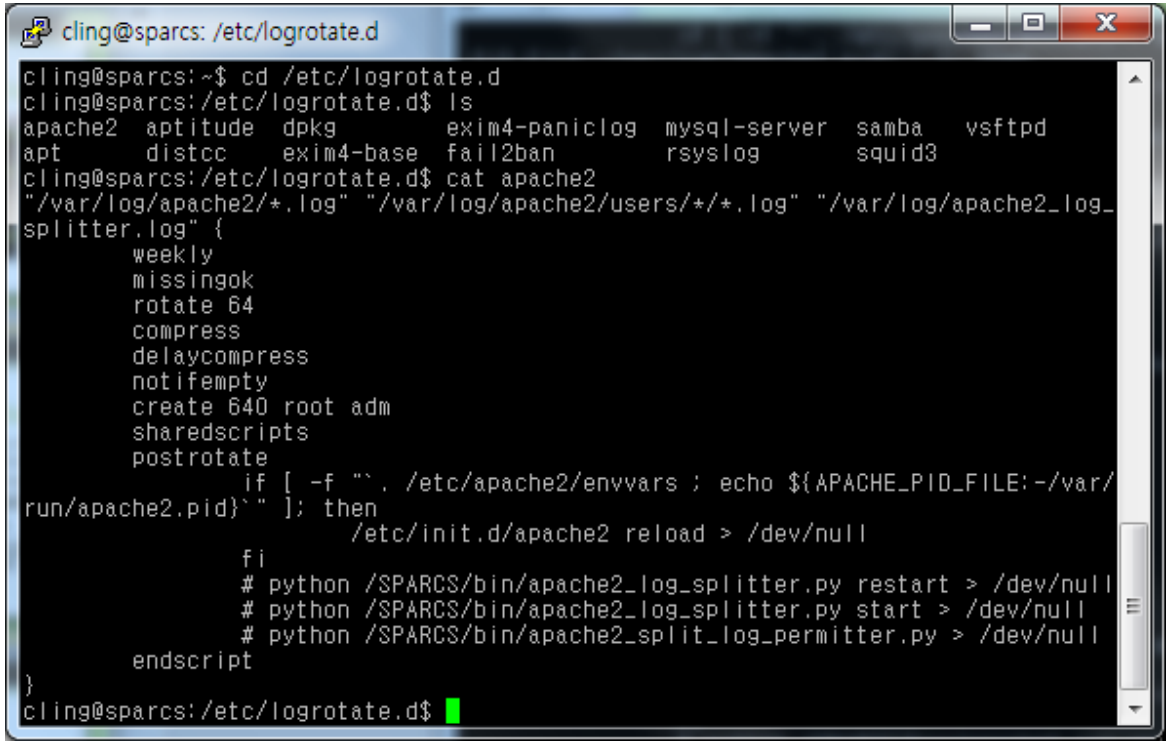
logrotate configuration file



- weekly/monthly/hourly: 주/달/시간마다 로테이션을 한다
- rotate 4: 삭제하기 전 4번의 로테이션을 거친다
- create: 로테이션 후 새로운 로그파일 생성
- compress: 로그파일을 압축한다. 일반적으로 로그가 너무 크지 않으면 압축하지 않는다
- include /etc/logrotate.d

- missingok: 로그 파일이 없어도 무시하고 에러 메시지를 출력하지 않는다
- create mode owner group

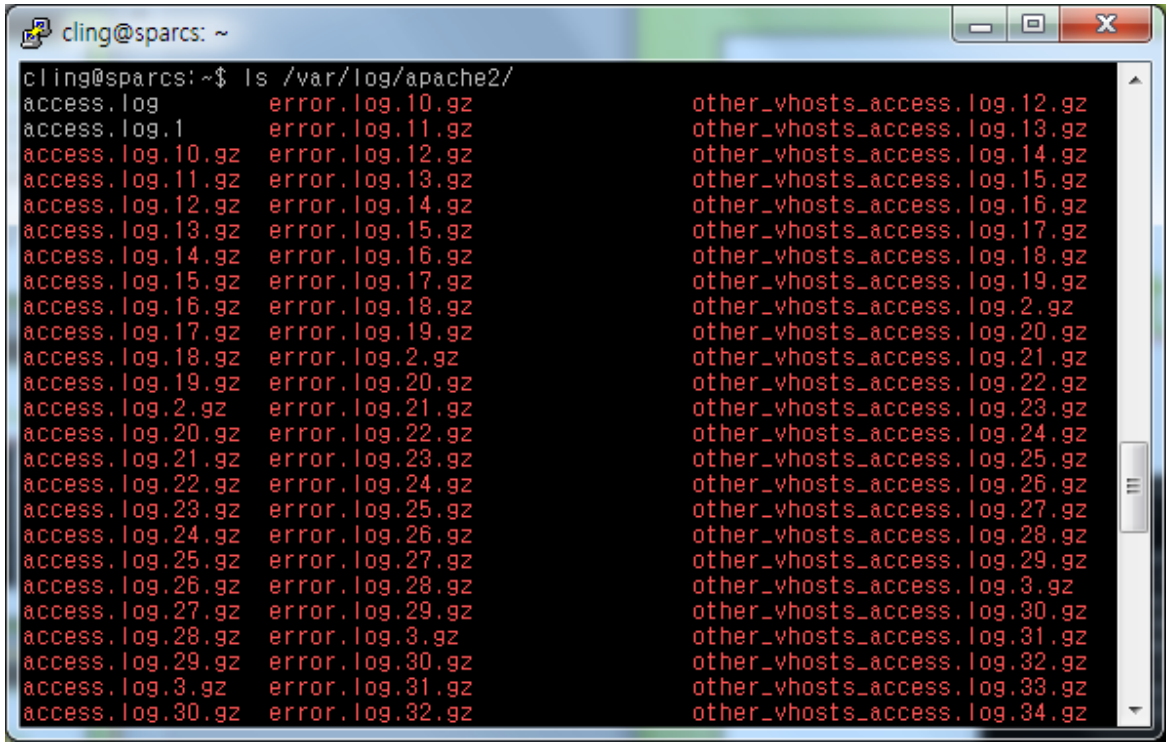
logrotate configuration file



logrotate configuration file

- notifempty
- delaycompress: 로그 파일의 압축을 다음 로테이션까지 미룬다
- postrotate/endscript 사이에 있는 스크립트를 로테이션 후에 실행한다
  - prerotate/endscript
- sharedscripts
  - 이렇게 *를 사용한 경우 prerotate, postrotate가 각 파일에 대해서 실행되므로 여러번 실행되게 되는데 한 번만 실행되게 한다.
- mail alphamin@gmail.com: 로테이션이 끝나서 폐기되는 내용을 미스평창에게 메일로 보낸다
- size (100/100k/100M/1G): 로그파일 크기에 따라 로테이션

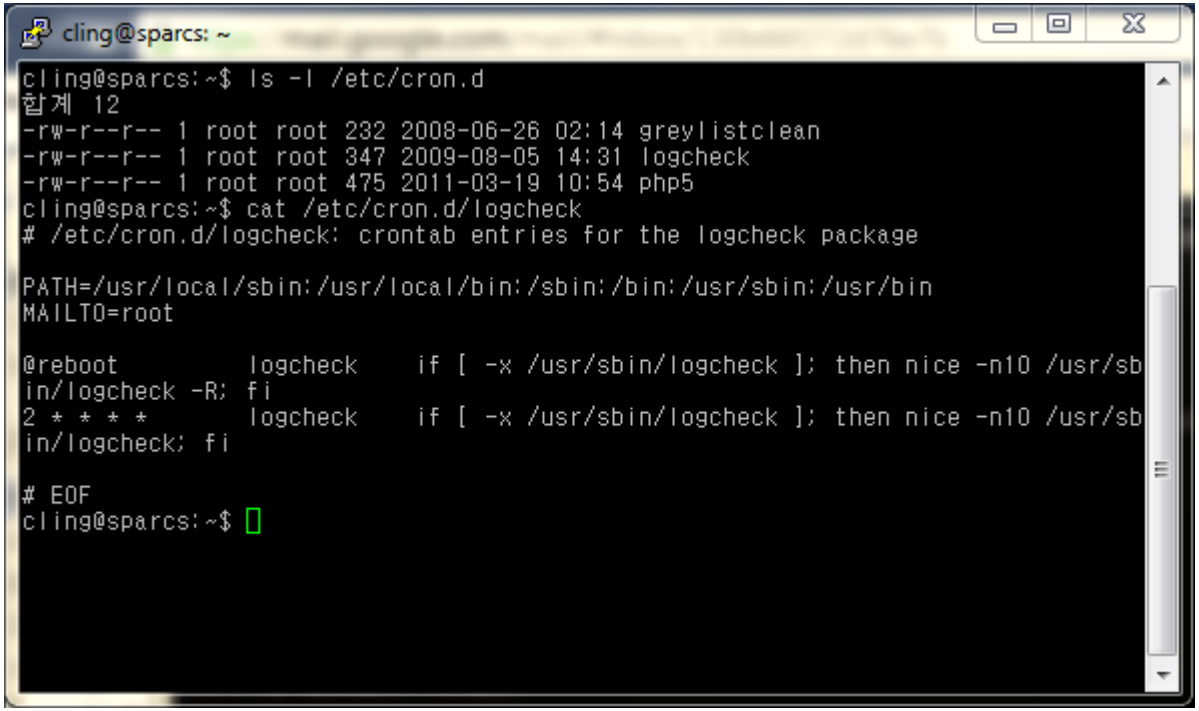
logrotate configuration file



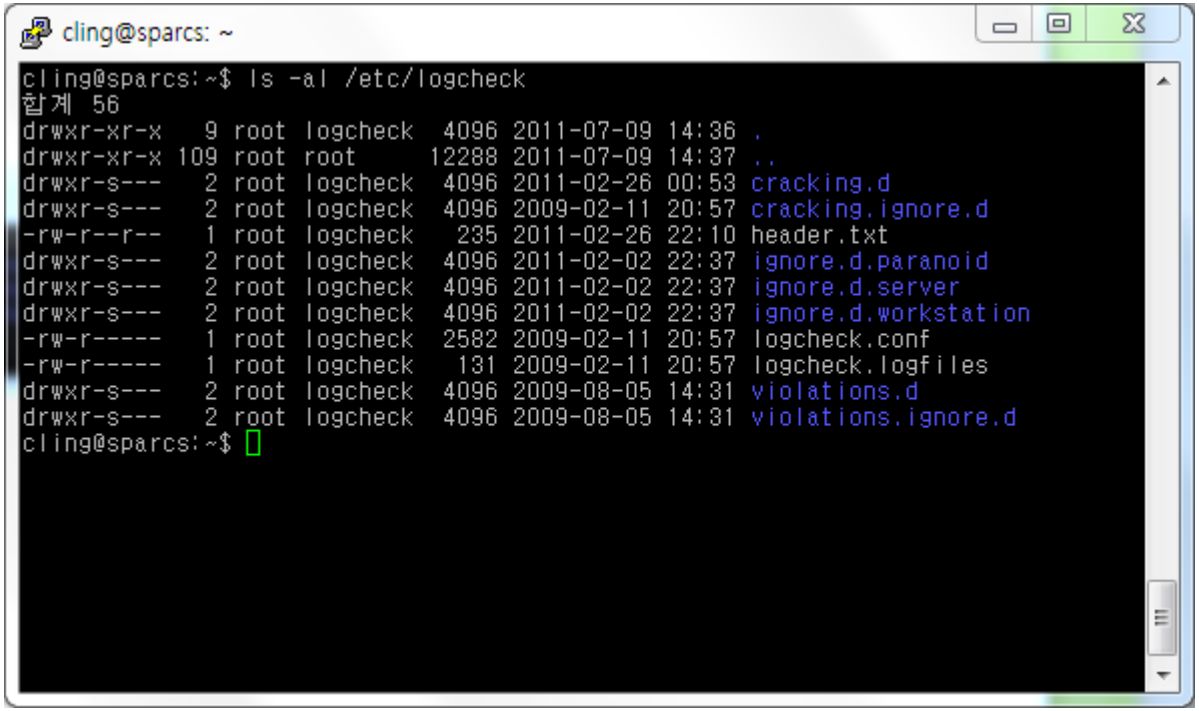
logcheck

- 로그 파일이 너무 길고 쓸데없는 내용이 많은 것 같다. 좀 중요한 내용만 편하게 볼 수 없을까요?
- 시스템 로그를 분석해서 이를 설정한 사용자에게 메일로 알려주는 쉘 스크립트
  - 매번 시스템에 접속하지 않아도 보안 위반사항이나 비정상적인 행위를 확인할 수 있다!
- 기본적으로 시스템 부팅시, 그리고 매 시간마다 cron에서 실행
  - 중복된 검사를 피하기 위해 로그파일 중 마지막에 읽은 위치를 기억해 주는 logtail이라는 프로그램을 사용한다

logcheck


cling@sparcs: ~
cling@sparcs:~$ ls -l /etc/cron.d
합계 12
-rw-r--r-- 1 root root 232 2008-06-26 02:14 greylistclean
-rw-r--r-- 1 root root 347 2009-08-05 14:31 logcheck
-rw-r--r-- 1 root root 475 2011-03-19 10:54 php5
cling@sparcs:~$ cat /etc/cron.d/logcheck
# /etc/cron.d/logcheck: crontab entries for the logcheck package
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
MAILTO=root
@reboot logcheck if [-x /usr/sbin/logcheck]; then nice -n10 /usr/sb
in/logcheck -R; fi
2 * * * * logcheck if [-x /usr/sbin/logcheck]; then nice -n10 /usr/sb
in/logcheck; fi
EOF
cling@sparcs:~$

/etc/logcheck



logcheck

- etc.logfiles 파일에는 검사할 로그파일의 목록이 들어있다
- 이 로그파일들을 egrep을 이용하여 필터링한 후 메일로 보내준다.
- 필터링은 세 단계로 나뉜다
  - SECURITY ALERTS: 침입 시도 흔적을 검사하는 레이어
    - cracking.d – 검사에 사용될 regular expression 패턴이 적힌 파일이 들어있다
    - cracking.ignore.d – 필터링한 결과 중 이 디렉토리 내에 있는 패턴과 맞는 것은 잘못된 필터링으로 간주하고 무시한다.
  - SECURITY EVENTS: 덜 치명적이지만 주의가 필요한 사건
    - violations.d
    - violations.ignore.d
  - SYSTEM EVENTS: 나머지 로그 메시지
    - cracking.d나 violations.d에 해당하는 파일 없이 모든 나머지 로그가 SYSTEM EVENTS에 포함될 대상으로 고려된다. (ignore된 결과는 포함하지 않는다)
    - ignore.d.paranoid / ignore.d.server / ignore.d.workstation

logcheck

- REPORTLEVEL – SYSTEM EVENTS를 필터링하는 강도
  - paranoid
    - 소수의 서비스를 제공하는 고보안 시스템에 적합
    - ignore하는 패턴이 가장 적다
    - 수많은 메시지를 다 볼 수 있을 때 사용할 것
  - server
    - 기본적인 필터링 레벨
    - 여러 데몬에 대한 ignore 패턴이 있다
  - workstation
    - 안전한 시스템에 사용. 대부분의 메시지를 필터링한다
- logcheck.conf – 기본 설정파일
  - REPORTLEVEL="server"
  - SENDMAILTO="root"

fail2ban

- /var/log/pwdfail이나 /var/log/apache/error_log 같은 로그 파일을 읽어서 패스워드를 너무 많이 틀리는 IP를 차단한다.

- filter.d – 로그인 실패 등에 해당하는 regular expression 패턴이 들어있는 디렉토리
- action.d – 상황에 따라 실행할 여러 명령어가 들어있다
- jail.conf – 각 필터와 액션을 이어주는 설정파일

Reference

- http://www.utm.edu/organizations/tsa/Books/(OReilly)%20Running%20Linux,%204th%20Edition.pdf
- http://www.wikipedia.org/
- http://www.pantz.org/software/cron/croninfo.html
- http://suya55.tistory.com/32
- http://lupusmaru.egloos.com/1090823
- http://www.fis.unipr.it/pub/linux/redhat/9/en/doc/RH-DOCS/rhl-cg-ko-9/s1-autotasks-anacron.html

- http://www.joinc.co.kr/modules/moniwiki/wiki.php/Site/system_programing/Unix_Env/syslog_1
- http://chyeon.tistory.com/entry/Linux-System-Log-1
- http://knamhun.blogspot.com/2008/04/linux-varlog-information.html
- http://www.fail2ban.org/wiki/index.php/Main_Page
- Linux Man Page