빅 데 이 터 혁 신 공 유 대 학

리눅스 시스템

숙명여자대학교 소프트웨어학부
창병모 교수

교육부 NRF 한국연구재단

9장 유틸리티

01 명령어 스케줄링

02 디스크 및 아카이브

03 파일 압축

04 AWK

05 AWK 프로그램 작성 ~~☆~~ 킬?

9.1 명령어 스케줄링

주기적 실행 cron

- cron 시스템
  - 유닉스의 명령어 스케줄링 시스템으로
  - crontab 파일에 명시된 대로 주기적으로 명령을 수행한다.

- crontab 파일 등록법

```
$ crontab 파일

crontab 파일을 cron 시스템에 등록한다.
```

- crontab 파일
  - 7개의 필드로 구성
  - 분 시 일 월 요일 [사용자] 명령

주기적 실행 cron

- crontab 명령어

$ crontab -l [사용자]

사용자의 등록된 crontab 파일 리스트를 보여준다.

$ crontab -e [사용자]

사용자의 등록된 crontab 파일을 수정 혹은 생성한다.

$ crontab -r [사용자]

사용자의 등록된 crontab 파일을 삭제한다.

crontab 파일 예

- chang.cron

```
30 18 * * * rm /home/chang/tmp/*
```

- 사용예

```
$ crontab chang.cron
$ crontab -l
 30 18 * * * rm /home/chang/tmp/*
$ crontab -r
$ crontab -l
 no crontab for chang
```

crontab 파일 예

- crontab 파일 예1

  0 * * * * echo “뻐꾹” >> /tmp/x

  매 시간 정각에 “뻐꾹” 메시지를 /tmp/x 파일에 덧붙인다.

- crontab 파일 예2

  20 1 * * * root find /tmp -atime +3 -exec rm -f {} \;

  매일 새벽 1시 20분에 3일간 접근하지 않은 /tmp 내의 파일을 삭제

- crontab 파일 예3

  30 1 * 2,4,6,8,10,12 3-5 /usr/bin/wall /var/tmp/message

  2개월마다 수요일부터 금요일까지 1시 30분에 wall 명령을 사용해서 시스템의 모든 사용자에게 메시지를 전송

한번 실행: at

- at 명령어
  - 미래의 특정 시간에 지정한 명령어가 한 번 실행되도록 한다.
  - 실행할 명령은 표준입력을 통해서 받는다.

- 사용법

  $ at [-f 파일] 시간

  지정된 시간에 명령이 실행되도록 등록한다. 실행할 명령은 표준입력으로 받는다.

  -f : 실행할 명령들을 파일로 작성해서 등록할 수도 있다.

- 예

  $ at 1145 jan 31
  at> sort infile > outfile
  at> <EOT>

한번 실행: at

- atq 명령어
  - at 시스템의 큐에 등록되어 있는 at 작업을 볼 수 있다.

- 사용예

```
$ atq
Rank Execution Date Owner Job Queue Job Name
1st Jan 31, 2012 11:45 chang 1327977900.a a stdin
```

- at -r 옵션

$ at -r 작업번호 지정된 작업번호에 해당하는 작업을 제거한다.

- 사용 예

```
$ at -r 1327977900.a
```

9.2 디스크 및 아카이브

디스크 사용: df → disk filesystem.

- 사용법

  $ df 파일시스템*

  파일 시스템에 대한 디스크 사용 정보를 보여준다.

- 사용 예

  $ df → 모든 파일시스템의 디스크 사용정보.

```
Filesystem      1K-blocks     Used  Available  Use%  Mounted on
udev              1479264        0    1479264    0%  /dev
tmpfs              302400     1684     300716    1%  /run
/dev/sda5       204856328 14082764  180297788    8%  /
/dev/sda1          523248        4     523244    1%  /boot
...
```

- / 루트 파일 시스템 현재 8% 사용
- /dev 각종 디바이스 파일들을 위한 파일 시스템
- /boot 리눅스 커널의 메모리 이미지와 부팅을 위한 파일 시스템

디스크 사용: du

disk usage

- 사용법

> $ du [-s] 파일*
>
> 파일이나 디렉토리가 사용하는 디스크 사용량(블록 수)을 알려준다.
>
> 파일을 명시하지 않으면 현재 디렉터리의 사용 공간을 보여준다.

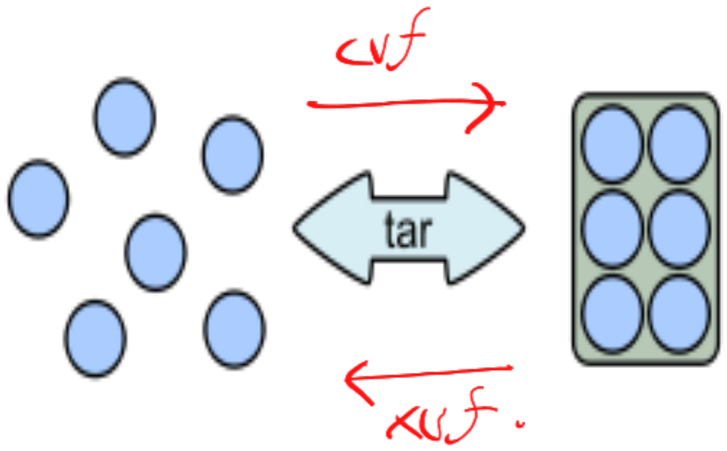
- 사용 예

```
$ du
 208    ./사진
  4     ./.local/share/nautilus/scripts
  8     ./.local/share/nautilus
  144   ./.local/share/gvfs-metadata
  . . .

$ du -s              -s(sum)
 22164 .
```

tar 아카이브

- 아카이브
  - 백업 또는 다른 장소로의 이동을 위해 여러 파일들을 하나로 묶어놓은 묶음
  - 아카이브를 만들거나 푸는데 tar(tape archive) 명령어 사용
- tar의 역학



tar 아카이브

- tar 명령어
  - 옵션: c(create), v(verbose), x(extract), t(table of contents), f(file)
  - $ tar -cvf 타르파일 파일+
    여러 파일들을 하나의 타르파일로 묶는다. 보통 확장자로 .tar 사용
  - $ tar -xvf 타르파일
    하나의 타르파일을 풀어서 원래 파일들을 복원한다.
  - $ tar -tvf 타르파일
    타르파일의 내용을 확인한다.

tar 아카이브: 사용 예

- 현재 디렉터리에 있는 모든 파일을 다른 곳으로 옮기기
  $ tar -cvf src.tar *

  … src.tar를 다른 곳으로 이동 (ftp, sftp로 또는 서버에 접속 등..)

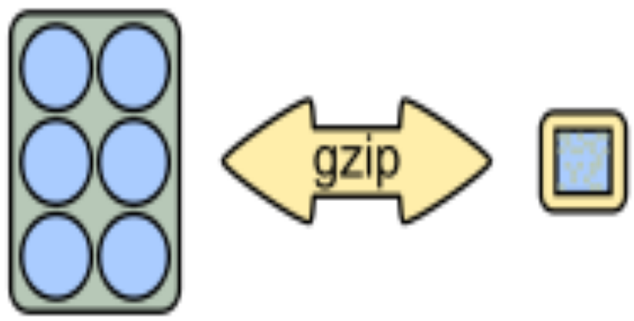
  $ tar -tvf src.tar

  $ tar -xvf src.tar

9.3 파일 압축

파일 압축: gzip

- gzip 명령어



$ gzip [옵션] 파일*

파일(들)을 압축하여 .gz 파일을 만든다.

-d : 압축을 해제한다.

-l : 압축파일 안에 있는 파일 정보(압축된 크기, 압축률) 출력한다.

-r : 하위 디렉터리까지 모두 압축한다.

-v : 압축하거나 풀 때 압축률, 파일명을 출력한다.

압축 풀기

- 사용법

$ gzip -d 파일.gz*

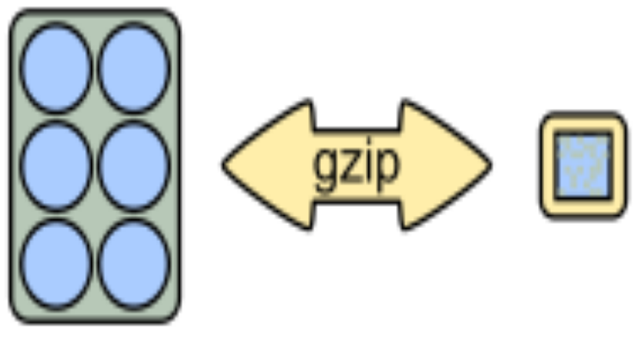
gzip으로 압축된 파일들을 복원한다.

$ gunzip 파일.gz*

gzip으로 압축된 파일들을 복원한다.

파일 압축: gzip

- gzip 명령어



- 사용법

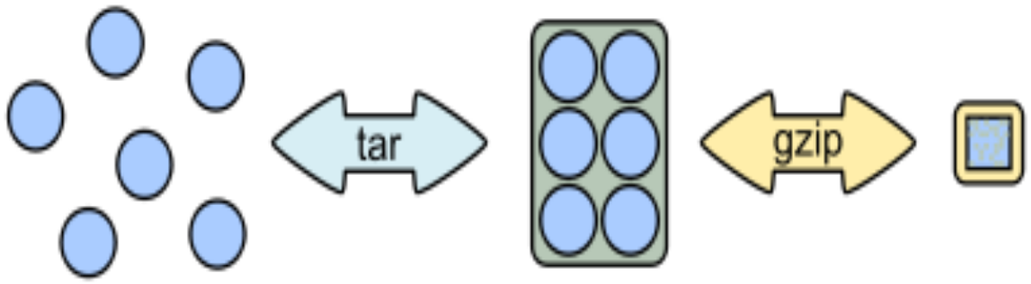
  $ gzip 파일*

  $ gzip -d 파일.gz*

- 사용 방법
  - 파일들을 하나의 타르파일로 묶은 후 compress/gzip을 사용해 압축
  - 파일 복원: 압축을 해제한 후, 타르파일을 풀어서 원래 파일들을 복원

사용 예

- 사용 예
  - 파일들을 하나의 타르파일로 묶은 후 gzip을 사용해 압축
  - 파일 복원: 압축을 해제한 후, 타르파일을 풀어서 원래 파일들을 복원




```
$ tar -cvf src.tar *
$ gzip src.tar

… 이 파일을 원하는 곳으로 이동

$ gzip -d src.tar.gz
$ tar -xvf src.tar
```

파일 압축: compress

- 명령어 compress/ uncompress 명령어

$ compress 파일*

파일(들)을 압축하여 .Z 파일을 만든다.

$ uncompress 파일.Z*

압축된 파일(들)을 복원한다.

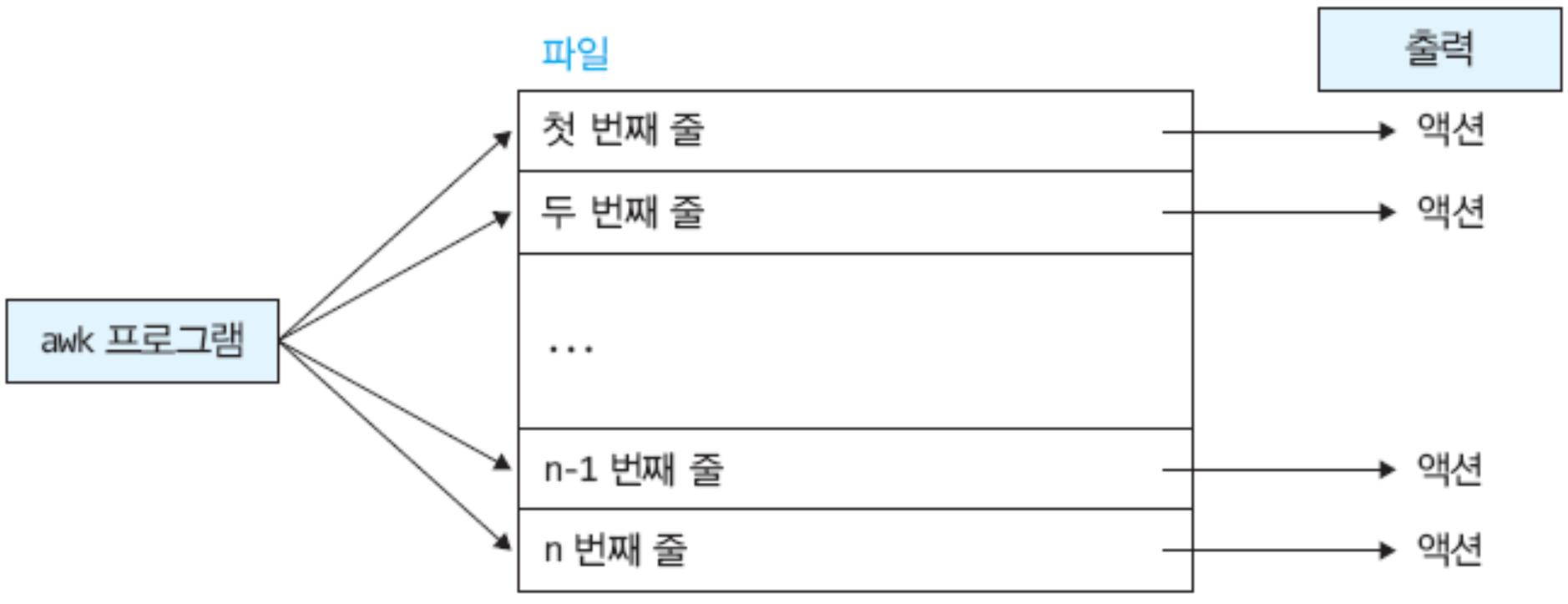
- 사용 예

```
$ ls -sl
5892 -rw-r--r-- 1 chang chang 6031360 10월 8 2012 src.tar
$ compress src.tar
$ ls -sl
1046 -rw-r--r-- 1 chang chang 1071000 10월 8 2012 src.tar.Z
$ uncompress src.tar.Z
$ ls
5892 -rw-r--r-- 1 chang chang 6031360 10월 8 2012 src.tar
```

9.4 AWK

AWK

- AWK
  - 일반 스크립트 언어
  - AWK(Aho, Weinberger, Kernighan)
  - 텍스트 형태로 되어있는 각 줄을 필드로 구분하여 처리한다.
  - 필드: 줄을 구성하는 단어



AWK

- awk 프로그램
  - 간단한 프로그램은 명령줄에 직접 작성하여 수행
  - awk 프로그램을 파일로 작성하여 -f 옵션을 이용하여 수행

```
$ awk 프로그램 파일*

$ awk [-f 프로그램파일] 파일*
```

텍스트 파일을 대상으로 하여 각 줄을 필드들로 구분하고 이들을 awk 프로그램이 지시하는 대로 처리한다.

awk 프로그램

- awk 프로그램
  - 조건과 액션을 기술하는 명령어들로 구성됨
  - [조건] [{ 액션 }]
  - 대상 파일의 각 줄을 스캔하여 조건을 만족하는 줄에 액션 수행

- 간단한 awk 프로그램 예

```
$ awk '{ print NF, $0 }' you.txt

$ awk '{ print $1, $3, $NF }' you.txt

$ awk 'NR > 1 && NR < 4 { print NR, $1, $3, $NF }' you.txt
```

조건(condition)

- 조건에서 사용 가능한 연산자 및 패턴
  - BEGIN
    파일 시작
  - END
    파일 끝
  - 관계 연산자 혹은 논리 연산자를 포함한 조건식
  - /패턴/
    패턴에 해당하는 줄 (정규식 패턴)
  - /패턴1/, /패턴2/
    패턴1을 포함한 줄부터 패턴2를 포함한 줄까지

액션(action)

- 액션에서 사용 가능한 문장 C에서 사용되는 문장 및 연산자 거의 사용가능.
  - if (조건) 실행문 [else 실행문]
  - while (조건) 실행문
  - for (식; 조건; 식) 실행문
  - break
  - continue
  - 변수 = 식
  - print [식들의 리스트]
  - printf 포맷 [, 식들의 리스트]
  - next
    현재 줄에 대한 나머지 패턴 건너뛰기
  - exit
    현재 줄의 나머지 부분 건너뛰기
  - { 실행문 리스트 }

연산자

- 액션에서 사용 가능한 연산자(C 언어 연산자)
  - 산술 연산자: +, -, *, /, %, ++, --
  - 대입 연산자: =, +=, -=, *=, /=, %=
  - 조건 연산자: ? :
  - 논리 연산자: ||, &&, !
  - 패턴 비교 연산자: ~, !~
  - 비교 연산자: <, <=, >, >=, !=, ==
  - 필드참조 연산자: $

간단한 AWK 프로그램 예

- $ awk 'END { print NR }' 파일명
- $ awk 'NR % 2 == 0 { print NR, $0 }' 파일명
- $ awk 'NF > 5{ print NR, $0}' 파일명
- $ awk '/raise/ { print NR, $0 }' 파일명
- $ awk '/the?/ { print NR, $0 }' 파일명
- $ awk '/a..e/ { print NR, $0 }' 파일명
- $ awk '/a.*e/ { print NR, $0 }' 파일명
- $ ls -l | awk '{x += $5}; END {print x}'

9.5 AWK 프로그램 작성

AWK 프로그램 예

- [예제 1]
  ```
  BEGIN { print "파일 시작:", FILENAME }
  { print $1, $NF }
  END { print "파일 끝" }
  ```

- [예제 2] 줄 수/단어 수 계산
  ```
  BEGIN { print "파일 시작" }
  {
     printf "line %d: %d \n", NR, NF;
     word += NF
  }
  END { printf "줄 수 = %d, 단어 수 = %d\n", NR, word }
  ```

AWK 프로그램 예

- [예제 3]

```
{
    for (I = 1; I <= NF; I += 2)
        printf "%s ", $I
    printf " \n"
}
```

- [예제 4]

```
/st.*e/ {print NR, $0 }
```

- [예제 5]

```
/strong/, /heart/ { print NR, $0 }
```

AWK 프로그램 예

- [예제 6]

```
/raise/ { ++line }
END { print line }
```

- [예제 7] 단어별 출현 빈도수 계산

```
BEGIN {
    FS="[^a-zA-Z]+"
}
{
    for (i=1; i<=NF; i++)
        words[tolower($i)]++
}
END {
    for (i in words)
        print i, words[i]
}
```

단어를 인덱스로 사용하는 연관 배열 사용

AWK 프로그램 예

- [예제 8] wc 구현

```
BEGIN { print "파일 시작" }
{
   printf "line %d: %d %d\n", NR, NF, length($0);
   word += NF;
   char += length($0)
}
END { printf "줄 수 = %d, 단어 수 = %d, 문자 수 = %d\n", NR, word,
char }
```

awk 내장 함수

- 문자열 함수
  - index(s1, s2), length([s]), match(s, r), sub(r, s), tolower(s), toupper(s), …
- 입출력 함수
  - getline, next, print, printf, system …
- 수학 함수
  - atan2(x,y), cos(x), sin(x), exp(arg), log(arg)
  - sqrt(arg), int(arg), rand(), srand(expr)
- 교재 참조 (232p)

핵심 개념

- cron은 유닉스의 명령어 스케줄링 시스템으로 crontab 파일에 명시된 대로 주기적으로 명령을 수행한다.
- 유닉스에서는 tar 명령어를 사용하여 여러 파일을 하나로 묶은 후에 compress 혹은 gzip 명령어를 이용하여 압축한다.
- awk 프로그램은 조건과 액션을 기술하는 명령어들로 구성되며 텍스트 파일의 줄들을 스캔하여 조건을 만족하는 각 줄에 대해 액션을 수행한다.