



SAS QA 사례집

2005 2st Edition

SAS Korea

기술지원팀



SAS QA 사례집

2005 2st Edition

SAS Korea

기술지원팀

- 알 림 -

본 내용은 SAS Response Center 를 통해 접수 처리된 고객질문과 답변내용을 요약, 정리한 '본문 - Q&A Collection'과 SAS System 이해를 돕기 위한 '부록' 로 되어있습니다.

이 자료에서 언급한 내용은 실제로 적용시에는 관련된 사항을 충분히 검토한 후에 적용되어야 합니다.

SAS Korea 는 이 자료에서 설명된 특수용도에 대한 시장성 및 적합성 등에 대하여 어떠한 보증도 하지 않으며, 사전에 동의없이 복사, 재생산 또는 다른 언어로 번역될 수 없습니다.

본 자료는 현재 정식 배포 버전인 SAS 8 기반의 환경을 기반으로 하였으며, 기타 상이한 버전의 자료도 포함하고 있습니다.

(1) SAS Q&A 게시판

-> <http://www.sasuser.net/qasys>

(2) SAS Q&A 시스템

-> <http://www.sas.com/offices/asiapacific/korea/support/index.html>

SAS Korea 기술지원팀

전화 : 02 - 3787 - 8003

안녕하십니까?

올해 한국지사 설립 15 주년을 맞이하는 SAS 코리아는 그간에 쌓아올린 다양한 경험을 기반으로 작년부터 엔터프라이즈 솔루션 제공업체로 비즈니스 영역을 확대해 나가고 있습니다.

이에 따라서, 대외적으로는 엔터프라이즈 솔루션 업체로서 포지셔닝 되고 있으며, 그에 따른 비즈니스 성과도 나타나고 있습니다. 신뢰할 수 있는 데이터 분석 및 비즈니스 인텔리전스 기술을 기반으로 국내의 많은 기업에게 마케팅 자동화, SCM, SRM, CPM, Basell, 성과 관리, 재무 관리, 활동원가 관리, 리스크 관리 등의 솔루션 들을 제공하며, 또한 과거 지향 비즈니스 인텔리전스에서 미래 지향 비즈니스 인텔리전스를 지원 할 수 있도록, BI 영역에서 표준 운영 환경(Standard Operating Environment)을 제공하고 있습니다. 즉, 공급망(Suppliers), 조직(Organization), 고객(Customer), 전사(Enterprise) 관점에서 토털 비즈니스 인텔리전스의 개념을 구현하도록 지원하고 있습니다.

대내적으로는 SAS 본사의 훌륭한 기업 문화나 복지 등을 점차 도입하면서 안정된 인력 구조와 탄탄한 조직을 형성해 가고 있습니다.

이번에 SAS Korea 기술 지원 팀에서는 고객 여러분들과 SAS 기술정보를 공유하고자, 2004 년도 및 2005 년도에 접수된 Q/A 내용을 사례 중심으로 현장 경험 노하우를 정리하여, QA 사례 집을 편집하였습니다.

본 책은 고객 여러분들이 SAS System 을 쉽게 응용 및 적용할 수 있도록 도움이 되는 자료와 SAS 시스템의 성능 향상과 효율적인 운용을 위하여 참고 할 수 있는 운영 가이드 등으로 구성되어 있습니다.

SAS Korea 에서는 고객 여러분들과의 '지식 공유' 를 위하여 여러 각도로 노력하고 있는 중입니다. 이번 QA 사례집을 시작으로 더욱 더 가치 있는 지식 및 정보를 전달하기 위하여 고객 여러분의 목소리에 귀 기울일 것을 약속 드립니다. 감사합니다.

2005 년 7 월

SAS Korea 대표이사 조성식

< SAS 관련 유용한 사이트 >

1. 코드 샘플을 확인할 수 있는 사이트

해당 URL : <http://support.sas.com/ctx/samples/index.jsp>

2. 버전별 hotfix 를 다운 받을 수 있는 사이트

해당 URL : <http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/hotfix.html>

3. SAS 9 온라인 다큐먼트를 볼 수 있는 사이트

해당 URL : <http://support.sas.com/onlinedoc/913/docMainpage.jsp> : SAS 9.1.3 버전

해당 URL : <http://support.sas.com/onlinedoc/912/docMainpage.jsp> : SAS 9.1.2 버전

해당 URL : <http://support.sas.com/91doc/docMainpage.jsp> : SAS 9.1

4. SAS 9.1.3 Documentation in PDF 를 다운 받을 수 있는 사이트

해당 URL : http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/91pdf/index_913.html

5. SAS 9 의 새로운 기능을 확인할 수 있는 사이트

해당 URL : <http://support.sas.com/software/91x/toc.htm>

6. SAS 관련 White Papers 를 확인할 수 있는 사이트

해당 URL : <http://www.sas.com/apps/whitepapers/whitepaper.jsp>

7. SAS 관련 News 을 메일로 등록하는 사이트

해당 URL : <http://support.sas.com/documentation/periodicals/index.html>

-> 사용자 등록하시면 받을 수 있음

8. 각종 SAS 관련 테크닉의 정보 및 Sample 이 있는 곳

해당 URL : <http://support.sas.com/rnd/intro.html>

9. SAS 관련 책에 대한 정보를 볼 수 있는 곳

해당 URL : <http://support.sas.com/publishing/index.html>

10. SAS NOTES 정보를 찾아 볼 수 있는 곳

해당 URL : <http://support.sas.com/techsup/search/sasnotes.html>

11. SAS 관련해서 자주 묻는 질문을 검색할 수 있는 곳

해당 URL : <http://support.sas.com/faq/>

I. 본문 – Q&A Collection

Chapter 1. 데이터 관리 & 처리	5
<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 스텝 - sas 를 이용한 데이터 import 및 핸들링 - infile / ods 를 이용한 데이터 및 리포트 생성 - 배열을 이용한 데이터 처리 - 데이터 처리에서 발생하는 ERROR 사항 	
Chapter 2. 데이터 분석	36
<ul style="list-style-type: none"> - 통계프로시저를 이용한 통계분석 - 프로시저 사용시 ERROR 사항 - 분석결과에 대한 저장 및 사용법 - 통계프로시저에 대한 문의 	
Chapter 3. SAS Application 개발	53
<ul style="list-style-type: none"> - SAS AF 를 이용한 화면 개발 - 기타 개발관련 문의 	
Chapter 4. SAS 설치 및 환경 설정	63
<ul style="list-style-type: none"> - SAS 프로그램 설치법 - 라이선스 갱신 방법 - SAS Client / Server 환경의 연동관련 문의 - Hotifx 관련 문의 - 기타 환경 구성 부분 	

II. 부록 - 기타 SAS 자료

Chapter 1. SAS 프로그래밍	73
- 효율적인 SAS Programming Tip	
- E-Guide 사용법	
Chapter 2. SAS9 환경	90
- SAS 9 설치	
- SAS EG 설치	
- SAS 9 아키텍처	
- SAS Management Console	
- SAS 사용가능 OS 및 SAS9 Bundle 제품군	
Chapter 3. System 운영 가이드	111
- 라이선스 갱신	
- 썬스 관리자 가이드	
Chapter 4. 기타 SAS 사용의 유용한 예제	121
- UNIX batch 프로그램 CRON 으로 수행	
- SAS CONNECT 에서 USER ID 와 PASSWORD 매크로 받기 예제	
- MP Connect 으로 작업하기	

Chapter 1. 데이터 관리 & 처리

목 차

- P6
 - Q> text 파일을 infile 로 import 시 공백을 인식못함
 - Q> SAS data 를 text file 로 만들때 공백이나 구분자 없이 만들고 싶은데??
 - Q> SAS output 을 text file 로 만드려면?
 - Q> export 프로시저를 변환시 text 형태의 파일 생성시에 null 값을 missing 으로?
- P7
 - Q> 홀수인 옵저베이션만 선택하려면?
 - Q> text file 을 import 시 obs 의 갯수를 지정해서 가져오려면?
 - Q> obs 가 중복되는 관측치 나타난다면 중복치중 1 개만 남기고 삭제?
- P8
 - Q> 테이블의 컬럼의 순서를 변경
 - Q> SAS 데이터를 excel 로 내보내는 과정에서 오류 발생
 - Q> PROC SUMMARY 과정에서 메모리 부족으로 인한 ERROR
- P9
 - Q> 데이터에 포함된 missing 값을 한꺼번에 제거
 - Q> SAS8.1 , SAS 8.2 의 차이점이 뭐가 있나요 달라진 점이라든지..추가된 기능
 - Q> export 시킬려고 하니깐 다음과 같은 에러 메시지 발생
- P10
 - Q> NCR SERVER 를 접속해서 작업시 ERROR.
 - Q> PROC PRINT, MEANS 등을 이용하여 출력물을 파일저장?
- P11
 - Q> IF 문으로 비교하는 SAS 프로그램
 - Q> 450 만 라인의 txt 파일을 infile 60 여만 라인 정도만 읽어들입니다
- P12
 - Q> 두개 이상의 DataSets 으로 저장하는 방법은?
 - Q> 변수의 순서를 바꾸고 싶은데?
- P13
 - Q> SAS 데이터셋 생성시 다음과 같은 오류 메시지
 - Q> 엑셀로 export 칼럼에 변수명만 나오고 라벨명이 나오질 않아
 - Q> 데이터 가져오기, 내보내기에서 아래와 같이 오류?
- P14
 - Q> PROC SAGE 가 무엇이며, 언제 사용?
 - Q> Tabulate 프로시저를 아래와 같이 사용
 - Q> SAS 에서 배열의 사용의 예제?
- P15
 - Q> proc tabulate 에서 descending 을 사용
 - Q> options missing=0 으로 처리된 0 값
- P16
 - Q> 날짜 데이터 인식
 - Q> sas 로 infile 시 오류
 - Q> 라이브러리를 시작할때 자동으로 할당취소
 - Q> FREQ 명령어를 썼더니.. 한글로 '빈도수'라는 변수가
- P17
 - Q> freq 에서 연속형 변수를 그룹별로 freq 수행
 - Q> program 의 전체 log 를 text 또는 html 로 저장
 - Q> txt 문 import 시 칼럼명과 format 형식을 지정?

- P18 Q> Do loop 문의 수행?
 Q> format 과 informat 의 차이에 대해
 Q> 라이브러리로 할당해서 연결을 취소
 Q> 라이브러리에 데이터셋을 카피
 Q> by 변수가 정렬이 되지 않았다고하는데
 Q> 두개의 문자변수 두개를 합쳐서 하나의 셀로 만드는 방법
- P19 Q> tabulate 프로시저에서 테이블의 크기를 임의로 조정
- P20 Q> 변수와 컬럼의 위치를 바꾸고 싶은데요 가능한가요
 Q> ORACLE 의 'RPAD','NVL' FUNCTION 이 없는지요
 Q> Julian day 로 만들어진 data 를 연월일로 나타내고 싶은데요
- P21 Q> 엑셀에서 만든 데이터를 불러들일 때
 Q> 출력물이 비뚤비뚤하게 나옵니다. linesize 를 고쳤어도 여전하네요. 어떻게 해결.
 Q> 날짜 변수의 관측치 < '20030201'd;로 사용시 ERROR
 Q> 대문자로 입력되어 있는 자료를 소문자로 변경하고자 할 때 사용하는 함수
 Q> 테이블명과 경로 그리고 생성날짜를 데이터로 생성
- P22 Q> 썬스데이터 셋 생성시에 한글명으로 생성시에 ERROR
 Q> ERROR 내용을 보면 항상 같은 내용이 연속으로 3 번 반복
 Q> 주민등록번호를 암호화 할 수 있나요
 Q> sas 프로그래밍에 대해 질문
- P23 Q> SAS 데이터셋을 delimiter 가 있는 text 로 내리려고 합니다
 Q> 썬스 데이터 파일의 사이즈를 줄이려면...
- P24 Q> 숫자변수를 날짜변수로 변환하는 방법을 알고 싶습니다
 Q> 데이터셋을 텍스트로 내릴 때 레코드 사이즈 한계가 있나요
- P25 Q> 썬스 포맷엔 대한 표현
 Q> .sas7butl 확장자는 어떤 것인지 자세히 알고 싶습니다
 Q> 데이터 스텝에서 구간별로 그룹화해서 빈도수를 계산할 수 있는 기능
- P26 Q> index 파일(확장자.sas7bndx)생성 되는데요. 파일이 안 열리는데요
 Q> 연속으로 tab 이 두번 있을때 어떻게 infile
 Q> 외부파일을 읽어서 썬스로 생성하려고 할 때 행과 열에 제한이 있나요?
- P27 Q> 지역과 값으로 구분된 반복된 데이터의 SAS 데이터 로 바꾸는 방법
 Q> 문자변수를 숫자변수로 변경하는 방법
 Q> SAS data 를 ASCII 파일로 생성할 때 공백이나 구분자 없이 만들고 싶은데.
- P28 Q> file 문으로 외부 화일로 변환시 delimiter 를 comma 로 주려면
 Q> 썬스 datastep 에서 컬럼 이름을 변경하고자 할 때
 Q> 썬스 데이터 스텝에서 썬스 데이터 셋을 삭제하려면?
 Q> 썬스 데이터 스텝에서 썬스 데이터 셋을 삭제하려면?
 Q> 썬스데이터에 포함된 blank 를 없애려면?.
- P29 Q> 썬스 데이터 셋의 변수의 배열 순서를 변경하고자 할 때?
 Q> SAS 에서 format 을 영구저장 / 참고하게 하려면 어떻게 해야 하나요?

- Q> SAS data set 의 변수명 등의 정보를 볼 수 있는 procedure 는
- Q> 데이터 개별 값을 누적해서 썬스 데이터 셋으로 생성할 수 있나요?
- Q> data 문에 drop 사용하는 것과 set 문에 drop 사용 차이는?
- P30 Q> 매크로에서 특정 썬스 데이터 셋의 개수를 저장하고자 할 때 ?
- Q> 매크로에서 선언한 변수의 값을 확인하는 방법은 ?
- Q> Macro 변수 설정에서 선언하면 숫자형으로 인식할 수 없나요?
- P31 Q> 썬스 데이터 셋의 특정 obs 의 값만을 새로운 데이터 셋으로 생성
- Q> 현재 obs 와 다음 obs 를 비교하여 값이 같으면 다른 data 로 저장?
- Q> 썬스의 마지막 값만을 select 새로운 데이터 셋으로 저장
- P32 Q> obs 를 추가하여 obs 의 특정범위에 변수값을 넣고 싶으면
- Q> 중복되는 관측치 중 1 개만 남기고 삭제하려 할때
- Q> 썬스데이터 셋의 중복되는 데이터만 선택하려면?
- P33 Q> 평균과 표준편차를 구하는 방법은?
- Q> 두개의 변수가 있을 때 두변수의 합을 구했는데 missing 이 나오는데 계산?
- Q> proc univariate 상에서 변수마다 obs 갯수가 다르게 나오는데 그 이유는?
- Q> Print 프로시저에서 출력시 label 주려면 어떻게 해야 하나요?
- Q> 문자형변수를 숫자형으로 또는 숫자형변수를 문자형으로 바꾸는 함수는?

[데이터 관리 & 처리]

Q>text 파일을 infile 로 import 시 공백을 인식못함.

A>infile 'file_name' missover; 라고 하시면 됩니다

NOTE)

공백을 인식하기 위한 infile 문의 옵션은 missover 입니다.

Q> SAS data 를 text file 로 만들때 공백이나 구분자 없이 만들고 싶은데?

A> SAS 데이터 스텝을 이용해서 문자열을 찍을 때 위치에 대한 지정을 통해서 가능합니다.

예시)

```
data _null_;
  set a;
  file 'c:Wa.txt';
  put a+(-1) b+(-1) c+(-1) d;
      /*문자 다음에 (-1)은 위치를 지정 default 공백 1 칸의 위치를 변경한다 */
run;
```

Q> SAS output 을 text file 로 만드려면?

A1> 출력문을 특정한 파일로 지정하도록 하기 위해서는 printto 프로시저를 이용하면 가능합니다.

예시)

```
proc printto print='c:WtempWtest.txt';
proc print data=sashelp.company;
run;
```

A2> SAS8 이상에서 제공되는 ODS 를 이용하면 rtf, html 등으로 output 를 보내는 것이 가능합니다.

예시) 아래의 문장과 같이 수행하면 됩니다.

```
ods rtf file="d:WtempWa.rtf";
proc print data=sashelp.company;
run;
ods rtf close;
```

Q> export 프로시저를 이용해서 SAS 데이터를 text 형태의 파일 생성시에 null 값이 . 으로 안찍히는데 이를 해결할 수 있나요?

A> export Wizard/프로시저를 이용시에는 불가능하고 데이터 스텝을 이용하면 가능합니다.

예시)

```

data _null_;
  set work.a;
  file 'c:\Wtemp\Waaa.txt';
  put a '09'x b '09'x ; /*컬럼간의 delimiter 는 tab 으로 지정하는 경우 */
run;
    
```

Q> 홀수인 옵저베이션만 선택하려면?

A> 아래의 예제를 참고하세요

예시)

```

data new;
  do i=1 to nobs by 2;
  set a nobs=nobs point=i;
  output;
  end;
  stop;
run;
    
```

Q> text file 을 import 시 obs 의 갯수를 지정해서 가져오려면?

A> infile 문에 firstobs 와 obs 옵션을 지정하면 됩니다.

예시) firstobs 는 시작되는 obs 를 obs 는 전체 obs 를 입력합니다.

```
infile 'c:\Wdata.txt' firstobs=1 obs=500;
```

Q> 데이터의 key 에 대한 obs 가 중복되는 관측치 나타난다면 중복치중 1 개만 남기고 삭제하려 할때는 어떻게 해야 하나요?

A> SAS 의 sort 프로시저 이용시에 nodupkey 옵션 혹은 데이터 스텝 first.을 사용하면 됩니다.

예시 1) sort 이용시

```

proc sort data=old out=new nodupkey;
  by X Y; /* 중복되는 변수명 */
run;
    
```

예시 2) first.이용시

```

data b;
  set a;
  by x;
  if first.x=1;
run;
    
```

Q> 데이터 스템을 이용해서 작업을 합니다. 그런데 해당 테이블의 컬럼의 순서를 변경하고 싶습니다. 썬스에서는 어떻게 하면 가능한지 알고 싶습니다.

A> SAS 의 테이블에 대한 컬럼의 순서를 변경하기 위해서는 length 문장을 이용하면 가능합니다.

예시)

```
data test;
  length age 8. weight 8. height 8. name $10.;
  set sashelp.class;
run;
```

Q> 생성된 sas 파일을 export wizard 를 통해 excel 로 내보내는 과정에서 오류가 발생합니다..

썬스데이터를 지정후 넘어가는 과정에서 프로그램이 멈추고 log 창을 확인하라는 메시지가 뜹니다.

<메시지>

오류: 개체 P_FILSEL 에 비해 리전이 너무 작습니다.

오류: 리전의 붙여넣기를 중지합니다.

A> sas export wizard 를 사용하는 경우는 해상도와 화면의 크기가 맞지 않을 경우에 위의 ERROR 가 나타날 수 있습니다. 해상도가 800*600 이상인지 그리고 썬스의 화면크기를 전체화면으로 했는지 확인해야 합니다. 만약 그래도 안된다면 해상도를 1024*768 로 올려주세요.

Q> PROC SUMMARY 과정에서 메모리 부족으로 인한 ERROR 가 생기는데 그 이유가 궁금해서 질문 드립니다.

(오류메시지)

```
ERROR: PROC SUMMARY was terminated prematurely due to a memory or disk space
shortage.
```

NOTE: The SAS System stopped processing this step because of insufficient memory.

A> summary 프로시저의 경우는 메모리 혹은 CPU 등의 사용량이 많습니다.

위의 오류 메시지는 물리적인 메모리의 부족에 대한 부분입니다. 물리적인 확장이 불가능할 때에는 프로그램적인 수정이 필요합니다.

확인절차)

1) 먼저 해당 프로시저에서 필요로 하는 리소스의 사용량을 확인하셔야 합니다.

```
options fullstimer; /* 리소스 사용량에 대한 자세한 정보를 확인 옵션 */
```

를 프로그램의 수행전에 추가해서 해당 리소스사용량을 확인합니다.

2) SAS 의 환경에서 최대의 메모리를 사용할 수 있는 옵션으로 변경합니다. (sasv8.cfg)

```
-memsize 0 /* 썬스에서 사용할 수 있는 물리적인 최대의 메모리를 사용 */
```

3) 위의 옵션에서 확인후 메모리 사용량등이 과다하다고 생각되면 class 문에 포함한 변수의 개수가 줄여야 합니다. Class 문을 사용하는 경우는 sort 를 작업을 같이 수행하기 때문에 리소스 사용량이 늘어나게 됩니다.

Q> 데이터에 포함된 missing 값을 한꺼번에 제거할 수 있는 방법은 없나요?

A> 썬스에서는 missing 값을 변경할 수 있는 옵션은 없습니다, 하지만 프로그램으로 가능하지만 데이터의 크기가 클 경우에는 performance 문제가 발생할 수도 있습니다.

예제)

```
data a;
  Input x y z;
  cards;
  1 . 3
  2 3 .
  . . .
run;

data b;
  set a;
  array aa{*} _numeric_;
  do i=1 to dim(aa);
    if aa{i}=. then aa{i}=0;
  end;
run;
```

Q> SAS 8.1, SAS 8.2 의 차이점이 뭐가 있나요 달라진 점이라든지..추가된 기능들은 무엇인지 궁금합니다.

A> 아래의 사이트를 참고해 주시기 바랍니다

<http://www.sas.com/service/library/onlinedoc/v82/whatsnew/>

Q> SAS8.2 를 실행시킨후 work lib 에서 파일을 export 시킬려고 하니과 다음과 같은 에러 메시지가 나옵니다.

오류: Error trying to establish connection: Windows 레지스트리의 Engines 구역의 Excel 키 설정이 잘못되었습니다.

오류: LIBNAME 문장에 오류가 있습니다.

Connection Failed. See log for detail

A>윈도우 98 에서 시스템에 MDAC2.7 이 셋업되어 있으면 이런문제가 발생할 수 있습니다. 이것은 내보내고자 하는 경로명과 엑셀파일명을 합쳐서 64 글자가 넘을 경우에 발생하는 문제입니다. 또는, 아마도 MDAC 구성요소에 문제가 있는것 같습니다. 다음의 웹사이트에서 MDAC 구성요소 checker 을 다운로드해서 테스트 해보시기 바랍니다.

<http://www.microsoft.com/data/download.htm#CCinfo>

이것은 MDAC 구성요소의 무결성을 체크하는 것으로 만약에 문제가 있으면, MDAC 이 2.6 일 경우에

는 OS 자체를 다시 셋업해야 하고 2.5 일 경우에는 MDAC 2.6 으로 업그레이드를 하시면 됩니다.

Q> NCR SERVER 를 접속해서 작업을 하고 있는데요. SERVER 에서 FILE SIZE 가 2GB 로 제한이 되어 있어 그 이상 크기가 파일이 SERVER 에 생성되면 다음과 같은 에러가 나면서 실행이 중단 됩니다.

```
ERROR: An I/O error has occurred on file DW10.M_LOSS_RATIO_200301.DATA.
ERROR: File DW10.M_LOSS_RATIO_200301.DATA is damaged. I/O processing did not complete.
```

NCR OS 의 제한이라고 들었습니다 하지만 SAS 데이터를 만들때 partition 을 주어서 2GB 이상의 DATA 는 다음 파일로 만들어 지도록 할 수 있다고 들었는데요. 혹시 만들어 지는 디렉토리의 libname 을 지정할 때 뒤에 "partsize=2g"을 사용하는게 맞나요? 아니면 그렇게 할 수 있는 프로그램을 가르쳐 주시기 바랍니다.

A> SAS 6 에서는 partsize 옵션을 이용하면 분할된 파일로 데이터를 생성할 수가 있습니다.

하지만 SAS 버전이 V6 에서만 가능하고 V8 에서는 불가능합니다.

예제)

```
libname lname ('path1 ', 'path2') type=partition partsize=2G;
```

Q> PROC PRINT, PROC MEANS, PROC CONTENTS, PROC FREQ 등을 이용하여 출력물을 발행하고 있습니다. 그 출력물을 자동으로 파일로 만들고 싶습니다. 도구의 옵션 설정에 보면 결과를 HTML 로 저장할 수는 있게 되어 있기는 한데요(ex. sashtm1.htm, sashtm2.htm, ...) 바꿔줄 수 있는건 디렉토리 뿐이던데요. 여러 개의 출력물을 각각 특정한 파일이름으로 하나씩 한번에 만들기를 원합니다.(ex. 목적지 list.htm, 고객사 list.htm, ...) 프로그램에 CODING 해서 사용할 수 있도록 알려 주십시오.

A> ods html 문장을 사용하시면 됩니다.

<예제>

```
ods html file='d:\Wtemp\목적지 list.htm';
proc print data=aaa;
run;
ods close;
```

Q> 다음과 같이 excel 파일 import 후 IF 문으로 비교하는 SAS 프로그램에서의 의문입니다.

계산합(temp=sum(of euse1-euse4))와 입력합(eusetot)이 아무리 봐도 같음에도 불구하고 SAS 프로그램에서는 다르다고 판단하는데, 어찌된 일인지 모르겠습니다. 그런데 Excel 파일에서 EUse1 및 EUseTot 값을 변경 입력(예, EUse1 을 '12931.4', EUseTot 를 '13466'으로 입력)하면 계산합과 입력합 같다고 제대로 판단합니다. 확인을 부탁드립니다..

<SAS 프로그램>

```
PROC IMPORT DATAFILE = 'a:Wtest3.xls' DBMS=excel2000 OUT = Test3
replace;
DATA;
SET Test3;
Put euse1 euse2 euse3 euse4 eusetot;
temp = sum(of euse1-euse4);
IF temp ^= eusetot then do; Put ' *** 일련번호/' SerNo ', 계산합/'
temp ', 입력합/' eusetot; end;
run;
```

<Excel 파일 형태>

```
SerNo EUse1 EUse2 EUse3 EUse4 EUseTot
44444 52931.34 0 0 534.66 53466
```

<SAS Log>

```
15 PROC IMPORT DATAFILE = 'a:Wtest3.xls' OUT = Test3 replace;
노트: WORK.TEST3 이(가) 성공적으로 생성되었습니다.
노트: 프로시저 IMPORT 실행:
실행 시간 0.43 초
16 DATA;
17 SET Test3;
18 Put euse1 euse2 euse3 euse4 eusetot;
19 temp = sum(of euse1-euse4);
20 IF temp ^= eusetot then do; Put ' *** 일련번호/' SerNo ', 계산
합/' temp ', 입력합/' eusetot; end;
21 run;
```

```
52931.34 0 0 534.66 53466
```

```
*** 일련번호/44444 , 계산합/53466 , 입력합/53466
```

```
노트: 1 개의 관측치를 데이터셋 WORK.TEST3. (으)로부터 읽었습니다.
```

```
노트: 데이터셋 'WORK.DATA3'은(는) 1 개 관측치, 7 개 변수를 가지고 있습니다.
```

```
노트: DATA 문장 실행:
```

```
실행 시간 0.39 초
```

A> 컴퓨터에서 연산하는 유효숫자 자리때문에 그렇습니다. Round 함수를 이용하셔야 합니다.

프로그램 중간의 temp 계산부분을 temp = round(sum(of euse1-euse4),0.01);

과 같이 수정하여 테스트해보시기 바랍니다. 자세한 사항은 아래의 문서를 참고하시기 바랍니다.

<http://support.sas.com/techsup/technote/ts654.html>

Q> SAS 에서 약 450 만 라인의 txt 파일을 infile 하는데,SAS 가 60 여만 라인 정도만 읽어들입니다, 로그 창에 에러나 경고메시지는 출력되지 않고요, 읽어들인 60 여만 라인은 fsview 를 확인해 보니 제대로 읽혔습니다.trunccover 옵션을 줘도 소용이 없는데, 읽어들일 수 있는 라인수에 제한이 있나요?

A> 데이터를 봐야 알수 있지만, 60 만건이 순차적으로 정상적으로 읽혔다면 아마도 데이터 중에 end-of-file 기호(->)가 있지는 않은가요? 라인(raw)으로 읽을때 제한은 없습니다.

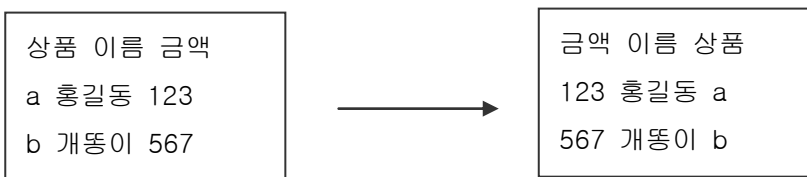
Q> 썬스데이터 스텝에서 두개 이상의 DataSets 으로 저장하는 방법은?

A> 아래와 같이 조건식을 이용해서 여러 개의 데이터셋으로 생성하도록 하면 됩니다.

<예제>

```
data data1 data2 data3;
  set sashelp.class;
  if value = ' v1' then output data1;
  else if value = ' v2' then output data2;
  else if value = ' V3' then output data3;
run;
```

Q> 썬스데이터 셋을 아래와 같이 변수의 순서를 바꾸고 싶은데 어떻게 하면 되나요?



A> 이미 데이터가 생성되어있다면, length 문장을 사용해서서 조절하시기 바랍니다. (length의 순서대로 컬럼의 순서가 변경됩니다.)

->

```
length 금액 이름 $ 상품 $ ;
```

Q> Windows 에서 SAS 데이터셋 생성시 다음과 같은 오류 메시지가 나옵니다.해결할 수 있는 방법은 없

을까요?

오류: User does not have appropriate authorization level for file
VAR.FINALBASE01.DATA.

오류: File VAR.FINALBASE01.DATA is damaged. I/O processing did not complete.

A> OS 의 파일시스템에 따라서 생성되는 파일의 최대크기가 다릅니다.

해당 OS 의 파일시스템을 확인해 주세요

- FAT : 2G Byte, FAT32 : 4G Byte, NTFS : 제한없음.

Q> 새스데이터 셋을 엑셀로 export 할때 이미 dataset 에 적용된 라벨 붙어진 변수들을 내보내니, 엑셀 각 칼럼에 변수명만 나오고 라벨명이 나오질 않네요. export 할때 라벨명까지 내보낼 수 있는 방법이 있을 것 같은데요.

A> 방법은 dbload 프로시저를 이용하시면 됩니다. 아래의 예제를 참고하세요.

```
data test;
  input x;
  label x='테스트';
cards;
1
;
run;

proc dbload dbms=excel data=test;
  path = 'd:Wdd.xls';
  putnames=yes;
  label;
  reset all;
  load;
run;
```

Q> 데이터 가져오기, 내보내기에서 아래와 같이 오류가 납니다. 해결 방법을 알려주세요.

오류: Error trying to establish connection: Unable to
Initialize

오류: LIBNAME 문장에 오류가 있습니다.

Connection Failed. See log for details.

A> 사용하시는 운용체제가 win98 이면 아마도 시스템에 MDAC2.7 이 셋업이 되어 있을겁니다.

이것은 파일명을 포함한 디렉토리 이름의 길이가 64 글자 이상일 경우 발생합니다.

경로명을 줄이시거나 파일명을 줄이시기 바랍니다.

Q> PROC SAGE 가 무엇이며, 언제 사용되어지는 건가요?

A> Computer Corporation of America 라는 회사에서 갖고 있는 model204 란 database 를 access 할 수 있는 third-party 회사가 제공하는 procedure 입니다.

아래의 사이트를 참고하세요.

<http://www.cca-int.com/prodinfo/m204.html>

Q> Tabulate 프로시저를 아래와 같이 사용을 하는데요.

```
proc tabulate data = X;
class 업종명 년월;
var a b;
table 업종명 all, 년월*sum*(a b);
run;
```

class 업종명의 length 가 너무 길다 보니 결과탭의 Results -> Tabulate 에서 값이 보일때 업종명이 한칸에 다 들어가지 못하고 다음칸(두세칸)으로 나누어져 들어갑니다. 제가 보기에는 한칸의 크기가 10byte 로 정해져 있는 것 같은데요, 이런 경우 엑셀에서 편집을하게 되면 엑셀의 상하 셀에 나누어져 들어가 있는 값을 하나의 셀로 붙여 넣어야 하는 불편함이 발생합니다. 이 업종명의 길이에 맞추어서 proc tabulate 를 실행하는 방법은 없는지요?

A> table 문장에 rts 라는 옵션을 사용할 수 있습니다.

row title space 부분은 표의 약 25%만큼을 표현해 주는 부분입니다.

이부분을 바꾸기 위해서는 table 업종명 all, 년월*sum*(a b) / rts=20 ;

원하는 byte 를 적어주시면 됩니다.

Q> SAS 에서 배열의 사용의 예제를 알려 주세요.?

A> SAS 에서 배열의 사용은 다른 프로그래밍 언어와는 다르게 아주 간단하게 사용됩니다. 배열은 단지 변수의 그룹에 대한 처리를 효율적으로 하기 위해 또 다른 이름을 지정하는 것입니다.

<1 차배열 예시>

```
data a;
array array(5) a b c d e;
input array(*);
do i=1 to dim(array);
array(i)=array(i)*10;
end;
cards;
1 2 3 4 5
2 3 4 5 6
;
run;
```

-> 2 개의 obs 와 5 개의 컬럼으로 구성된 데이터를 생성해서 각 변수에 10 을 곱한다.

<2 차배열예시>

```
data temps;
  array temprg{2,5} c1t1-c1t5 c2t1-c2t5;
  input temprg(*);
  do i=1 to dim1(temprg);
    do j=1 to dim2(temprg);
      temprg{i,j}=round(temprg{i,j});
    end;
  end;
datalines;
89.5 65.4 75.3 77.7 89.3 73.7 87.3 89.9 98.2 35.6
75.8 82.1 98.2 93.5 67.7 101.3 86.5 59.2 35.6 75.7
;
run;
proc print data=temps;
run;
```

-> 배열 temprg 는 2 개의 행, 5 개의 칼럼을 가진 2 차원 배열입니다.

SAS 에서는 배열에 값을 채워 넣거나 값을 참조할 때, 행 우선 방식을 사용합니다.

즉 첫번째 행에 대해 값을 다 채운 다음, 두번째 행의 값을 채웁니다.

Q> proc tabulate 에서 descending 을 사용하고 싶습니다.

A> tabulate 에서 class 문장에 descending 옵션을 주면 내림차순으로 정리할 수 있습니다만 이때는 class 에 걸린 모든 변수가 다 내림차순으로 되어 버립니다.

해결할수 있는 다른 방법은 tabulate 전에 data 단계에서 format 을 상품코드에 준 다음 class 문장에 옵션으로 order=format 형식으로 걸어주시면 가능합니다.

Q> options missing=0 으로 처리된 0 값과, 실제 자료에서의 계산된 0 값이 다르게 인식이 되네요.

c=a-b 를 계산할때 options missing=0 으로 처리된 0 의 값은 제대로 계산이 안됩니다.

어떻게 해결해야 하는지요?

A> option missing 은 그냥 표현형식일 뿐입니다.

실제 계산되는 형태는 아니죠.

아마 결측치 때문에 - 계산이 안되어서 그럴다면 아래의 예를 응용해 보시기 바랍니다.

```
c=sum(a,0)-sum(b,0);
```

Q> text 파일로 data 가 있는데요. 날짜가 19980501, 20001220 이런식으로 들어있는데요. sas

에서 어떻게 불러오면 **date** 로 인식되나요?

A> date 관련 변수에 `yymmdd8. informat` 을 주시면 됩니다.

Q> hpl2000 서버에 있는 **txt** 파일을 **sas** 로 **infile** 할려고 하니과 다음과 같은 메시지가 나옵니다. 무엇이 잘못된 것일까요?

```
=====
One or more lines were truncated.
```

```
=====
전문을 보면...
```

NOTE: 29507 records were read from the infile BBB.

The minimum record length was 1.

The maximum record length was 256.

One or more lines were truncated.

NOTE: SAS went to a new line when INPUT statement reached past the end of a line.

NOTE: The data set WORK.AAA has 153 observations and 228 variables.

A> `infile` 문장에 `LRECL=` 옵션을 사용해야 합니다.

텍스트 파일의 한 레코드의 길이가 256 바이트를 초과하여 발생하는 것 같습니다.

이 옵션의 값으로 가지고 계신 텍스트 파일의 레코드(행)의 최대 길이를 지정해 주시면 됩니다.

Q> sas 에서 **aaa** 라는 라이브러리를 시작할때 자동으로 할당하게 해놓았는데 그것을 취소 하려면 어떻게 해야 합니까?

A> 레지스트리 편집기로 들어가서 (command line or command box 에서 `reg` 라는 명령어를 입력하시면 됩니다.) `Core -> Options -> libnames` 라는 곳이 있습니다. 이곳에 자동 할당된 라이브러리들이 들어갑니다. 원하는 라이브러리를 삭제 하시면 됩니다.

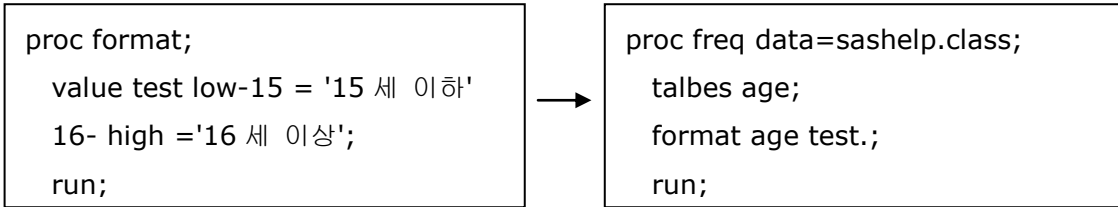
Q> FREQ 프로시저에서 각 **class** 별 빈도수가 들어있는 **_FREQ_** 라는 변수가 생성되었고 이 **_FREQ_** 변수로 조건을 줄 수 있었던 것 같습니다. 지금은 **Window** 용 **SAS** 프로그램을 사용하고 있는데, **FREQ** 명령어를 썼더니.. 한글로 '빈도수'라는 변수가 생성되더군요. 그런데 이 '빈도수'라는 변수로 조건을 주니까 **error** 가 납니다. 왜 이런 차이가 생기는 것인지요? 그리고 현재의 환경에서는 **_FREQ_** 변수를 사용할 수 없는 것인지요?

A> 컬럼의 레이블입니다. 이것의 변수명은 `count` 입니다.

Q> 많이 사용하는 프로시저 중 하나인 freq 에서 연속형 변수를 그룹별로 **freq** 를 구하고자 할 때

(예를 들어 몸무게를 40 미만, 40~50, 50~60, 60~70, 70~80, 80 이상 별로 (freq 를 구하고자 할때) 그룹변수를 따로 생성하지 않고 freq 프로시저에서 연속형 변수를 직접 컨트롤하여 freq 를 구할 수 있나요? 아님 다른 간단한 방법이라도 있으면 알려주세요

A> 포맷을 만들어서 사용하시면 됩니다.



Q> SAS program 의 모든 step 을 실행한 후 program 의 전체 log 를 text 또는 html 로 저장하려고 합니다. (program 상에서 구현하려고 합니다)

A> 다음의 문장을 넣어보세요. `dm "log;file 'd:\test\al11.log'";`

Q> txt 문 import 시 칼럼명과 format 형식을 지정할 수 없는지요?

A> import 프로시저에서는 불가능 합니다. 다만 데이터 스텝에서 infile 시에는 가능합니다.

Q> 아래의 데이터 스텝에서

```
data loop;
x=0;
do index=1 to 5 by 2;
x=index;
end;
run;
```

이 문장 실행하면 index 안에 7 이라는 값이 들어가있는데요.아무리 살펴봐도, index 에는 5 가 들어가 있어야 할거 같은데. 왜 7 이 들어가는지 모르겠네요?

A> do 문장은 일단 실행된 다음 체크를 합니다. 즉, 1,3,5 일때 참이기때문에 아랫부분을 실행하는거죠. 그리고 다시 돌아와서 7 이되면서 거짓이 되기때문에 아랫부분은 실행하지 않습니다. 그래서 아래 x 는 정상적으로 3 번실행되지만 I 는 결국 7 이 남아있게 되는겁니다.

Q> format 과 informat 의 차이에 대해 아시는 분 있으시면 답변 부탁드립니다. 용도 상의 차이라든가. 기타 어떠한 설명도 좋습니다. 혹시 input 과의 차이점도 설명해 주세요.

A> format 과 informat 은 서로 반대의 개념입니다. format 은 SAS data 를 출력하는 형식을 지정하는 것이고 informat 은 data 를 sas data 로 읽어들이는 형식을 지정하는 것입니다. 그리고 input 문장은 읽어들이 데이터 를 저장할 변수를 정의하는 문장입니다.

Q> libname web odbc datasrc=weblog user=qqq password=xxxxx; 다음과 같이 odbc

로 서버에있는 **web** 이라는 라이브러리로 할당해서 연결했는데, 연결을 끊을때는 어떻게 하나요?

A> libname web clear;의 문장을 사용하시거나, 탐색기 창에서 해당 라이브러리를 삭제해도 됩니다.

Q> 라이브러리에 존재하는 데이터는 실제 존재하지 않는 **view** 인가요? 라이브러리에 데이터셋을 카피해서 다른 라이브러리로 옮겼더니 물리적 경로인 폴더에..실데이터(.dat)파일만큼은 아니지만 비슷한 용량으로 **sas7bdat** 파일이 생겼습니다.

A> 문의하신 내용은 아마도 SAS 의 탐색기 창에서 copy/paste 한 것을 말씀하신것 같은데요. 이 부분은 OS 의 탐색기에서 복사한 것입니다.

그리고 용량이 다르다면 복사과정이나 복사가 잘못되었을 수도 있습니다.

Q> 아래의 문장을 수행하면 **by** 변수가 정렬이 되지 않았다고 합니다.

```
data B;
  set A;
  by yymm;
  do n=1 to 100 by 1;
    if first.yymm ^= last.yymm then cnt = n;
    If first.yymm = last.yymm then cnt = n;
  end;
run;
```

제가 이렇게 하려고 하는 이유는 년월별로 구분자를 두고 싶기 때문인데요

do loop 문에서는 그룹화가 왜 안되는지 궁금합니다.

A> Data Step 에서 by 문을 쓰기 위해서는 먼저 정렬이 필요합니다. 이를 위해서 이 Step 앞에

```
proc sort data=A;
  by yymm;
run;
```

문장을 추가 하십시오. 그러면 first 및 last 의 사용이 가능합니다.

Q> 두개의 문자변수 두개를 합쳐서 하나의 셀로 만드는 방법이 있는지 궁금합니다.

예를 들어서

```
data sample;
input region $ company $;
cards;
seoul test1
busan test2
seoul test1
;
```

```
run;
```

와 같은 데이터 셋이 있을 때,

seoul_samsung, busan_Samsung, seoul_daewoo 를 값으로 갖는 변수를 생성하는 방법을 알고 싶습니다.

A> 다음의 예제를 참고하시기 바랍니다

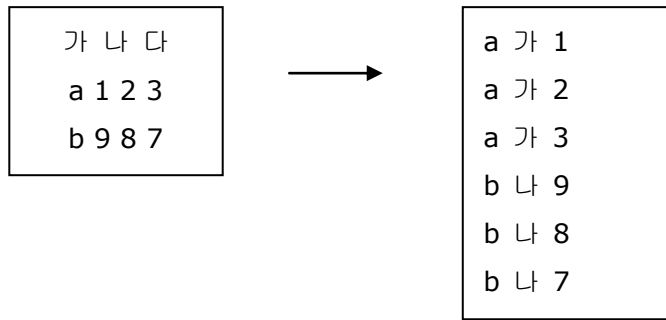
```
data test;
  x='서울';y='여의도';
  z=x||'_'||y;
run;
```

Q> tabulate 프로시저에 대한 질문입니다. **table** 크기가 유동적으로 움직이는 것 같은데 크기를 임의로 조절할 수 있는방법은 없나요? 그리고 글자들은 가운데 정렬을 하고 싶은데 방법이 없나요?

A> 다음의 예제를 참고하시기 바랍니다.

```
proc tabulate data=energy style=[font_weight=bold];
  class region division type / style=[just=center];
  classlev region division type / style=[just=left];
  var expenditures / style=[font_size=3];
  keyword all sum / style=[font_width=wide];
  keylabel all="Total";
  table (region all)*(division all*[style=[background=yellow]]),
        (type all)*(expenditures*f=dollar10.) /
        style=[background=red]
  misstext=[label="Missing" style=[font_weight=light]]
  box=[label="Region by Division by Type"
  style=[font_style=italic]];
  format region regfmt. division divfmt. type usetype.;
  title 'Energy Expenditures';
  title2 '(millions of dollars)';
run;
```

Q> 아래와 같이 변수를 바꾸고 싶은데요 가능한가요?



A> 아래의 예제를 참고하세요

```
data test;
input group $ x1 $ x2 $ x3 $;
cards;
a 1 2 3
b 9 8 7
run;
proc transpose data=test out=a name=test;
by group;
var x1-x3;
run;
```

Q> sas function 에 대한 질문입니다. ORACLE 의 'RPAD','NVL' FUNCTION 이 없는지요?

A> NVL 대신에 tranwrd 라는 함수를 쓰면 될것 같네요. 위 함수는 치환해주는 함수입니다.

tranwrd(컬럼명, ' ', '공백') 이렇게 쓰면 됩니다. 숫자일경우는 ' ' 대신에 '.' 을 사용하면 될것 같습니다. 그리고 rpad 처럼 사용하는 함수는 없습니다..

Q> Julian day 로 만들어진 data 를 연월일로 나타내고 싶은데요. 예를 들면 03.338 을 03/12/04 로 나타내고 싶습니다. 어떻게 하면 될까요?

A> 아래의 샘플을 참고하세요.

```
data bbb;
aaa = DATEJUL(03338);
run;
proc print data=bbb;
format aaa mmdyy10.;
run;
```

Q>엑셀에서 만든 데이터 파일을 불러들이기 위해 proc import 를 사용하고 있는데요. 한번 실행하고 프로

그럼 수정 후 다시 실행하면 import 할 수 없다는 메시지와 함께 replace 옵션 사용하라고 나오는데요. replace 옵션은 어떻게 사용하는 건가요?

A> 아래의 샘플은 AA.XLS 파일을 WORK.AA 로 변환하는 프로그램 샘플입니다. 그리고 이 샘플 코드는 import wizqrd 를 수행하면 마지막 메뉴에서 저장할 수가 있습니다.

```
/*프로그램 */
```

```
PROC IMPORT OUT= WORK.AA
  DATAFILE= "D:\WtestWAA.xls"
  DBMS=EXCEL2000 REPLACE;
  GETNAMES=YES;
RUN;
```

Q> 출력물이 삐뚤삐뚤하게 나옵니다. linesize 를 고쳤어도 여전하네요. 어떻게 해결할 수 있나요?

A> 출력 창에서 글꼴 수정 출력 창을 활성화한 다음 [도구]->[옵션]->[글꼴]을 선택한 다음 한글 글꼴중에서 고정폭과 가변폭이 있는데 이중에 고정 너비 글꼴(체)를 선택해 주시면 됩니다.

Q> 날짜 변수의 관측치 형태는 20030102, 20021022, 19981222, ...로 표현됩니다.

문장중에 if opndate < '20030201'd;로 사용시 ERROR 메시지가 납니다. 원인을 알수가 없네요

A> 보내주신 내용은 아마도 날짜로 비교를 하고자 하시는 것이라면 ' 'd 의 형태로 날짜를 표시하는 포맷은 '01FEB2003'd 의 형태로 입력하셔야 합니다.

Q> 대문자로 입력되어 있는 자료를 소문자로 변경하고자 할 때 사용하는 함수를 알고 싶습니다.

A> SAS 에서 제공되는 함수는 lowercase 라는 함수가 있습니다.

lowercase(소문자로 변경하고자 하는 변수 이름)와 같은 형식을 사용하시면 됩니다.

Q> 제 PC 에 등록된 라이브러리 안에 있는 테이블명과 경로 그리고 생성날짜를 데이터로 생성하고 싶은데요 아래의 문장으로 수행하면 테이블 명과 경로는 데이터로 생성되는데 이 테이블이 생성된 날짜는 안 나옵니다. 방법이 있나요?

```
proc sql;
  create table sss2 as
  select libname ,memname, path
  from dictionary.members
  where memtype='DATA' and engine="REMOTE" ;
quit;
```

A>문의하신 내용의 기능은 proc contents 를 이용하면 됩니다 특정한 데이터에 대해서가 아니라 전체

라이브러리에 대해서인 경우는

```
proc contents data=sashelp._all_ out=b;run;
```

와 같이 사용하시면 전체 라이브러리의 생성일자를 알 수 있습니다.

Q> 썬스데이터 셋 생성시에 한글명으로 생성시에 아래의 ERROR가 납니다.

```
ERROR: The value '우리나라'n is not a valid SAS name.
```

왜 그런건가요 ?

A> 문의하신 문제는 SAS 에서 한글 테이블명 생성이 가능하냐는 질문인데요. 이부분은 지원하지 않습니다. 단, 한글 컬럼명 및 데이터 값에 대한 지원은 가능합니다.

추가적으로 DBMS 상의 한글 테이블명은 가져올 수가 있습니다. 하지만, 한글명을 특수문자로 인식하기 때문에 작업을 위해서는 아래의 옵션을 반드시 주셔야 합니다.

```
options validvarname=any;
```

Q> HP 서버에서 SAS 프로그램을 BATCHFH 돌리는데요, LOG 파일에 찍힌 ERROR 내용을 보면 항상 같은 내용이 연속으로 3 번 반복해서 기록되어 있습니다. WINDOWS 상에서 실행하고 LOG 창에 찍힌 내용에는 한번 뿐인데말이죠. 이걸 한번만 나오도록 할 수 있나요?

A> 시스템의 특성상 옵션을 주셔야 해당 로그를 1 번만 나오도록 해 주세요.

방법 1) options noovp;

방법 2) sasv8.cfg 에서 -noovp 를 추가합니다.

Q> 주민등록번호를 암호화 할 수 있다고 들었습니다. 어떻게 하는 궁금합니다.

A> 주민번호를 암호화할 수 있는 방법이라면 정확하게 이해가 되지는 않지만 만약 데이터에 대한 encryption 문제라면 아래의 문장을 참고하세요.

```
data salary(encrypt=yes read=green);
```

```
input name $ yrsal bonuspct;
```

```
datalines;
```

```
Muriel 34567 3.2
```

```
;
```

단, 위의 salary 데이터를 read 할때는 (read=green) 패스워드를 반드시 입력해야 합니다.

Q> sas 프로그래밍에 대해 질문이 있습니다. 제가 가지고 있는 데이터가 변수명이 d1 부터 d300 까지 있는데요 12 로 나누어서 1 이 남는 숫자 즉, d1,d12,d25, d37...,등의 변수만 갖는 데이터셋을 만들고 싶은데요. do while 문 등을 써서 간편하게 하는 방법이 있을 거 같은데 잘 안되네요.

A> 문의하신 프로그램은 매크로를 함께 사용하셔야 합니다.

```

%macro test();
  data work.temp;
    set work.sample;
    keep
    %do i=1 %to 300;
      %if %sysfunc(mod(&i,12))=1 %then d&i;
    %end;
  ;
run;
%mend;

```

%test

추가로 매크로 호출 시는 세미콜론(;)을 붙이지 않습니다.

Q> SAS 데이터셋을 delimiter 가 있는 text 로 내리려고 합니다. delimiter 는 |(파이프)를 쓰려고 하구요. infile 은 많이 해 봤는데 역으로는 처음이어서 부탁드립니다.

A>infile 을 잘 사용하신다면, 역으로 파일 만드시는 것도 어렵지 않으실 겁니다.

SAS Data Set 의 데이터를 text 로 파일로 만드시려면, file 문장과 put 문장을 사용하시면 됩니다.

infile 문장, input 문장이 하는 역할을 반대로 생각하시면 됩니다. 아래의 예제를 참고하세요

```

data _null_;
set work.test;
file 'c:\temp\test.txt' dlm='|';
put a b:dollar10. c:yymmdd10.;
run;

```

Q> 썬스 데이터 파일 '**.sas7bdat' 의 사이즈가 너무커서 다른 데이터들을 삭제하였으나 물리적인 파일의 사이즈가 모자라는군요. 파일의 사이즈를 줄이려면 어떻게 해야 되죠? oracle shrink 에 해당하는 명령이 따로 있는건가요..?**

A> SAS data set 의 사이즈를 줄여서 관리하고자 하시면, compress 라는 데이터셋 옵션을 사용하시면 됩니다. compress 옵션의 값은 no|yes(or char)|binary 가 있습니다.

아래의 예제를 참고하세요.

```

data test(compress=yes);
  set sashelp.class;
run;

```

Q> 숫자변수를 날짜변수로 변환하는 방법을 알고 싶습니다. 예를 들어 날짜가 8 자리 숫자변수로 입력

된 **sas dataset** 이 있습니다. 예) **19990101, 20040331, 20040401...**

위와 같이 숫자로 입력된 두 날짜변수 사이의 시간을 계산해야 합니다. **SAS date** 변수로 변환해야 할 것 같은데, 방법을 모르겠습니다. 변환하는 방법과 날짜 계산하는 방법을 알려주십시오.

예) **date1=20040331, date2=20040402** **date1** 과 **date2** 사이의 날짜 간격은 **2** 일 이겠죠.

A> SAS 는 **date** 를 숫자로 관리합니다. **date1** 의 값도 숫자이기는 하지만, **sas** 에서 날짜를 관리하는 형태의 숫자는 아니므로, 일단 **put** 함수를 사용해서 문자 변수로 변환 후, 다시 **input** 함수를 사용해서 **sas** 날짜값으로 변환합니다. **sas** 는 날짜를 1960-01-01 을 0 으로 처리해서 해당 날짜와 1960-01-01 과의 날(**day**) 차이를 처리합니다. 그러므로, **sas** 날짜로 변환 후에는 **day** 의 차이를 알고자 하시면, 그냥 뺄셈을 하시면 됩니다. 만일, **day** 차이가 아니라 **month** 차이나 **year** 차이를 알고자 하시면, **intck** 라는 함수를 참고하십시오.

예제는 아래와 같습니다.

```
data a;
date1=20040331;
date2=20040402;
sasdate1=input(put(date1,8.),yymmdd8.);
sasdate2=input(put(date2,8.),yymmdd8.);
diff=sasdate2-sasdate1;
run;
```

Q> 데이터셋을 텍스트로 내릴 때 레코드 사이즈 한계가 있나요?

아래 프로그램을 수행시 문제가 발생합니다. 한 레코드가 두개로 나뉘어 집니다.

```
DATA _NULL_;
SET datalib.dataset;
FILE '/user/text.dat' DLM='|';
PUT
column1 ..... column1000;
RUN;
```

A> 문의하신 부분은 파일로 찍을 때 해당되는 레코드의 값에 대한 부분입니다. UNIX 혹은 Windows 기반의 OS 를 사용하는 경우 **default** 값으로 256 을 가집니다. 만일 이 부분을 변경하고자 하신다면 **file '/user/text.dat' dlm='|' lrecl=1000;** 이런식으로 **lrecl** 의 크기를 변경하시면 가능합니다.

Q> 썬스 확장자의 기능에 대한 문의 입니다 .**sas7butl** 확장자는 어떤 것인지 자세히 알고 싶습니다.

A> 썬스 유틸리티 파일입니다. **sort** 등의 작업 시에 메모리작업 시에 필요한 파일입니다

Q> **SAS Format** 에서 **3,787,445,564(원단위)** 이런 숫자를 천원단위로 표현하려고 **var1=**

round(var2/1000) 이렇게 표현했는데, 소계 값의 차이가 커서 위와 같은 숫자를 보여주는건 (천원)단위로 하고, 내부적으로는 (원)단위로 값을 가질 수 있는 방법이 없을까요?

A> 디폴트로 제공되는 출력형식은 없습니다. 예제를 참고하세요.

```
proc format;
  picture test low-high='000,000,000' (mult=.001);
run;

data test;
x=3787445564;
format x test.;
run;
```

Q> 데이터 스텝에서 구간별로 그룹화해서 빈도수를 계산할 수 있는 기능이 있나요?

예를 들어, 각 학생의 '성적'이 **52.5 78.6 93.4 ...** 등등으로 되어 있을 때, 이것을 **50-55 : 10** 명, **56-60: 12** 명과 같이 볼 수 있는지 알고 싶습니다.

A> SAS 는 출력형식(format)이라는 것을 생성 적용 가능합니다. **FORMAT Procedure** 를 이용해서 format 을 생성하실 수 있고요. **FORMAT** 문장을 이용해서 생성하신 **format** 을 적용하면 됩니다. 아래 예제 프로그램을 실행해 보세요.

```
data a;
  input x @@;
cards;
  1.1  1.2  2.1
  2.4  3.1  3.7
  3.8
;
run;

proc format;
  value range low-<2 = '2 미만'
  2-<3 = '2 이상 3 미만'
  3-high='3 이상';
run;
proc freq data=a;
tables x;
format x range.;
run;
```

Q> index 파일 관련입니다. **simple index** 을 생성시키면 같은 라이브러리 안에서 **dataset** 과 같은

이름으로 **index** 파일(확장자.**sas7bndx**) 생성 되는데요. 파일이 안 열리는데요..연결프로그램을 쓰면 아무 내용이 없습니다. 이 파일은 원래 안 열리는건지 열려도 내용이 원래 없는 건지. **index** 파일에 관한 설명 좀 부탁 드립니다.

A> index 파일(확장자.sas7bndx)은 그냥 조회하실 수는 없습니다. index 파일이란 특정 칼럼에 대한 위치 정보를 담고 있는 파일입니다. 테이블에 인덱스를 설정해 놓으시면, 인덱스를 설정한 칼럼에 조건을 주어 조회하는 경우나 조인하는 경우에 속도를 향상시킬 수 있습니다. 그렇다고 무조건 인덱스를 많이 설정하시는 것은 바람직하지 않습니다. 인덱스를 생성하시므로 해서 단점도 있습니다. 하드 디스크를 차지한다거나, 데이터 갱신 및 추가 등에 인덱스가 없을 때보다 시간이 좀 더 걸립니다. 인덱스 파일도 수정되거나 추가되어야 하니까요.

일단, 해당 테이블에 인덱스가 있는지 조회하고 싶으시면, **proc contents** 을 이용해서 해당 테이블에 인덱스가 있는지, 있다면 인덱스 이름과 어떤 칼럼에 인덱스가 설정되었는지 조회하실 수 있습니다. 또는 탐색기에서 테이블의 속성 창을 열어서 인덱스 항목을 선택하셔서 조회하실 수도 있습니다. **SQL** 를 이용하실 수 있다면, **DESCRIBE TABLE** 문장을 사용하셔도 됩니다.

Q> infile 할 데이터의 tab 이 delimiter 일때와, 연속으로 tab 이 두번 있을때 어떻게 infile?

A> '|'를 delimiter 로 하고 한칸 띄우고 dsd 를 넣어 주시면 || 사이값은 missing 값으로 처리됩니다.

아래의 샘플을 참고하세요

```
data a;
  infile 'file 명' dlm='09'x dsd missover;
  input a b c;
run;
```

Q> 외부파일을 읽어서 SAS Data Set 으로 생성하려고 할 때 행과 열에 제한이 있습니까?

A> 자료를 읽어올 때 행과 열의 수에는 제한이 없습니다. 기본 record length 는 256 으로 지정되어 있고, lrecl 의 option 을 이용하여 length 를 조정할 수 있습니다.

(예) data test;

```
  infile 'c:\a.txt' lrecl=3000;
  input x y z;
run;
```

Q> Raw Data 가 세로로 구분된 것을 지역과 값으로 구분된 반복된 데이터의 SAS 데이터 로 바꾸는 방

법은?

아래는 원하는 형태 **sas data Sample**

서울 100 서울 200 서울 300 서울 350

인천 300 인천 400 인천 400

A> 아래의 프로그램을 참고하세요

```
/* 먼저 해당 파일을 읽어서 썬스 데이터셋을 생성합니다. */
```

```
data test;
```

```
input type $ a1 a2 a3 a4 @@;
```

```
cards;
```

```
서울 100 200 300 350
```

```
인천 200 100 600 700
```

```
;
```

```
run;
```

```
/* transpose 프로시저를 이용해서 데이터셋을 전치합니다. */
```

```
proc transpose data=test out=out(drop=_name_);
```

```
by type;
```

```
run;
```

Q> 문자변수를 숫자변수로 변경하는 방법?

A> input 함수를 이용하면 됩니다.

```
data test;
```

```
a1='12345';
```

```
a2=input(a1, 5.);
```

```
run;
```

Q> SAS data 를 ASCII 파일로 생성할 때 공백이나 구분자 없이 만들고 싶은데?

A>아래의 예제를 이용하면 됩니다.

```
/* 아래의 예제는 sashelp.class 라는 데이터셋을 c:\a.txt 라는 공백이 없는 파일로 생성하는
```

```
예제 입니다.*/
```

```
data _null_;
```

```
set sashelp.class;
```

```
file 'c:\a.txt';
```

```
put name+(-1) sex +(-1) height+(-1) weight;
```

```
run;
```

Q> file 문으로 외부 화일로 변환시 delimiter 를 comma 로 주려면?

A> 아래의 예제를 참고하세요

```
data _null_;
  file 'c:\Wtemp\Wtest.dat';
  name = '이름';
  age = '나이';
  put name +(-1) ", " age;
run;
```

Q> 새스 dataset에서 컬럼 이름을 변경하고자 할 때 ?

A> proc datasets 프로시저를 이용하면 가능합니다. 데이터셋에서 변경시 보다는 훨씬 효율적입니다.

/* sashelp의 class 라는 데이터셋의 sex 라는 컬럼 이름을 bss 로 변경합니다. */

```
proc datasets lib=sashelp;
  modify class;
  rename sex=bss;
quit;
```

Q> 새스 데이터 스텝에서 새스 데이터 셋을 삭제하려면?

A> 아래의 예제를 이용하면 가능합니다.

```
proc datasets lib=work;
  delete a b;
run;
```

Q> 새스데이터에 포함된 blank 를 없애려면?

A> compress 함수를 이용하면 적용이 가능합니다.

예제) /* a 라는 컬럼에 포함된 blank 를 없애는 예제 */

```
c=compress(a);
```

Q> 새스 데이터 셋의 변수의 배열 순서를 변경하고자 할 때?

A> 변수의 순서를 변경할 때에는 length 문을 이용해야 합니다.

/* 배열 순서 a b c -> b c a 로 변경하고자 할 때 */

```
data new;
  length b $8 c $5 a $5;
  set old;
run;
```

Q> SAS 에서 format 을 영구저장 / 참고하게 하려면 어떻게 해야 하나요?

A>포맷문의 예제는 아래와 같으면 참조하게 하려면 아래의 옵션을 주면 됩니다.

```

예제) /* 포맷을 지정하는 예제 */
proc format lib=work;
  value $fmt 1='남자'
           2='여자';
run;
/* 포맷을 지정해서 출력하는 예제 */
options fmtsearch=(work);
data a;
input pp $ @@;
cards;
1 2
;
run;

proc print data=a;
format pp $fmt.;
run;

```

Q> SAS data set 의 변수명 등의 정보를 볼 수 있는 procedure 는?

A> 아래의 예제를 사용하시면 pp 라는 새스테이블로 저장이 가능합니다.

```

proc contents data=sashelp.class out=pp noprint;
run;

```

Q> 데이터 개별 값을 누적해서 새스 데이터 셋으로 생성할 수 있나요?

```

x 1 2 3 4
new 1 3 6 10

```

A> 아래의 예제를 사용하시면 가능합니다.

```

data bb;
set aa;
new+x;
run

```

Q> data 문에 drop 사용하는 것과 set 문에 drop 사용 차이는?

A> set 문은 PDB 에 drop 되서 올라오고 data 문은 PDB 까지 모두 가져옴

다시 말하면 set 문에 drop 을 사용하는 것이 더 효율적이다.

Q> 매크로에서 특정 새스 데이터 셋의 개수를 저장하고자 할 때 ?

A> 아래의 예제를 참고하세요

아래의 문장을 살펴 보면 먼저 데이터 셋의 개수에 대한 정보는 썬스 데이터 셋의 정보로 포함하고 있기 때문에 전체 데이터 셋을 읽지 않아도 정보를 가져올 수가 있습니다. 그래서 데이터 중 한건만 읽은 후에 매크로 변수로 선언하면 됩니다.

여기서 nobs 키워드를 사용하면 데이터셋의 개수를 가져올 수 있습니다.

```
data _null_;
  set sashelp.class nobs=obs;
  call symput('obs', obs);
  stop;
run;
```

Q> 매크로에서 선언한 변수의 값을 확인하는 방법은 ?

A> 사용자가 선언한 변수 : %put _user_ 시스템 선언 변수 :%put _automatic_ 전체는 %put _all_

Q> Macro 변수 설정에서 매크로 변수를 아래와 같이 선언하면 숫자형으로 인식할 수 없나요?

```
%let a=3.14;
```

A> 썬스에서는 매크로로 값을 저장하게 되면 모든 값이 문자형으로 저장됩니다.

원래 숫자형 속성을 지닌 값이라 하더라도 마찬가지입니다. 하지만 문자형으로 저장되었다 하더라도 연산식을 사용하는 경우는 SAS 에서 자동으로 변환해서 연산이 가능합니다.

예를 들면.

```
%let a = 3.14 ;
data a ;
temp = &a + 10 ;
run ;
```

이런 경우 원하는 값 13.14 를 temp 에 저장할 수 있습니다.

위의 방법이 아니라면, macro 에서 numeric 형의 값에 어떤 계산을 하고자 할 때는 보통 %eval 이라는 function 을 사용해서 계산 할 수가 있습니다.

예제)

```
%let a = 10+3 ;
%put &a ;
```

a 의 값은 계산된 값이 아닌 10+3 이라는 값으로 저장이 되어있습니다.

이런 경우,

```
%let a = %eval(10+3) ;
%put &a ;
```

a의 값은 13이라는 계산된 값으로 들어갑니다.

그러나 %eval에도 제약은 있습니다. 소수점 자리를 지닌 값에 대해서는 계산을 하지 못합니다. 자동변환을 못하게 됩니다. 그럴 경우는 %sysevalf라고 하는 function을 사용하셔야 합니다.

예제)

```
%let a = %sysevalf(3.14 + 3);
```

라고 하시면 원하는 결과를 얻을 수 있습니다.

Q> 새스 데이터 셋의 특정 obs의 값만을 새로운 데이터 셋으로 생성하고자 할 때?

A> firstobs와 obs 옵션을 이용하시면 가능 합니다. 가령 데이터 셋의 1000 번째 obs에서 시작해서 2000건을 가져와서 새로운 데이터 셋으로 생성하고자 할 때 아래 샘플과 같이 하시면 가능합니다.

```
data a;
  set b(firstobs=1000 obs=2000);
run;
```

Q> 현재 obs와 다음 obs를 비교하여 값이 같으면 다른 data로 저장하는 방법은?

A> 아래의 샘플을 참고하세요

lag 함수를 이용하면 이전의 변수의 값을 가져올 수가 있습니다.

```
data aa bb;
retain sex 'F';
set sashelp.class;
  if sex=LAG(sex) then output aa;
  else output bb;
run;
```

Q> 새스의 마지막 값만을 select 새로운 데이터 셋으로 저장 하려면?

A> 아래의 샘플에서 end=를 사용하면 마지막 obs를 선택할 수가 있다.

```
data aa;
  set sashelp.class end=last;
  if last;
run;
```

Q> obs를 추가하여 obs의 특정범위에 변수값을 넣고 싶으면 어떻게 하나요?

A> 아래의 샘플은 obs가 4이상인 경우 dd=1을 아닌 경우 dd=0를 지정합니다.

```

data a;
  input a b c;
  if _n_ >= 4 then dd=1;
  else if _n_ <4 then dd=0;
cards;
0 1 2
1 2 3
4 5 6
7 8 9
8 7 6
;
run;
    
```

Q> 중복되는 관측치 중 1 개만 남기고 삭제하려 할때...

A> sort 프로시저에서 nodupkey 옵션을 이용하면 by 이하의 변수에 대해서 중복치를 삭제한다.

```

proc sort data=old out=new nodupkey;
  by X ;/* 중복되는 변수명 */
run;
    
```

Q> 썬스데이터 셋의 중복되는 데이터만 선택하려면?

A> 아래의 샘플을 참고하세요.

```

data a;
input bb @@;
cards;
1 1 2 3 3 4
;
run;
proc sort data=a;
by bb;
run;
data pp;
set a;
by bb;
if first.bb=0 or last.bb=0;
run;
    
```

Q> 평균과 표준편차를 구하는 방법은?

A> mean 프로시저를 이용하시면 됩니다.

```
proc means data=sashelp.class;
  var height;
  output out=ttt mean=m std=s;
run;
```

Q> 두개의 변수가 있을 때 두변수의 합을 구했는데 missing 이 나오는데 계산을 구할 수 있는 방법은?

A> sum 함수를 이용해서 연산을 수행

```
data a;
  a=.;
  b=11;
  c=sum(a+b);
run;
```

Q> proc univariate 상에서 변수마다 obs 갯수가 다르게 나오는데 그 이유는?

A> univariate 의 변수마다 obs 의 개수가 다른 이유는 특정변수에 missing 혹은 null 을 포함하는 변수가 모자라는 개수만큼 포함되어 있다는 의미 입니다.

Q> Print 프로시저에서 출력시 label 주려면 어떻게 해야 하나요?

A> 아래의 예제를 참고하세요.

```
proc print data=sashelp.class label;
  var sex name;
  label sex='성별' name='이름';
run;
```

Q> 문자형변수를 숫자형으로 또는 숫자형변수를 문자형으로 바꾸는 함수는?

A> char -> num => input 함수사용 A = input(num, 4);
 num -> char => put 함수 사용 A = put(char, 5);

Chapter 2. 통계(분석) 프로시저

목 차

- P36 Q> outlier 의 처리에서 이상치의 값을 3 표준편차의 하는 옵션이 있는지요
 Q> 컨조인트 분석과 클러스터 분석으로 만들고 싶은데??
 Q> survival analysis 에서 그래프관련 옵션
 Q> 범주형 변수간의 상관 관계도를 알고 싶으면 어떻게 하면 되나요?
- P37 Q> proc means 를 하고나면 var 로 선언해 준 것 이외의 변수를 남기고 싶어요
 Q> 썬스에서 로그함수의 표현은 어떻게 하나요?
- P38 Q> reg 프로시저에서 아래와 같이 잔차 데이터 셋을 받으려고 하는데요
 Q> 주성분을 계산할 수 있는 고유벡터만 나오고 계산된 점수들은 안보입니다
 Q> Joint Normal Distribution 결합 정규분포를 생성 방법을 알려 주십시오
- P39 Q> proc freq 등에서 소수점으로 표기되는 경우 소수점 자리수 표기를 바꾸고.
 Q> normal(1)과 normal(0)의 차이점이 무엇인지요
 Q> iml 을 사용하다가 문의사항이 생겨서 질문을 드립니다
- P40 Q> 회귀식에서 유의성을 평가해 주는 방법이나 옵션은 없는지요?
 Q> 단순회귀모형의 추가 변수보다 반응변수에 덜 영향을 미치는 것들을 찾으려.
 Q> proc anova 프로시저를 아래와 같이 수행하는데 ERROR
- P41 Q> nonlinear equation solution 방정식을 풀려고 하는데 어떻게 해야 할 지
- P42 Q> PROC REG 에서 DW 통계량을 저장할 수 있는 방법이 있나요?
 Q> 싶은데 corr 에서는 p value 를 받는 옵션이 없나요?
- P43 Q> 정규분포를 나타내는지 연령별 분포를 보려고 합니다
 Q> 크론바하의 알파척도의 reliability 를 검증할 때 쓰이는 SAS 의 프로시저는?
 Q> random 하게 5 개의 숫자를 조합하여 나오게 하고 싶습니다
- P44 Q> IML 에서 엘리먼트 값들에 루트나 제곱을 연산하고 싶은데
 Q> SAS/ETS 시계열 분석에 대한 사용법에 대한 문의 입니다
- P45 Q> proc iml 에서 use 문을 이용하는건지 read 문을 이용하는건지
 Q> iml 프로시저를 실행하면 아래의 메시지가 뜹니다
 Q> 기하평균 구하는 방법을 알려주세요
- P46 Q> SAS9 에서 reg 프로시저를 수행시 로그에 ERROR :_ 로 메시지
 Q> poisson regression 분석을 어떻게 하나?
 Q> Simultaneous Equation(동시방정식)의 PGM 방법
 Q> 로지스틱 판별분석에서 분류행렬을 2 by 2 table 로 출력
- P47 Q> RSM 를 이용해 분석하여 3 차원 그래프를 그리려면
 Q> Proc calis 를 사용하는 공변량 구조분석에서 범주형 변수의 영향을 평가
 Q> 회귀분석시 설명변수 100 개 실제 모델의 r-square 값이 일치하지 않는데
 Q> proc autoreg 에서 forecasting 이 가능한가?

- P48 Q> 실제 데이터와 예측치를 비교하려면?
- Q> proc fastclus 를 사용해 군집분석을 하였는데 . 변수 표준화를 위해
- Q> 회귀분석에서 변수선택법을 지정하는 option 은?
- Q> 회귀분석에서 가중치에 대해서 예측치를 한꺼번에 타나낼 수 있는가?
- Q> SAS 에서 proc logistic 을 사용해 분석할 경우
- Q> 몬테카를로나 bootstrap 분석을 하려면?
- Q> 회귀식의 상수항이 유의성을 벗어나는데 모형을 어떻게
- P49 Q> 회귀분석에서 회귀식을 특정한 변수만을 조절하는 방법?
- Q> proc nlin; 수행시 output 에 R-square 값을 출력할 수 있는가?
- Q> Interactive mode 의 나면 결과가 나오는데 kolmogorov D 의 값의 의미는?
- Q> Proc reg 를 이용하여 회귀분석을 검증하고자 하는데, 어떤 옵션을 사용?
- P50 Q> 순위 검증이란 무엇인가?
- Q> proc model 에서 outmodel=에서 결과를 확인

[통계(분석) 프로시저]

Q> outlier 의 처리에서 이상치의 값을 3 표준편차의 값으로 전환시켜주는 옵션이 있는지요?

A> 우선 이상치의 값을 3-sigma 로 전환시켜주는 옵션은 없습니다.

대신 데이터를 표준화 시킬 수는 있습니다. proc standard 를 사용하시면 데이터의 표준화는 가능합니다. 회귀분석시에 이상치 처리를 위해서 값의 변환을 생각하시는 것 같습니다만 변환을 하더라도 이런 부분은 제거가 되지 않을 것 같습니다

Q> 컨조인트 분석과 클러스터 분석으로 소비자 조사를 해보려고 합니다.

이와 관련하여 Conjoint 분석과 clustering 분석의 참고할 만한 자료나 소스가 있는지 알고 싶어요.

A> 아래의 사이트를 참고하시면 해당 분석에 대한 샘플프로그램이 있습니다. 참고하세요.

http://ftp.sas.com/techsup/download/sample/samp_lib/statsampConjoint_Analysis_Examples_from_.html

http://ftp.sas.com/techsup/download/sample/samp_lib/statsampDocumentation_Example_1_00000035.html

Q> survival analysis 에서 Kaplan Meier 법으로 생존함수를 그래프로 나타내면 생존율 곡선은 좌상단에서 우하단으로 그래프가 그려집니다.

만일 반대로 사망율로 표시하고 싶으면 그래프가 좌하단에서 우상단으로 그려질것으로 예견되는데 어떤 procedure 나 option 이 있는지 알려주십시오.

A> lifetest 에서 outsurv=옵션을 사용하시면 생존확률이 survival 이라는 변수명으로 저장됩니다.

그럼 이걸 1-survival 이라고 계산하면 이걸 사망율이 되겠죠..

이것을 이용해서 따로 그림을 그리셔야 할것 같습니다.

Q> 범주형 변수를 상관 분석하는데 Pearson 이나 Spearman 상관계수는 안 되는 것으로 압니다.

그럼 범주형 변수 카이스케어 값으로 본다면 이 변수 사이에 독립인지 아닌지만 알 수 있다고 압니다. 그럼 제가 알고 싶은 범주형 변수간의 상관 관계도를 알고 싶으면 어떻게 하면 되나요?

A> 범주형 자료에도 크게 dichotomous, nominal, ordinal, interval 로 나누어지죠.

그래서 카이검정을 하면 원하시는 걸 할 수가 있는데 이 자료의 형태(위에서 말한것)에 따라 상관 관계도를 보는게 달라집니다.자세한 내용은 통계관련 서적을 참조하셔야 할거 같습니다.

보통 SAS 에서 카이검정후 CRAMER'S V STATISTIC 을 보고 판단하기도 합니다.

Q> 데이터 기초통계량을 얻는데 proc means 를 많이 사용합니다.

그런데 proc means 를 하고나면 var 로 선언해 준것만 남고 나머지 변수들의 값은 사라져버리는데요. 다른 변수들을 남기고 싶으면 어떻게 해야 합니까? 예를 들어서 날짜(date)와 연도(year), 월(month), 주가지수(kospi)를 변수로 갖는 데이터 셋(example)을 이용하여 월마다 최고 주가지수를 구하고 그 주가지수가 발생한 날짜로 함께 알고 싶다면 어떻게 해야합니까?

<프로그램>

```
proc means data=example;
var kospi;
by month;
output out=maxkospi max=maxkospi;
run;
```

이렇게 하면 maxkospi 에는 월, 주가지수값만 나오거든요.

A> 프로그램을 아래와 같이 수정해 주세요.

```
data test;
do month=1 to 12;
do day=1 to 30;
kospi=10*abs(ranuni(0));
output;
end;
end;
run;

proc means data=test maxdec=2;
var kospi;
by month;
output idgrp(max(kospi) out(kospi day)= ) out=kkk ;
run;
```

Q> 쉐스에서 로그함수의 표현은 어떻게 하나요?

A> 로그의 베이스에 따라서 다릅니다.

- > 로그의 베이스가 e 인것 : $\text{Log}(x)$
- > 로그의 베이스가 2 인것 : $\log_2(x)$
- > 로그의 베이스가 10 인것 : $\log_{10}(x)$

Q> SAS 의 reg 프로시저에서 아래와 같이 잔차 데이터 셋을 받으려고 하는데요

```
-----
proc reg data=cccc noprint;
  model market = b10;
  output out=b10 r=r;
run;
-----
```

위와 같은 회귀분석을 500 번 정도 해야 하는데 dataset cccc 에 있는 전체 변수들과 residual 이 함께 출력이 됩니다. r=r 로 옵션을 주었기 때문에 r 로 표시가 되어야 하는데 residual 로 나오네요 제가 하고자 하는것은 잔차만 받고자 합니다. 어떻게 해야할 지 가이드 부탁드립니다?

A> 프로시저의 output 부분에서 아래와 같이

```
output out=a(keep=r) r=r;
```

그리고 잔차에 대한 데이터 셋은 아래의 프로그램을 응용하시면 됩니다.

```
-----
%macro a;
%do i=1 %to 500;
proc reg ;
..
run;
proc append base=a data=b;
run;
%end;
%mend;
%a;
-----
```

Q> 주성분 분석을 할때 주성분 점수를 얻기 위해서는 OUT=이라는 옵션을 사용하라고 하셨는데 결과는 주성분을 계산할 수 있는 고유벡터만 나오고 계산된 점수들은 안보입니다.

A> princomp 에서 _TYPE_='SCORE' 로 주셔서 score 데이터를 받아내신 다음 SCORE 라는 proc 을 이용하여 주성분 점수를 계산하셔야 합니다.

Q> Joint Normal Distribution 결합 정규분포를 생성하고 싶은데 방법을 알려 주십시오.

단변수는 data - random variable 에서 찾아서 씁니다.

A> 다음과 같습니다. PROBBNRM(x,y,r) 여기서 x,y 는 독립변수이고 r 은 covariate 입니다.

Q> 썬스의 proc freq 등에서 소수점으로 비율이 표기되는 경우 소수점 두자리까지 표기가 나오는데, 한자리까지만 표기되도록 하려면 어떻게 해야 하나요?

A> freq 의 경우에는 빈도는 조절할 수 있으나 비율은 조절할 수 없습니다. 비율을 조절한 형태로 보시려고 하시면 tabulate 로 보셔야 합니다.

Q> normal(1)과 normal(0)의 차이점이 무엇인지요? 제 생각엔 seed 가 0 이면 할때마다 바뀌던데 1로 하면 고정되더라구요. 설명 부탁드립니다.

A> 먼저 두번째 내용으로 말씀드리면 난수를 생성할때 초기치(seed)를 줄 수 있습니다.

이걸 0 으로 주면 컴퓨터현재시각을 초기치로 사용하고 그 외의 값은 초기치 값을 그대로 사용하기 때문에 변화가 없는 것입니다.

Q> iml 을 사용하다가 문의사항이 생겨서 질문을 드립니다. 사용자가 모듈을 만들어서 사용할 수 있는데, 이때 그 모듈에서 나오는 결과값이 여러 행렬 일때는 어떻게 처리하나요? 보통의 예제에서는 하나의 모듈에서는 하나의 return 값만을 나오게 하던데, 어떻게 처리해야 하는지 알고 싶습니다.

쉽게 예를 들어보려고 아래 프로그램을 작성했습니다.

```
start abc(x);
r=x+100;
s=x-100;
return (r);
finish abc;
```

위 프로그램에서는 r 만을 받을 수 있습니다만, return 으로 r 과 s 를 따로따로 받을 수 있는 방법이 있는지요.

A> 글로벌 변수를 사용하세요. 모듈에서 2 개의 값을 반환하는 것은 불가능합니다.

```
start abc(x) global(r,s);
r=x+100;
s=x-100;
finish abc;
print r s;
```

이렇게 하면 모듈 abc 의 외부에서도 r 변수와 s 변수를 사용할 수 있습니다.

Q> 다음과 같은 회귀식에서 $Y = b_0 + b_1(X_1) + b_2(X_2) + b_3(X_2*D) + e$

단, **D** 는 더미변수로서 남자면 **1**, 아니면 **0** **Y** 에 대한 변수 **X2** 의 효과는 여자의 경우에는 **b2** 남자의 경우에는 **(b2+b3)**가 될 것입니다. 이 때, **b0, b1, b2, b3** 의 유의성에 대한 **t** 값은 회귀분석을 실행하면 금방 얻을 수 있습니다. 그런데, **(b2+b3)**의 유의성을 평가해 주는 방법이나 옵션은 없는지요?

A> 회귀 분석을 위해 REG 프로시저를 사용하셨겠죠. 그러면 TEST 문장을 사용하시면 됩니다.님께서 문의하신 글에 **b2+b3** 에 대한 테스트를 원하셨는데, $X_3=X_2*D$ 라 설정하면 이것은 다음과 같이 표현할 수 있습니다.

TEST X2+X3=0;

즉 귀무 가설 $H_0:b_2+b_3=0$ 에 대한 테스트 결과를 출력해 줍니다.

위의 문장에 회귀 계수를 적는것이 아니고 그 계수에 해당하는 독립 변수 이름을 적어서 원하는 식을 기술하시면 됩니다. 만약에 **0** 이 아니라 다른 것을 원하시면 **0** 대신에 다른 것을 적으면 되겠죠. 그리고 TEST 문장은 반드시 MODEL 문장 다음에 적어야 합니다.

Q> 편회귀분석(**partial**)을 통해 현재 단순회귀모형의 회귀변수 중 추가 변수보다 반응변수에 덜 영향을 미치는 것들을 찾으려고 합니다. (목적은, 현재 회귀변수의 영향외에도 반응변수 자체의 패턴이 있으리라 보고 구체적으로 어느 날짜의 회귀변수가 상대적으로 그다지 영향을 못 미치는가를 알아내서 대체할만한 값을 구하기 위함입니다) 찾는 방법과, 대체값을 어떻게 구할 수 있을지 알려주시기 바랍니다.

A> 특정 변수의 영향도를 살펴 보는 것으로 sas에서는 partial regression plot 을 제공합니다. 이것은 특정 변수의 영향도 및 숨겨져 있는 패턴이 있지는 않는가를 찾아보는 것으로 특정변수의 기울기(slope)의 유의성과 이 plot 을 동시에 비교해 보면서 찾으셔야 합니다

Q> 분산분석을 위한 proc anova 프로시저를 아래와 같이 수행하는데 ERROR 나네요

```
proc anova data =fnascwrk.kkk ;
  class y;
  model s = y;
  means s / alpha = 0.05 bon tukey scheffe ;
run;
```

이렇게 했더니 로그 창에 Only class variables allowed in this effect.

NOTE: The previous statement has been deleted.

291 run;

ERROR: No continuous effects allowed in PROC ANOVA.

NOTE: The SAS System stopped processing this step because of errors.

NOTE: The PROCEDURE ANOVA used 0.11 seconds.

이렇게 뜨면서 되지가 않습니다. 그냥 means 를 사용하지 않음 되는데. 다중분산비교를 할 수가 없어서 방법을 알고 싶습니다.

A> means 문장에서 사용할 수 있는 변수는 class 문장에서 선언한 변수를 이용합니다.. 어떤 변수에 대해서 grouping 할것인지를 지정하는 부분이니까요. means 문장을

```
means y / alpha=0.5 ..... ;
```

로 수정하셔야 y 변수에 대한 grouping 을 할 수가 있습니다.

아래의 샘플을 참고하세요.

```
proc anova;
  class A B;
  model Y=A B A*B;
  means A B / tukey;
  means A*B;
run;
```

Q> SAS 를 이용해서 nonlinear equation solution 방정식을 풀려고 하는데 어떻게 해야 할 지 몰라서 질문드립니다.

Ab=1

A+b=2

이와 같은 2원 1차 연립방정식을 풀려고 합니다.

A> 다음의 예제를 응용해 보시기 바랍니다.

해당 예제를 위해서는 SAS/ETS 모듈이 라이선스 되어 있어야 합니다.

```
data init; /** supply initial values **/;
```

```
x1=.2; x2=-2;
```

```
run;
```

```
proc model data=init;
```

```
eq.one = x1 + x2 - x1*x2 + 2;
```

```
eq.two = x1 * exp(-x2) - 1;
```

```
solve x1 x2/itprint out=solved outpredict;
```

```
run;
```

```
proc print data=solved;
```

```
run;
```

Q> PROC REG 에서 DW 통계량을 저장할 수 있는 방법이 있나요?

OUTEST= 옵션을 사용하면 **Cp** 나 **AIC** 은 저장이 되는데 **DW** 는 저장이 되지 않더군요. 답변 부탁드립니다.

A> 다음의 예제 프로그램을 참고하시기 바랍니다

```
ods trace on;
proc reg
data=sashelp.class;
model weight=height/dw;
run;
ods trace off;
```



```
ods output dwstatistic=aa;
proc reg data=sashelp.class;
model weight=height/dw;
run;
quit;
ods output close;
```

위의 ods trace on; 문장 수행후 dw 통계량에 대한 이름을 확인 하면 dwstatistic= 로 지정해서 데이터셋 명을 입력하면 됩니다.

Q> 아래의 샘플문의 out 에서 p-value 를 받고 싶은데 corr 에서는 p value 를 받는 옵션이 없나요?

```
proc corr data=aaa2 out=b ;
var la col1;
run;
```

A> ods 문을 이용하시면 됩니다. 먼저 1)에서 p_value 의 통계량 이름을 확인하고 ods output 문으로 수행합니다

1) 먼저 통계량의 이름을 확인

```
ods trace on;
proc corr data=sashelp.class ;
var height weight;
run;
```

ods trace off;

2) 통계량을 work.p_value 로 저장

```
ods listing close;
ods output pearsoncorr=work.p_value;
proc corr data=sashelp.class ;
var height weight;
run;
ods output close;
ods listing ;
```

Q> 연령데이터를 가지고 있는데요. 정규분포를 나타내는지 연령별 분포를 보려고 합니다.
어떻게 볼 수 있을까요?

A> PROC UNIVARIATE 를 사용하시면 됩니다.

간단히 알려드리면,

```
PROC UNIVARIATE DATA=SAS-Data-set;
```

```
var 분석변수명;
```

```
/* 히스토그램 생성 */
```

```
histogram 분석변수명 / normal;
```

```
/* 정규 확률 도표 생성 */
```

```
probplot 분석변수명 / normal(mu=est sigma=est);
```

```
RUN;
```

그룹별로 분석하고자 하는 경우는 BY 문장을 추가하시면 됩니다.

Q> 크론바하의 알파척도의 **reliability** 를 검증할 때 쓰이는 **SAS** 의 프로시저는 무엇입니까? 크론바하의 알파 값은 **SAS** 에서 어떤 프로시저를 통해 구합니까?

A> CORR Procedure 에 Alpha 옵션을 사용하시면 됩니다

Q> 1 부터 9 까지에서 **random** 하게 5 개의 숫자를 조합하여 나오게 하고 싶습니다. 또한 중복은 허용하지 않게 하고 싶습니다. **ex) 23674 12345 86524** 만들수 있는 **proc** 문을 부탁드립니다.

A> 문의하신 내용은 **random** 으로 숫자를 생성하는 아래의 예제를 참고하세요.

```
/* random 함수를 생성하는 문장 */
```

```
data aa;
```

```
format a 12.10;
```

```
do i=1 to 100 ;
```

```
  a=ranuni(1);
```

```
  b=input(trim(left(substr(a, 8))), 5.);
```

```
output;
```

```
end;
```

```
run;
```

```
/* 생성된 데이터를 sort */
```

```
proc sort data=aa;
```

```
by b;
```

```
run;
```

```
/* 중복건에 대한 제거 */
```

```
data bb;
```

```
set aa;
by b;
if first.b and last.b then output;
run;
```

Q> IML 에서문제인데 엘리먼트 값들에 루트나 제곱을 연산하고 싶은데 이게 불가능하더군요. 이를 위해서 자료를 데이터셋으로 만들었다가 다시 매트릭스로 생성하고 싶은데 이 역시 잘 불가능해 보여서 2 가지 방법중 가능한 방법이 있다면 알려주세요.

A> 아래와 같이 하시면, iml 안에서 제곱과 루트가 가능합니다.

```
proc iml;
a={1 2, 3 4};
square=j(2,2);
root=j(2,2);
  do i = 1 to ncol(a);
    do j= 1 to nrow(a);
      square[i,j] = a[i,j]*a[i,j];
      root[i,j] = a[i,j]**(1/2);
    end;
  end;
print a square root;
quit;
```

Q> SAS/ETS 시계열 분석에 대한 사용법에 대한 문의 입니다. 연도별 실업률에 따른 변화를 알고 싶어서 그렇습니다. 시계열 분석하는 방법을 부탁드립니다.

A> AUTOREG 프로시저를 사용하시는게 좋을 것 같습니다. 가장 간단하게 생각하면 단순 선형 회귀 모형이 좋을 것 같은데...시계열 데이터여서 독립성이 만족되지 않을 것입니다. 이 경우는 회귀 모형의 오차항에 대해 AR(자기회귀) 모형을 가정한 모형이 적합합니다. 이러한 모형을 자기회귀 오차항을 가진 회귀 모형이라 합니다. 이러한 모형을 적합하려면 AUTOREG 프로시저를 사용하시면 됩니다. 회귀 모형에서 오차항들이 자기 상관이 있는지 없는지를 보기 위해서는 REG 프로시저의 MODEL 문장에 DW 옵션을 사용하시면 됩니다. 만약 DW 통계량의 값이 2 와 많이 차이가 나면 오차항들 간에 자기 상관이 있다는 것을 나타내는 것입니다.

오차항들 사이에 자기 상관이 있다는 것으로 결론이 되면 이제 다음 생각해야할 부분은 자기 상관의 차수를 결정하는 것입니다. 이를 위해서는 AUTOREG 프로시저의 MODEL 문장에 BACKSTEP 옵션을 사용하면 됩니다. 이 옵션을 지정하면 자기 상관의 차수를 자동으로 결정해 줍니다.

아래의 예제를 참고하세요

```
proc autoreg data=input-data;
model dep-var=indep-var's / dw dwprob backstep;
run;
```


Q> `proc corr` 을 이용하여 변수 `a, b, c` 에 대한 **covariance** 을 아래와 같이 구하였습니다. 결과는 `result_cov` 데이터 셋으로 저장되었고요. 저는 이 데이터를 가지고 연산을 해야 해서, 이 데이터 셋을 **3*3 matrix** 로 받고 싶은데요.. 어찌해야 하는지 궁금합니다. `proc iml` 을 이용하면 되는 것 같은데.. `use` 문을 이용하는건지 `read` 문을 이용하는건지 궁금합니다.

```
proc corr data = history nocorr cov outp = result_cov noprint;
var a b c;
run;
```

A> `result_cov` 에 저장한 데이터 중 **covariance** 만 가져다 `matrix` 로 작성하고자 하는 경우 아래와 같이 하시면, `data` 라는 매트릭스가 생성됩니다.

예제를 참고하세요.

```
proc iml;
use result_cov;
read var {a b c} all where(_type_='COV') into data;
print data;
quit;
```

Q> `iml` 프로시저를 실행하면 아래의 메시지가 뜹니다.

ERROR:Not enough memory to store all matrices.

원 `data` 는 **40793190** 건수와 **44** 개의 변수(대부분이 **8** 자리 정도의 문자)를 가지고 있습니다 (**5G Byte**)이고, `iml` 에서 불러들일때 변수를 **6** 개정도만 불러들여서 해봐도 같은 메시지가 뜹니다.

어떻게 하면 해결될수 있을까요? 참고로 `c:\`하드는 **120** 기가하드(**100** 기가이상 남음)와 **SAS** 를 돌리기위해따로 **120** 기가하드를 쓰고 있습니다.

A> `IML` 프로시저를 사용하는 경우 `CPU / 메모리`의 사용량이 많습니다. 물론 위의 메시지도 메모리 부족에 대한 `ERROR` 입니다. 위의 말씀하신 내용으로 볼 때 데이터의 건수도 문제가 되지만 우선 분석변수가 많으며 리소스 사용량이 증가하게 됩니다..

해결책은 `sasv8.cfg` 에서 `-memsize 0` 로 설정하시고, 동일 프로그램을 돌려 보시고, 그래도 해결되지 않으면 프로그램 수행전에 `options fullstimer;` 옵션을 줘서 해당 메모리 사용량을 체크해서 적절한 사용량이 되도록 프로그램을 조정하셔야 합니다.

(만일 위의 변경이 불가하다면 하드웨어의 메모리/CPU 를 변경할 수 밖에 없습니다.)

Q> 기하평균 구하는 방법을 알려주세요 `proc means` 나 `univariate` 에서 기하평균을 구할 수 있을까요. 아님 따로 프로시저가 있는지 알고 싶습니다.

A> `SAS 9` 에서는 `geomean` 라는 함수가 제공되고 있습니다. 그러나, `V8.2` 를 사용하고 계시다면, 직접 계산하는 프로그램을 작성하셔야 할 듯 합니다. 아래 프로그램을 참고하세요.

```

data test;
input x @ @ ;
cards;
1 2 3
4 5
;
run;

```

```

data geomean(drop=x);
set test end=last nobs=total_row;
retain geo 1;
geo=geo*x;
if last =1 then do;
  geo=geo**(1/total_row);
output;
end;
run;

```

Q> SAS9 에서 reg 프로시저를 수행시 로그에 ERROR : _ 로 메시지가 나오고 작업이 수행이 안됨?

A> SAS9 설치시 work 경로에 한글부분이 들어가서 해당 문제가 발생함.

C:\Program Files\SAS\SAS 9.1\nls\ko 에 sasv9.cfg 의 -work 부분에 sas 작업공간의 위치를 한글이 포함되지 않은 경로로 재지정 하면 정상 수행

Q> poisson regression 분석을 어떻게 하나?

A> SAS/STAT proc genmod 로 할수 있음.

SAS/STAT 제품에 있는 GENMOD Procedure 를 사용하며
MODEL 문장의 옵션으로 dist=poisson 을 준다.

Q> Simultaneous Equation(동시방정식)의 PGM 방법.

A> proc syslin 이나 proc mode 사용.

동시방정식의 선형구조를 추정하기 위해서는 PROC SYSLIN 을 사용하며,
비선형 구조를 추정하기 위해서는 PROC MODEL 을 사용한다.

Q> 로지스틱 판별분석에서 분류행렬을 2 by 2 table 로 출력하려면 무슨옵션을 사용해야 하나?

A> 데이터의 반응변수가 binary 일때 ctable 옵션을 사용하여 2X2 분류표를 만들수 있음.

Q> RSM(Response Surface methodology:반응표면분석)를 이용해 분석하여 3 차원 그래프를 그리려면?

A> 반응표면분석은 SAS/STAT 에 있고 PROC RSREG 를 이용하면 됨.

RSM 을 위해서는 PROC RSREG 를 사용하면 되고

그 결과를 받아서 PROC G3D 를 이용하여 3 차원 그래프를 그릴수 있다.

Q> Proc calis 를 사용하는 공변량 구조분석에서 범주형 변수의 영향을 평가하는 방법?

A> 공변량 구조분석을 하는데 반드시 연속형 변수만을 사용하는 것이 아님.

일반적으로 범주형 자료에 대한 일반화모형을 사용할때 catmod 프로시저를 사용.

Q> 회귀분석시 설명변수가 100 개 이상일때 stepwise 의 결과 r-square 값과 실제 모델의 r-square 값이 일치하지 않는데?

A> 모형 선택시에는 일단 완전모형을 적합시켜야 하는데 이를 위하여는 약 100x100 행렬의 역행렬을 구해야 한다는 문제. 컴퓨터의 메모리 사용 한계때문에 회귀변수의 갯수가 60 개를 초과하면 계산자체를 못할뿐만 아니라 정확도가 떨어짐.

Q> proc autoreg 에서 forecasting 이 가능한가?

A> 불가능합니다., proc Arima 를 사용해야 해야 가능하다. autoreg 에서 forecasting 을 하기위해서는 예측하고자 하는 변수와 관련된 독립변수에 미래의 값이 있으면 된다. 가령, 1998 년 12 월까지의 주가지수와 날짜가 들어있는데 이것으로 예측할 경우 날짜에 관련된 데이터를 99 년 12 월까지 입력해 주고 여기에 관련된 주가지수를 결측치 처리 해놓으면 예측값을 얻을 수 있습니다..

Q> 실제 데이터와 예측치를 비교하려면?

A> Proc arima data=exam;

```
identify var=x4(1) nlag=24;
```

```
estimate p=2 q=2 grid;
```

```
forecast id=date interval=month out=a printall;
```

```
run;
```

```
quit;
```

Q> proc fastclus 를 사용해 군집분석을 하였는데 독립변수를 2 개 이상 사용할 경우 변수 표준화를 하지 않고 분석을 하는 것으로 보인다. 변수 표준화를 먼저 데이터 스텝에서 해야하는지?

A> 예, 변수표준화를 데이터스텝에서 먼저해야 합니다.

변수가 2 개이상일때는 단위가 다를 수 있기 때문에 표준화를 실시한 후 fastclus 를 이용한다.

표준화를 하기 위해서는 PROC STANDARD 를 이용한다.

Q> 회귀분석에서 변수선택법을 지정하는 option 은?

A> proc reg data=aaa;

model y=x1 x2 ... xn / selection=method;

run;

Q> 회귀분석에서 새로운 가중치에 대해서 예측치를 한꺼번에 타나낼 수 있는가?

A> proc reg data=sashelp.class;

model weight = height coffee /p;

weight weight 변수;

run;

Q>SAS 에서 proc logistic 을 사용해 분석할 경우 어떤 값이 Odds ratio 와 95% C.I.값인가?

A>1. Odds Ratio: Output 화면 중 Analysis of Maximum Likelihood Estimates 라는 부분에서

제일 뒤에 나오는 것이 Odds Ratio.

2. C.I.: Model 문장에 plcl option 지정

Q>몬테카를로나 bootstrap 분석을 하려면?

A>procedure 로 지원되지 않고 data step, macro 로 구현해야함.

bootstrap 의 경우 PROC MULTTEST 나 macro 로 구현할 수 있고

몬테카를로의 경우 PROC MODEL 의 SOLVE 문장을 이용하거나 data step 으로

구현할 수 있다.

Q> 회귀식의 상수항이 유의성을 벗어나는데, 상수항을 포함한 모형을 세워야 하는 것인가 아니면 상수항이 제거된 모형을 세워야 하는 것인가?

A>먼저 상수항이 포함된 식을 우선으로 하고 모형의 적정성이 아주 떨어질 경우 상수항을

제거해 모형을 세우고,2 가지 모형을 비교 후 결정한다.

Y의 절편이 분석에 필요한 값이면 상수항을 제거하고 모델을 세워야 하지만,
Y 절편이 의미가 없는 데이터의 경우에는 상수항을 포함해도 무방하다.

Q>회귀분석에서 회귀식을 polynomial로 나타낼 수 있는데 회귀식을 특정한 변수만을 조절하는 방법?

A>회귀 분석시 제곱항 혹은 3차항을 적용하고자 할 때는 SAS/INSIGHT에서 가능함.

INSIGHT를 실행시킨후 analyze 메뉴에서 FIT(Y X)를 선택한 후 Y 변수와 X 변수를
선택한 후 Y 변수와 X 변수를 선택하고 2차항을 만들고 싶은 변수를 선택한 후
Expand를 누르면 2차항이 됨. Expand 아래에 있는 숫자를 3으로 바꾸면 3차항이 되고
Cross, nest 메뉴를 교호작용을 보고 싶을 때 이용.

Q>proc nlin; 수행시 output에 R-square 값을 출력할 수 있는가?

A>일단 R-square 값은 $1 - (SSE/SST)$ 로 계산됨.

non-linear에서 R-square 값은 일반 선형 회귀와 달리 해석하지 않음.

일반 선형 회귀의 경우도 R-square 값을 참고만 하지 실제로 도형을 결정할 때는 MSE 값을 비교함.
따라서 비선형인 경우 이 MSE 값만 계산함. 그러므로 R-square 값은 출력되지 않음.

Q>Interactive mode 의

1.analyze->distribution Y->output->cummulative~ ->test distribution->normal->O.K.하고

나면 결과가 나오는데 kolmogorov D의 값의 의미는?

2.prob> 부분의 p 값에서 0.15 이상은 '>.15'만 나오는데 전부 나오게 하는 방법은?

A>1.kolmogorov 는 정규성을 검정하는 통계량 값

2.prob> 는 정규성 검정에 대한 p-value. >0.15는 정규분포가 거의 확실하다는 것임.

그래서 더이상 출력한 의미가 없음.

**Q>Proc reg를 이용하여 회귀분석을 하고자 하는데, 다중회귀분석 $Y=a+bX+cZ$ 에서 회귀계수 $b^*=c$ (즉,
b와 c는 같지 않다)를 검증하고자 하는데, proc reg에서 어떤 옵션을 사용해야 하는가?**

A>다중 공선성 check를 하기 위해서라면,

```
proc reg data =test;
    model y=x y z / collin;
run;
을 실행해야함.
```

Q>순위 검증이란 무엇인가?

A>

우선 순위검증이랑 합은 비모수 통계에 해당. SAS에서는 `proc npar1way` 라는 프로시저에서 제공하고 있으며 이것은 SAS/STAT 모듈에 포함되어 있는 내용임.

가령, 두 집단간의 평균을 비교할 경우 데이터를 하나로 통합해서 순서를 정한 다음,

다시 원래 집단으로 구분하고 그 집단에 속한 데이터들의 순위의 합을 구한다.

각각 그룹의 순위의 합이 비슷하다면 집단간의 평균은 비슷하다고 할 수 있지만

순위의 합이 차이가 많이 난다면 상대적으로 집단간의 분포도가 다르다고 할 수 있다.

Q> proc model 에서 outmodel= ??? 옵션을 이용하면 type 이 model 인 파일이 만들어지는데, 이 파일을 열어볼 수 있는 방법은??

A> type 이 model 인 경우 sas 의 catalog 형식으로 생성이 되는데 만약 `outmodel=aaa.aaa` 라고 한 경우 `aaa` 라이브러리에 `aaa` 라는 카탈로그가 생기는데 이 카탈로그안에 만약 model 프로시저를 사용했을 경우 `entry`(프로그램)가 생기는 경우가 있고 생기지 않는 경우도 있음. 만약 `entry` 가 생기지 않으면 열어 볼 수가 없고, `entry` 가 생기게 되면 조회를 할 수 있음.

Chapter 3. SAS Application 개발

목 차

- P53 Q> data table 에서 color 지정하려면?
 Q> AF 가 설치된걸 확인하려면?
 Q> SCL 내의 tabulate output 을 output window 가 아닌 frame 에서 보고싶다.
- P54 Q> AF 의 SCL 에서 체크 박스에 체크하지 않은 상태에서는 결과가 출력되지
 만 체크한 후에는 결과가 출력되지 않음.
 Q> AF => table viewer control 의 데이터 감추기 할 경우 halt 됨.
 Q> SCL 의 내용을 다른 사용자가 볼수 없게 하려면?
 Q> SCL 에서 특정 data set 에 하나 이상의 obs 가 있는지 없는지 확인방법?
 Q> SCL 에서 커서이동하려면?
 Q> SCL compile 시, ERROR: Object SCL not found in catalog
- P55 Q> AF 에서 하나의 객체가 활성화되면 다른 객체가 비활성화 되기 하려면?
 Q> SCL 에서의 array 를 submit block 에서 사용법?
 Q> proc pmenu 로 menu 를 생성하고 이를 SCL Frame Edit 화면에서 GATTR 로
 설정한후 "test8"로 확인하면 종전의 Pmenuemf "file" "globals"등이 없어지지
 않는데 정의한 item 만 나오도록 하는 방법
 Q> SAS/AF 에서 SAS data 테이블에서 테이블 a 의 특정값을 테이블 b 의 특정
 필드로 옮기려고 할때 테이블 a 의 값을 받는 method 는?
 Q> 데이터 테이블에서 현재 데이터셋과 연결되어 있는지를 판단하여 연결되어
 있으면 분리시키고, 화면에 잔상이 남아있지 않게 하는 방법
- P56 Q> 그래프 output 에서 데이터셋이 연결되어 있는지를 확인하여 연결되어 있으
 면 분리시키는 방법 (그래프 output object 이름이 graph1 일 경우)
 Q> 특정 row 에 attribute 를 부여(column 과 width)
 Q> 테이블 layout object 및 data table 의 속성
 Q> AF 에서 GLOT 으로 그린 그래프를 프린터로 출력하는 방법
 Q> 그래프와 데이터테이블을 동시에 출력할수 있나?
- P57 Q> AF 에서 _get_data_method_를 사용해 row 에 특성을 부여했을때 key 가 되
 는 column 이 hide 되어도 여전히 적용되는지?
 Q> sas 기동시 AF 화면이 나오게 하려면?
 Q> graphics object 를 사용했을 때 다음의 method 를 사용하면
 call notify(graphics_name, _SHOW_CLICK_INOF_, show-data);
 사용자가 필요로 하는 몇개만을 가져오게 하려면?

Q> SCL 의 submit continue block 에서 ERROR 가 발생

ERROR : Maximum source manager level number exceeded
the nesting of %include files, or macros or both is too deep.

Q>AF 의 reporter procedure 에서 글씨의 지정하여 print 하는 방법은?

Q>AF 에서 Print setup 하는 명령어는?

Q>AF 에서 다른 frame 을 호출하는 방법은?

Q>build 실행하는 방법은?

Q>OLE edit control 에서 값을 받아오는 방법은?

Q>AF 에서 Visual Basic 의 ocx 를 불러오는 방법은?

Q> SAS Version 8 AF 를 window size 는 조절방법

Q> SAS Ver. 8.01 을 설치해서 처음 af 를 사용합니다.

오류:Could not open the specified Registry key

P59

Q> AF 의 datatable object 에 조건에 따라 색깔을 지정하려면 ?

Q> Column name 을 지정한 변수의 값으로 저장하려면?

P60

Q> 데이터셋을 작성하는 프레임에 새스 데이터 셋을?

[SAS Application 개발]

Q> data table 에서 color 지정하려면?

A> init:

```
call send(_viewer_, '_get_column_value_', 'height', value);
  if value < 60 then
    call send(_viewer_, '_SET_VIEWER_ATTRIBUTE_', 'HEIGHT', 'FCOLOR', 'WHITE');
    ~
return;
```

Q> AF 가 설치된걸 확인하려면?

A> sas 를 구동한 후 Menu 에서 솔루션> 액세세리> 레지스트리 편집기로 들어간다.

products 항목을 확장하여 af 가 존재하는지와 하위항목으로 Design Time 와 Run Time 가 존재하는지를 살핀다. 아니면, Command line 에서 build 실행해본다.

Q> SCL 내의 tabulate output 을 output window 가 아닌 frame 에서 보고싶다.

A> submit continue;

```
proc printto print=work.a.a.out new;
proc tabulate data=test;
~
run;
proc printto; run;
endsubmit;
call notify('catview', '_set_entry_', 'work.a.a.out');
```

Q> AF => table viewer control (SAS data set model)의 데이터 보이기/감추기에서 데이터 감추기할 경우 halt 됨.

```
pushbutton1:
  sasdataset1.table='sashelp.air';
return;
pushbutton2:
  sasdataset1.table='';
return;
```

A> pushbutton1:

```

call notify('tableviewer1','_attach',sasdataset1);
sasdataset1.table='sashelp.air';
return;
pushbutton2:
sasdataset1._detach();
return;

```

Q> AF 의 SCL 에서 체크 박스에 체크하지 않은 상태에서는 결과가 출력되지만 체크한 후에는 결과가 출력되지 않음.

A> submit; 을 submit continue; 로 변경.

Q> SCL 의 내용을 다른 사용자가 볼수 없게 하려면?

```

A> proc catalog cat=data.cat;
copy out=data.cat1 nosource;
quit;

```

Q> SCL 에서 특정 data set 에 하나 이상의 obs 가 있는지 없는지 확인방법?

```

A> nobs=0;
dsid=open('data','i');
if dsid then
nobs=attrn(dsid,'nobs');
if nobs then _msg_ = 'obs 가 존재합니다';
else then _msg_ = 'obs 가 없습니다.';
if dsid then dsid=close(dsid);

```

Q> SCL 에서 커서이동하려면?

```

A> init:
obj = a;
cursor obj;
return;

```

Q> SCL compile 시, ERROR: Object SCL not found in catalog

A> Frame 과 SCL 이름이 서로 틀려서 나오는 메세지이므로 같은 이름으로 변경.

Q> AF 에서 어떤 하나의 프레임에 여러개의 object 들이 있을때 하나의 객체가 활성화되면 다른 객체가 비활성화 되기 하려면?

A> option 으로 지정할수없고 , _agray_ , _ungray_ , _is_gray_ 메소드를 통해서 지정,
 예를들어 obj1 과 obj2 가 서로 반전하는 효과를 가지고 있다면
 obj:
 call notify('obj2','_gray_');
 return;

Q> SCL 에서의 array 를 submit block 에서 사용법?

A> scl 안에서 선언된 array 를 data step 에서 직접 사용하지 못하므로 약간 우회하는 방법을 택해야 됨

1) init:	2) submit continue;	3) do i=1 to 5
submit;	run;	aa a[i];
data test;	endrsubmit;	submit;
array k[5] 8;	return;	k[&i]=&aa;
endrsubmit;		end;

Q> proc pmenu 로 menu 를 생성하고 이를 SCL Frame Edit 화면에서 GATTR 로 설정한후 "test8"로 확인하면 종전의 Pmenuemf "file" "globals"등이 없어지지 않는데 정의한 item 만 나오도록 하는 방법

A> config.sas 에
 -noawsmenmerge 를 추가

Q> SAS/AF 에서 SAS data 테이블에서 테이블 a 의 특정값을 테이블 b 의 특정필드로 옮기려고 할때 테이블 a 의 값을 받는 method 는?

A> 데이터테이블에서 제공하는 _copy_row_라는 method 가 있지만 이 method 는 하나의 테이블에만 사용한다 따라서 서로 다른 데이터 테이블간의 정보를 이동하여야 할때에는 데이터 테이블에서 _get_column_value_라는 method 를 통해서 column 의 값을 받은 후에 값을 전달하는 방법을 사용해야 한다 데이터 type 에 따라서 value/text 를 사용해야 한다.

Q> 데이터 테이블에서 현재 데이터셋과 연결되어 있는지를 판단하여 연결되어 있으면 분리시키고, 화면에 잔상이 남아있지 않게 하는 방법

A> 데이터 테이블에 데이터셋이 연결되어 있는지 확인함.
 => Call send(object-id, '_GET_DATASET_NAME_', name);
 데이터 테이블과 데이터셋을 분리시킴
 => Call send(object-id, '_SET_DATASET_',");

데이터 테이블에 잔상이 남아 있는것을 없앴.

=> Call send(object-id, '_UPDATE_');

Q> 그래프 output 에서 데이터셋이 연결되어 있는지를 확인하여 연결되어 있으면 분리시키는 방법 (그래프 output object 이름이 graph1 일 경우)

A> graph1 의 값의 길이를 체크해서 0 보다 크면 graph output 과 연결되어 있는 것이므로 분리시킨다.

```
if length(graph1) > 0 then graph1="";
```

또는 `if length(graph1) > 0 then call notify('graph1', '_clear_');`

Q> 특정 row 에 attribute 를 부여(column 과 width)

A> 컬럼 : `_set_column_attribute_`

로우 : `_set_viewer_attribute_`

Q> 테이블 layout object 및 data table 의 속성

A> 테이블 layout : `_get_active_cell_`

Data Table : `_protect_column_`

`_unprotect_column_`

`_set_column_value_`

Q> AF 에서 GPLOT 으로 그린 그래프를 프린터로 출력하는 방법

A> /* image data model class 의 개체를 받아온다 */

```
mg_class=loadclass('sashelp.fsp.imgdat');
```

```
img_id=instancemg_class;
```

/* SAS/GRAPH output object 의 내용을 capture 해 clipboard 로 옮긴다 */

```
call notify('graph', '_snapshot_', img_id,rc, 'bounded');
```

```
call send(img_id,'_write_clipboard_');
```

/*clipboard 의내용을 print 한다 */

```
call execcmd('dlgprt clipbitmap');
```

```
return;
```

Q> 그래프와 데이터테이블을 동시에 출력할수 있나?

A> 그래프와 데이터테이블만을 출력할 수 는 없고 화면 전체를 출력할 수 있다.

```
call execcmd('dlgprt screenbitmap');
```

Q> AF 에서 `_get_data_method_`를 사용해 `row` 에 특성을 부여했을 때 `key` 가 되는 `column` 이 `hide` 되어도 여전히 적용되는지?

A> 다음문장으로 실행시 가능

```
length text $1;
init:
  call send(_viewer_, '_get_column_text_', 'sex', text);
  if upcase(text)='F' then
    call send(_viewer_, '_SET_,VIEWER_ATTRIBUTE_', '_all_', 'BCOLOR', 'YELLOW');
return;
```

Q> sas 기동시 **AF** 화면이 나오게 하려면?

A> 1) autoexec.sas 파일에 다음을 추가

```
dm 'af c=.a.a.a.frame';
```

2) config.sas

```
-initcmd "af c=.a.a.a.frame";
```

Q> graphics object 를 사용했을 때 다음의 **method** 를 사용하면

```
call notify(graphics_name, _SHOW_CLICK_INOF_, show-data);
```

필요없는 정보(즉, 통계량 혹은 `freq`)가 올라오는데, 사용자가 필요로하는 몇개만을 가져오려면?

A> SCL method 가 없고, `'_get_value_'` method 를 사용해 필요한 정보만을 발체하고

`clickinfo` 를 `turnoff` 하여 보이지 않게 한다.

Q> SCL 의 **submit continue block** 에서 **ERROR** 가 발생

```
ERROR : Maximum source manager level number exceeded
the nesting of %include files, or macros or both is too deep.
```

A> submit continue;

....

```
endsubmit;
```

`block` 에서 `macro` 가 50 번 이상 실행되지 않게 해야함.

Q>AF 의 **reporter procedure** 에서 글씨의 지정하여 **print** 하는 방법은?

A>options sysprintfont='SAS Monospace'12;

Q>AF 에서 Print setup 하는 명령어는?

A>Call execcmd('dlgprtsetup');

Q>AF 에서 다른 frame 을 호출하는 방법은?

A>INSERT:

```
call display('qapam.qa.qainput.frame');
return;
```

Q>build 실행하는 방법은?

A>build lib-name.catalog-name.entry-name.entry-type;

Q>OLE edit control 에서 값을 받아오는 방법은?

A>_get_property_ method 사용

Q>AF 에서 Visual Basic 의 ocx 를 불러오는 방법은?

A>AF->macro->OLE->Insert object

Q> SAS Version 8 AF 를 이용하여 Frame 을 만드는데 window size 는 어떻게 조절하나요? SAS 612 의 경우 Frame 상에서 오른쪽 마우스버튼을 눌러 Generalized Attributes 를 선택하고 다시 window size 를 선택하게되면 원하는 row 의 수, column 의 수를 입력하여 사용자가 직접 윈도우의 크기를 설정할 수 있었는데 v 8 에서는 어떻게 사용자가 크기를 설정할 수 있는지 가르켜 주세요.

A> 만일 정확하게 자신이 정의하고자하는 row 와 column 의 갯수를 알고 있다면

v6 과 마찬가지로 무지 간단합니다.

af 에서 속성창이라고 있지요.

거기서 _frame_에서 attribute 에서 Size&Location 부분을 클릭하게 되면

height 와 horizontalPosition(이상 row 갯수와 row 의 시작위치 설정) width 와

verticalPosition 에 대한 항목이 있습니다.

그부분에 해당값을 명시하시면 됩니다.

Q> SAS Ver. 8.01 을 설치해서 처음 af 를 사용합니다. 설치조건은 다 맞는 것 같구요.af 를 실행하여 Frame 을 만들고 속성정보를 보려하면, '오류:Could not open the specified Resistry key' 에러 메시지를 받고 계속해서 속성정보를 수정한 후 저장하려 해도 같은 에러메시지가 나옵니다.

A> SAS V8 설치시, setinit 갱신을 제대로 하지 않으면 AF 가 구동이 되지 않을 때가 있습니다.

Setinit 갱신을 다시 하여 주시기 바랍니다.

그렇지 않으면 install 시의 문제가 있었음이 예상되므로 다시 install 하신 후.

sas 의 registry 창을 띄워서 제대로 설치가 되었는지를 확인하셔야 합니다.

Q> AF 의 datatable object 에 조건에 따라 색깔을 지정하려면 ?

A> init:

```
call send(_viewer_,'_get_column_value_', 'height', value);
if value < 60 then
  call send(_viewer_, '_SET_VIEWER_ATTRIBUTE_', 'HEIGHT', 'FCOLOR', 'WHITE');
else if value >= 60 and value < 65 then
  call send(_viewer_, '_SET_VIEWER_ATTRIBUTE_', '_all_', 'FCOLOR', 'BLUE');
else if value > 65 then
  call send(_viewer_, '_SET_VIEWER_ATTRIBUTE_', '_all_', 'FCOLOR', 'RED');
return;
```

Q> Column name 을 지정한 변수의 값으로 저장하려면?

A>

```
/* column name 을 받을 변수를 지정한다. */
length colname $8;
init:
  .....
return;

/* object 명이 table 인 경우 */
table:
/* 리스트 생성 */
rowid = makelist();
colid = makelist();
/* 생성된 리스트에 클릭한 cell 을 받는다 */
call notify('table', '_get_active_cell_', rowid, colid);
/* 리스트에서 칼럼번호만 끌어낸다 */
rownum = getnitemn(colid, '1');
/* 칼럼번호에 해당하는 칼럼명을 colname 변수에 넣는다 */
call notify('table', '_get_displayed_column_name_', rownum, colname);
/* 생성한 리스트는 삭제한다 */
rowid = dellist(rowid);
colid = dellist(colid);
```

return;

Q> sas data file 을 작성하는 **frame** 을 만들었는데 생성된 **sas data** 를 동시에 같은 **frame** 에 나타나게 하는 방법은?

A> `sasdataset1.table = "`; 을 사용.

Chapter 4. 설치 및 환경구성

목 차

- P62
- Q> SPDS setinit 갱신하는 방법은?
 - Q> Unix 에서 setinit 갱신중 다음과 같은 오류가 발생합니다.
 - Q> Setinit 갱신시 다음과 같은 오류가 발생합니다..
 - Q> setinit 갱신이 잘 되지 않아요?.
- P63
- Q> Windows 환경의 SAS 8.1 전제품을 설치후 E-Miner 를 사용불가?
 - Q> DOS 창에서 SAS setinit 갱신을 하고 싶습니다.
 - Q> hotfix 는 8.1 을 8.2 로 업그레이드하는 패치입니까?
 - Q> 버그 fix 파일을 어디서 받을 수 있나요?
 - Q> SAS 에서 C/S 연동을 위한 signon 을 명령했을 때에 ERROR?
- P64
- Q> 설치후 인증코드를 갱신하려고 하면...아래와 같은 메시지가 나옵니다
 - Q> 한글 SAS 를 설치한 뒤 구동시킬 때 메뉴 등이 한글로 뜨지 않고 영문으로 뜹니다.
 - Q> SAS 라이선스 갱신후 나오는 에러메시지 발생
- P65
- Q> 관리자 계정으로 로그인해서 설치하라고 하는데, 일반 유저 계정으로는 설치할 수 없는건가요?
- P66
- Q> UNIX 시스템의 SAS 8 을 사용하기 위해 X-emulator 가 필요한가?
 - Q> UNIX 시스템 migration 후 에러가 발생합니다
 - Q> SAS 8 한글버전의 autoexec.sas 화일의 위치는?
 - Q> Windows SAS 에서 batch 로 실행시키려면?
- P67
- Q> Windows 에서 프로그램 수행 시간을 지정할 수 있나요?
 - Q> sas 에서 data 생성중에 오류가 발생하는데 원인이 궁금해서 올립니다.
 - Q> rank 프로시저 사용중 out of memory 에러가 발생합니다
- P68
- Q> SAS 를 구동 시키면, 왼쪽 맨 윗 상단에 보명 SAS 라고 window 창의 이름을 변경하고 싶습니다.
 - Q> 영구 라이브러리인 sasuser 의 sasdata 파일들이 저장되는 물리적경로를 바꾸려면.?

[설치 및 라이선스 갱신]

Q> SPDS setinit 갱신하는 방법은?

A> spdsroot/lic/spds.lic 를 편집후 rc.spds 화일을 실행.

Q> Unix 에서 setinit 갱신중 다음과 같은 오류가 발생합니다.

ERROR: The site validation data cannot be updated.

This is most likely due to the fact that the SASHELP catalog is not available in.

A> sashelp 의 core catalog 를 변경해야만 license 가 적용되기 때문에 core catalog 에 write 권한이 있어야 됩니다.

Q> Setinit 갱신시 다음과 같은 오류가 발생합니다.

ERROR: Will not attempt to apply setinit because the current release of 8.1 and the RELEASE=

A> SAS 는 8 버전이고 setinit 은 6 버전으로 갱신한 것으로 보임. 따라서 Setinit 파일도 8 버전으로 받아야 합니다.

NOTE) SAS 의 라이선스는 SAS6.12 SAS8.1 SAS8.2 등으로 각각 제공 되고 있습니다.
라이선스 갱신시 버전정보가 일치되지 않으면 갱신이 되지 않습니다.

Q> setinit 갱신이 잘 되지 않아요?

A> 첫번째로, setinit 갱신시 setinit 의 위치를 지정할 때 정확히 지정했는지 확인해 보세요.

두번째로 setinit.sas 화일이 다른 확장자가 붙어있을 가능성이 있으니 DOS 모드로 들어가서 정확한 파일명으로 되어 있는지 확인해 보시기 바랍니다.

만약 setinit.sas.sas 라고 되어 있으면 아래와 같이 수정하여 주시기 바랍니다.

(driver:>rename setinit.sas.sas setinit.sas --> 엔터키 치기)

세번째로 정확한 라이선스파일의 이름은 아래와 같이 지정되어야 합니다.

1) SAS6.12 / SAS8.1 -> setinit.sas

2) SAS8.2 -> setinit.sss

마지막으로 갱신방법은 아래와 같이 하시면 됩니다.(도스모드로 수행)

- 시작 -> 실행을 클릭합니다.

- 라이선스 파일을 c:\temp 로 복사합니다. (setinit.sas)

- "C:\Program Files\SAS Institute\SAS\V8\sas.exe" -sysin d:\temp\setinit.sas -setinit

Q> Windows 환경의 SAS 8.1 전제품을 설치했는데 E-Miner 를 사용할 수 없습니다.

A> SAS 8.1 전제품 설치에는 SAS E-Miner 가 포함이 되어있지 않습니다.

따라서 추가제품 설치로 miner 만 설치하여 주시기 바랍니다.

두번째 설치시에는 '사용자 선택'을 체크하시고 SAS 제품 스크롤 박스에서 SAS/Enterprise Miner 를 선택하여 주시기 바랍니다.

Q> DOS 창에서 SAS setinit 갱신을 하고 싶습니다.

A> 아래의 명령으로 수행하면 됩니다.

```
c:\sas(SAS Directory)\sas -sysin c:\sas\setinit.sas -setinit
```

Q> hotfix 는 8.1 을 8.2 로 업그레이드하는 패치입니까?

A> hot fix 라는 것은 어떤 기능상의 오류에 대한 패치파일입니다

따라서 hot fix 를 적용한다고 해서 버전이 업그레이드 되는 것은 아닙니다.

NOTE)

SAS8.1 에서 SAS8.2 로의 업그레이드는 제품의 특성상 기존에 설치되어 있는 SAS8.1 제품을 완전히 삭제하신 후에 신규로 SAS8.2 제품을 설치하셔야 됩니다.

기존 SAS8.1 제품이 설치되어 있는 곳에 SAS8.2 를 설치할 경우에는 두 제품의 충돌로 기능상의 오류가 발생할 수도 있습니다.

Q> 버그 fix 파일을 어디서 받을 수 있나요?

A> 아래의 사이트에서 SAS Release 별 bugfix 를 받을 수 있습니다.

<http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/hotfix.html>

Q> SAS 에서 C/S 연동을 위한 signon 을 명령했을 때에 아래와 메시지가 나올 때에 해결 방법은?

메시지 -> 오류: The SAS/CONNECT product with which 글로벌 문장 'signon' is associated is not installed on your system.

Please contact your SAS installation representative.

A>아래의 문장을 이용해서 해당 registry 에 등록하는 과정을 수행하면 해결됩니다.

(위의 오류의 원인은 sas 설치시에 라이센스 갱신작업이 정상적으로 수행되지 못한 경우에 발생합니다.)

<문장>

```
proc registry
```

```
import="c:\program files\sas institute\sas\v8\core\sasinst\registry\rlink.sasxreg"
```

```
usesashelp;
run;
```

Q> 설치후 인증코드를 갱신하려고 하면...아래와 같은 메시지가 나옵니다.

```
Floating Point Zero Divide 라는 에러가 자주 납니다.
ERROR: Read Access Violation In Task [ sasxkern ]
Exception occurred at [6779F1E7]
Task Traceback
```

방법이 없나요?

A> 하드디스크의 공간이 충분히 남아있는지(적어도 1G 정도) 확인해 주시고요. 탐색기에서 파일찾기를 이용해서 profile*.sas* 파일을 찾으세요. 그럼 profile.sas7bcat 와 profile2.sas7bcat 파일이 나오는데 이거 두개를 지우시고 다시 갱신해 보시기 바랍니다.

Q> 한글 SAS 를 설치한 뒤 구동시킬 때 메뉴 등이 한글로 뜨지 않고 영문으로 뜹니다. 그런데 라이브러리에 저장된 파일 등을 불러오기해서 SAS 를 구동시키면 다시 한글로 메뉴가 나옵니다. 사소한 문제이지만, 메뉴 등에서 한글이 지원되도록 하려면 어떻게 해야 되는지요?

A> 실행파일의 위치가 다릅니다.

- 1) 영문판 : c:\program files\sas institute\sas\v8\sas.exe
- 2) 한글판 : c:\program files\sas institute\sas\v8\nls\ko\sas.exe
- 3) DBCS 버전 : c:\program files\sas institute\sas\v8\dbcs\sas.exe

Q> SAS 라이선스 갱신후 나오는 에러메시지

```
=====
ERROR: UNABLE TO ACCESS MESSAGE 32.437
Unable to access message 437 in HOST.MSG
노트: SAS 시스템 초기화 실행:
실행 시간 2.04 초
cpu 시간 0.90 초
=====
```

라고 나옵니다. 윈도우용 SAS 라이선스 갱신하고부터 나오네요
위 파일을 열어보니 일반 텍스트는 아닌것 같은데요. 어떻게 해야 하나요?

A> 보내주신 ERROR 내용은 라이선스 갱신과 관련 있는 내용은 아닌 것 같습니다. SAS 설치상의 문제입니다. SAS 설치 경로에서 host.msg 파일이 손상되어서 나타난 문제이며, 정상적인 PC 에서 해당파일을 복사해서 사용하시거나 SAS 를 새로 설치하셔야 합니다.

Q> 인스톨할 때 OS 계정이 일반 유저입니다. 그런데 꼭 관리자 계정으로 로그인해서 설치하라고 하는데, 일반 유저 계정으로서는 설치할 수 없는건가요? 설치할 수 있다면 방법은?

A> 설치를 일반계정으로 설치 시에는 권한등의 문제가능성 및 설치시의 업데이트의 문제등으로 오류의 가능성이 높습니다. 특별한 문제가 없다면 시스템요구서는 따르시는게 맞습니다.

[환경 구성]

Q> UNIX 시스템의 SAS 8 을 사용하기 위해 X-emulator 가 필요한가?

A> 먼저 UNIX 시스템의 SAS8 의 경우 기존 SAS6 에서 지원하던 ascii mode 로의 기동을 지원하지 않습니다. 단지 라인모드로의 수행만이 가능합니다.

NOTE)

sas -fsd ascii -> SAS 8 이상 버전에서는 사용이 불가능

sas -nodms -> 라인모드로의 수행은 가능

그래서 UNIX 상에서 썬스를 인터랙티브하게 수행하기 위해서 PC 에 X-window emulator 를 설치해야 수행이 가능합니다.

Q> UNIX 시스템 migration 후 에러가 발생합니다.

SERVER ERROR : module '612/sas/m612/UNIX/src/vvconfig.c':hFATAL:work directory could not be created

A> 서버 Migration 후, saswork 경로가 변경되어서 발생하는 문제로 config 파일에서 work 경로를 바르게 지정후 정상

NOTE) UNIX 시스템의 환경파일은 아래와 같습니다.

-> SAS6.12 -> config.sas612 의 -work 로 지정된 부분을 확인

-> SAS8.1 SAS8.2 -> sasv8.cfg 의 -work 지정된 부분을 확인

Q> SAS 8 한글버전의 autoexec.sas 화일의 위치는?

Q> 썬스의 자동배치 파일의 위치는 해당 sas.exe 의 경로에 위치해 있으면 됩니다.

한글버전인 경우는 !sasroot\nls\ko\autoexec.sas 에 위치 하면 됩니다.

NOTE) 한글버전 썬스를 기본적으로 설치를 한다면 한글버전/영문버전이 동시에 설치됩니다.

-> 한글버전 SAS !sasroot\nls\ko\autoexec.sas

-> 영문버전 SAS !sasroot\autoexec.sas 에 위치하면 됩니다.

Q> Windows SAS 에서 batch 로 실행시키려면?

A> 먼저 썬스프로그램을 batch.sas 라는 이름으로 저장합니다. 그리고 아래의 문장을

c:\sas\sas.exe -sysin c:\batch.sas 의 명령으로 프로그램을 수행합니다.

Q> Windows 에서 프로그램 수행 시간을 지정할 수 있나요?

A> SAS 에서 제공되는 스케줄러는 없습니다만 OS 에서 사용하는 스케줄러를 사용하면 가능합니다.

<방법>

제어판 -> 예약작업 -> 예약작업추가를 선택해서 해당 batch 프로그램을 선택하면 됩니다.

(단, 작업 수행전에 batch 프로그램을 작성하셔야 합니다.

C:\Wsas\Wsas.exe - sysin d:\Wtemp\Wa.bat)

Q> sas 에서 data 생성중에 오류가 발생하는데 원인이 궁금해서 올립니다.

지금 쓰고 있는 OS 는 win98 입니다. (RAM 1,024M) win2000pro 을 쓸때는 data 를 생성하는데 문제가 없었는데 windows98 을 쓴 이후로는 다음과 같은 error 가 나면서 data 가 만들어지지 않네요.

ERROR : User does not have appropriate authorization level for file TEMP.DATA

ERROR : File TEMP.DATA is damaged. I/O processing did not complete.

data 의 용량이 좀 크긴한데, data 의 크기가 4,194,297KB 이상이 되면 error 나는 것 같습니다.

OS 의 문제인지 아니면 sas 상의 문제인지 궁금합니다.

만약 sas 상의 문제라면 해결방법을 알려주셨으면 합니다.

A> Windows 상에서 나타나는 File 크기에 대한 제한 문제는 OS 상의 파일시스템과 관련된 문제입니다. 사용하는 OS 가 win98 이라고 하셨는데 일반적으로 WIN 급(Win98/95/ME)에서는 FAT 혹은 FAT32 파일시스템을 사용하고 있습니다.

일반적으로 한 개의 파일 생성시 FAT 는 2GB/ FAT32 는 4GB 가 한계입니다.

따라서 이러한 문제를 해결하시려면 win 2000, NT 에서 지원되는 NTFS 파일시스템을 사용하셔야 합니다.

NOTE)

쌔스에서는 windows OS 상의 파일시스템에 대한 권장으로 NTFS 를 권장합니다.

Q> rank 프로시저 사용중 out of memory 에러가 발생합니다. 데이터 사이즈는 300 메가, row 는 1500 만입니다. 서버에 있는 config 화일의 메모리와 sort 사이즈를 1000 으로 증가시켜도 해결이 안됩니다.

참고로 유닉스서버 user limited 를 살펴보면 메모리는 무제한입니다.

<로그창 메시지>

RROR: Out of memory.

NOTE: The SAS System stopped processing this step because of errors.

WARNING: The data set WORK.RANK may be incomplete. When this step was stopped there were 0 observations and 0 variables.

NOTE: PROCEDURE RANK used:

A> Rank Procedure 는 메모리를 많이 사용하는 프로시저입니다. 하지만 전체 row 의 수나 data 의 사

이즈에 의하지 않고 실제 rank 에 사용되는 변수의 사이즈에 의해 메모리를 사용합니다. 참고로 말씀드리면 rank 에 사용되는 변수의 byte 수*12*row 수 만큼의 메모리가 필요합니다. byte 단위이기 때문에 실제로 mega 단위로 변경하는 그렇게 큰 것은 아니라고 할 수 있구요. 제 생각에는 Config 상에 메모리 size 를 변경하면 문제없이 적용될 것으로 보입니다.

- 1) 일단 유닉스상에서 config file 을 맞게 변경하였는지 확인하십시오. 한글버전의 경우 SASRoot Dir./DBCS/ 밑에 있는 config 를 변경하셔야 합니다.
- 2) 위와 같이 변경후에도 안될 시에는 config 상에 메모리사이즈를 MAX 로 변경하십시오. 실제로 Unix 환경에서는 접속 User 수 등 환경에 영향을 받을 수 있습니다.

Q> SAS 를 구동 시키면, 왼쪽 맨 윗 상단에 보명 SAS 라고 window 창에 쓰여 있는데, 이를 다른 이름으로 바꾸고 싶은데요. 어떻게 해야 하나요?

A> 썬스의 환경파일인 sasv8.cfg 에서 지정할 수 있습니다.

sasv8.cfg 파일의 첫째 라인에 아래의 내용을 추가하면 됩니다.

```
-> -awstitle '썬스'
```

Q> sas library 물리적 경로 변경 관련 영구 라이브러리인 sasuser 의 sasdata 파일들이 저장되는 물리적경로를 바꾸려면 어떻게 해야 할까요?

A> sas 의 환경파일에서 변경해 주시면 됩니다. Sas8 버전의 경우는 sasv8.cfg 의 아래의 내용을 변경해 주시면 됩니다.

- 1) 한글판(메뉴가 한글로 표시)

C:\WProgram Files\WSAS Institute\WSASWV8\WnlS\Wko 에 있는 sasv8.cfg 에서

```
-sasuser "?CSIDL_PERSONAL\My SAS Files\WV8"
```

```
=> -sasuser "d:\Wtemp" 로 바꾸어 주시면 됩니다.
```

- 2) 영문판

C:\WProgram Files\WSAS Institute\WSASWV8 에 있는 sasv8.cfg 를 변경하시면 됩니다.

II. 부록 - 기타 SAS 자료

Chapter 1. SAS 프로그래밍 71

효율적인 프로그래밍

- 불필요한 스텝은 생략(1)
- 불필요한 스텝은 생략(2)
- IF 문을 이용한 선택적인 데이터 작업
- 프로시저에서 WHERE 문을 사용하면 선택적인 값에 대해서 처리
- 원본파일에서 새스데이터 셋을 만들 때 불필요한 변수는 DROP
- LENGTH 문장을 사용
- IF 문장을 여러 번 쓰는 것 보다는 IF-THEN/ELSE 문장을 사용
- IN 연산자를 이용하는 대신에 OR 연산자를 여러 번 사용
- 변수명에 대한 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용
- 데이터 셋의 이름 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용
- 상수를 초기화하기 위해서는 RETAIN 문장을 사용
- 불필요한 SORT 는 피하고, 가능하다면 CLASS 문장을 사용

EG 사용법

- 전체 Menu 구성
- EG 에서 SAS Code 실행
- 질의 생성
- 통계 분석

Chapter 2. SAS9 환경 88

SAS 9 설치

SAS EG 설치

SAS 9 아키텍처

SAS Management Console

- SAS SMC 란 무엇인가
- SAS SMC 의 주요 구성

SAS 사용가능 OS 및 SAS9 Bundle 제품군

- SAS 사용 가능 OS
- SAS Product 호환 가능 버전
- SAS 9 번들 제품군

Chapter 3. System 운영 가이드	109
라이선스 갱신	
- SAS8 라이선스 갱신	
- SAS9 라이선스 갱신	
쌔스 관리자용 지침서	
- SAS 설치 디렉토리	
- SAS 시스템의 실행	
- 프로세스 관리	
Chapter 4. 기타 SAS 사용의 유용한 예제	119
UNIX batch 프로그램 CRON 으로 수행	
SAS CONNECT 에서 USER ID 와 PASSWORD 매크로 받기 예제	
MP Connect 으로 작업하기	

Chapter 1. 프로그래밍

목 차

1. 효율적인 SAS Programming Tip

- (1) 불필요한 스텝은 생략(1)
- (2) 불필요한 스텝은 생략(2)
- (3) IF 문을 이용한 선택적인 데이터 작업
- (4) 프로시저에서 WHERE 문을 사용하면 선택적인 값에 대해서 처리
- (5) 원본파일에서 새스데이터 셋을 만들 때 불필요한 변수는 DROP
- (6) LENGTH 문장을 사용
- (7) IF 문장을 여러 번 쓰는 것 보다는 IF-THEN/ELSE 문장을 사용
- (8) IN 연산자를 이용하는 대신에 OR 연산자를 여러 번 사용
- (9) 변수명에 대한 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용
- (10) 데이터 셋의 이름 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용
- (11) 상수를 초기화하기 위해서는 RETAIN 문장을 사용
- (12) 불필요한 SORT 는 피하고, 가능하다면 CLASS 문장을 사용

2. E-guide 사용법

- (1) 전체 Menu 구성
- (2) EG 에서 SAS Code 실행
- (3) 질의 생성
- (4) 통계 분석

1. 효율적인 SAS Programming Tip

(1) 불필요한 데이터 스템은 생략 - (1)

예제 - 비효율적

```
DATA NEW;
  SET OLD;
RUN;
PROC MEANS N MEAN MIN MAX;
  VAR X Y Z;
RUN;
```

=> New 데이터셋의 생성은 불필요하다

예제 - 효율적

```
PROC MEANS DATA=OLD N MEAN MIN MAX;
  VAR X Y Z;
RUN;
```

=> 여기서 DATA=옵션은 이전에 저장된 데이터셋에 대해서 빠른 프로시저의 수행을 가능하도록 한다. 만일 이 옵션을 사용하지 않기 위해서는 아래의 옵션을 수행하면 된다.

```
OPTIONS _LAST_ = OLD;
```

_LAST_는 가장 최근에 생성된 데이터 셋을 표시한다.

(2) 불필요한 데이터 스템은 생략 (2)

예제 - 비효율적

```
DATA ONE;
  INPUT ID AGE HEIGHT WEIGHT;
DATALINES;
1 23 68 155
2 45 77 200
.
;

PROC MEANS N MEAN STD
  DATA=ONE;
  VAR AGE HEIGHT WEIGHT;
RUN;

DATA EXTRA;
  SET ONE;
  LENGTH AGEGRP $ 8;
  IF 0 LE AGE LE 20
    THEN AGEGRP='0 TO 20';
  ELSE IF 21 LE AGE LE 40
    THEN AGEGRP='0 TO 20';
  ELSE IF 21 AGEGRP=='>40';
RUN;

PROC FREQ DATA=EXTRA;
  TABLES AGEGRP;
```

예제 - 효율적

```
DATA ONE;
  INPUT ID AGE HEIGHT WEIGHT;
  LENGTH AGEGRP $ 8;
  IF 0 LE AGE LE 20
    THEN AGEGRP='0 TO 20';
  ELSE IF 21 LE AGE LE 40
    THEN AGEGRP='0 TO 20';
  ELSE IF 21 AGEGRP=='>40';
DATALINES;
1 23 68 155
2 45 77 200
.
;

PROC MEANS N MEAN STD
  DATA=ONE;
  VAR AGE HEIGHT WEIGHT;
RUN;

PROC FREQ DATA=EXTRA;
  TABLES AGEGRP;
RUN;
```

=> 효율적인 프로그램에서 보면 EXTRA 라는 데이터 셋에 대한 생성을 생략할 수 있다.
단지, 원본 데이터 셋 생성시에 필요로 하는 AGEGRP 라는 이름의 변수를 만들어 낸다.

(3) IF 문장을 이용하면 소스파일에서 선택적으로 작업

예제 - 비효율적

```
DATA SUBSET;
  INFILE 'input_file_spec';
  INPUT  @1 ID          3.
         @5 GENDER     $1.
         @6 (Q1-Q10)   ($1.);
  IF GENDER='M';
RUN;
```

=> PDV(program data vector)로 모든 변수를 읽을 필요는 없다.

예제 - 효율적

```
DATA SUBSET;
  INFILE 'input_file_spec';
  INPUT  @5 GENDER $1. @;
  IF GENDER = 'M';
         @1 ID          3.
         @6 (Q1-Q10)   ($1.);
RUN;
```

=> 여기서 INPUT 문의 끝에 나오는 @는 해당 라인에서 계속 읽어오는 경우에 사용된다.
(위의 문장을 사용하게 되면 GENDER 가 M 값이 아닌 경우는 데이터 셋으로 생성하지 않아서 불필요한 I/O 를 줄여준다.)

(4) 프로시저에서 WHERE 문을 사용하면 선택적인 값에 대해서 처리

예제 - 비효율적

```
DATA SUBSET;
  SET OLD;
  WHERE GROUP='A';
RUN;

PROC UNIVARIATE DATA=SUBSET;
  VAR X Y Z;
RUN;
```

예제 - 효율적

```
PROC UNIVARIATE DATA=OLD;
  WHERE GROUP='A';
  VAR X Y Z;
RUN;
```

=> 추가적인 SUBSET 이 필요 없고 프로시저에서 해당 선택적인 데이터셋에 대한 처리를 할 수 있다.

(5) 원본파일에서 새스데이터 셋을 만들 때 불필요한 변수는 DROP

예제 - 비효율적

```
DATA NEW;
  SET OLD;
  (.....statements .....);
  DROP X1- X20;
  WHERE sex='M';
RUN;
```

=> 불필요한 X1 - X20 의 변수에 대해서는 저장할 필요가 없다.

예제 - 효율적

```
DATA NEW;
  SET OLD (DROP=X1 - X20 where=(sex='M'));
  (.....statements .....);
RUN;
```

=> 위의 비효율적인 프로그램에서는 OLD 라는 이름의 데이터 셋은 PDV 로 모든 변수를 읽어오게 되고, 새로운 데이터셋 NEW 를 WRITE 할 때에 X1-X20 을 drop 하게 된다. 그러므로, 효율적인 프로그램에서는 X1-X20 을 메모리상에 읽을 필요가 없다 (다시말하면, I/O 프로세싱이 줄어들며, 더 작은 양의 PDV 가 필요하고, CPU 에 대한 자원의 사용량도 줄어든다.)

(6) LENGTH 문장을 사용

예제 - 비효율적

```

DATA LONG;
  INPUT ID 1-3
    @4 (Q1 -Q10) (1.)
    @15 HEIGHT    2.
    @17 WEIGHT    3.;
DATALINES;
  ...
;
    
```

=> LONG 데이터 셋은 모두 숫자형 변수이며 각각의 변수는 8 바이트를 가진다.

그래서 한 OBS의 길이는 $13 \times 8 = 104$ 바이트이다.

(참고로 숫자형 변수는 디폴트로 0과 1로 숫자로 구성된 8byte의 공간을 필요로 한다.)

예제 - 효율적

```

DATA LONG;
  LENGTH HEIGHT WEIGHT 4;
  INPUT ID $ 1-3
    @4 (Q1 -Q10) ($1.)
    @15 HEIGHT    2.
    @17 WEIGHT    3.;
DATALINES;
  ...
;
    
```

=> 여기서 ID 변수와 Q1 - Q10의 경우는 INPUT 문에서 length를 지정했으며, HEIGHT와 WEIGHT의 경우는 LENGTH 문장에서 4로 정의했기 때문에 4 바이트이며 그렇지 않으면 디폴트로 8 바이트를 차지한다. ($1 \times 3 + 1 \times 10 + 4 \times 2 = 21$ 바이트)

(7) IF 문장을 여러 번 쓰는 것 보다는 IF-THEN/ELSE 문장을 사용

예제 - 비효율적

```

DATA ONE;
  SET TWO;
  IF 0 LE AGE LE 10 THEN AGEGRP=1;
  IF 10 LT AGE LE 20 THEN AGEGRP=2;
  IF 20 LT AGE LE 30 THEN AGEGRP=3;
  IF 30 LT AGE LE 40 THEN AGEGRP=4;
  IF      AGE GT 40 THEN AGEGRP=5;
RUN;

```

예제 - 효율적

```

DATA ONE;
  SET TWO;
  IF 0 LE AGE LE 10 THEN AGEGRP=1;
  ELSE IF 10 LT AGE LE 20 THEN AGEGRP=2;
  ELSE IF 20 LT AGE LE 30 THEN AGEGRP=3;
  ELSE IF 30 LT AGE LE 40 THEN AGEGRP=4;
  ELSE IF      AGE GT 40 THEN AGEGRP=5;
RUN;

```

=> 비효율적인 프로그램의 경우는 IF 이하의 조건이 참이 아니라 하더라도 모든 IF 문장은 무조건 수행되어야 한다 하지만 IF 가 참이면, ELSE 문장에서는 해당 조건의 내용이 수행되지 않는다.

(8) IN 연산자를 이용하는 대신에 OR 연산자를 여러 번 사용

예제 - 비효율적

```
DATA NEW;
  SET OLD;
  IF GROUP IN ('A', 'C', 'E', 'Z');
RUN;
```

예제 - 효율적

```
DATA NEW;
  SET OLD;
  IF GROUP='A' OR GROUP='C' OR GROUP='E' OR GROUP='Z';
RUN;
```

= > 문장을 좀더 쓰는 노력이 필요하지만 비효율적인 프로그램보다 더 빠르다 또한 IF 문장에서 해당 값을 내림차순으로 배열시 좀더 효율적이 된다.

(9) 변수명에 대한 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용

예시 - 비효율

```
LIBNAME libref 'SAS_data_library';
DATA NEW;
  SET libref.OLD( RENAME=(X=NEWX Y=NEWY));
  LABEL HT='Height of Subject';
  FORMAT DOB MMDDYY8.;
RUN;
```

=> 위의 경우는 해당 컬럼명을 변경하기 위해서 새로운 데이터셋을 생성한다.

예시 - 효율적

```
LIBNAME libref 'SAS_data_library';
PROC DATASETS LIBRARY=libref;
  MODIFY OLD;
  RENAME X=NEWX Y=NEWY
  LABEL HT='Height of Subject';
  FORMAT DOB MMDDYY8.;
RUN;
```

=> 대용량의 데이터 셋인 경우에는 엄청난 공간의 절약을 가져올 수 있으며, 또한 proc datasets 의 속도는 데이터의 수에 별다른 영향이 없다.

(10) 데이터 셋의 이름 변경을 위해서는 PROC DATASETS 를 사용

예시 - 비효율적

```
DATA NEWNAME;
  SET OLDNAME;
RUN;
```

예시 - 효율적

```
PROC DATASETS;
  CHANGE OLDNAME = NEWNAME;
RUN;
```

(11) 상수를 초기화하기 위해서는 RETAIN 문장을 사용

예시 - 비효율적

```
DATA TEST;
  INFILE 'file_specification';
  A = .10;
  B = 1.57;
  PI= 3.14159;
  INPUT X @@;
  Y=A*X+B*PI*X;
  DROP A B PI;
RUN;
```

=> A, B 와 PI 의 값은 데이터셋의 매 연산시 마다 할당하게 된다.

예시 - 효율적

```
DATA TEST;
  INFILE 'file_specification';
  RETAIN  A  .10;
           B  1.57;
           PI 3.14159;
  INPUT X @@;
  Y=A*X+B*PI*X;
  DROP A B PI;
RUN;
```

(12) 불필요한 SORT 는 피하고, 가능하다면 CLASS 문장을 사용

예시 - 비효율적

```
PROC SORT DATA=TEST;
  BY YEAR;
RUN;

PROC MEANS NOPRINT DATA=TEST;
  BY YEAR;
  VAR COST;
  OUTPUT OUT=MEANS MENA=;
RUN;
```

예시 - 효율적

```
PROC MEANS NOPRINT NWAY DATA=TEST;
  CLASS YEAR;
  VAR COST;
  OUTPUT OUT=MEANS MENA=;
RUN;
```

=> 위의 비효율적인 문장과 비교해서 CLASS 문과 NWAY 옵션을 사용하면 동일할 결과가 출력된다.

(하지만, 효율적인 문장으로 작성 수행시 out of memory 등의 ERROR 를 만날 때는 비효율적인 문장처럼 분리하기를 권장한다.)

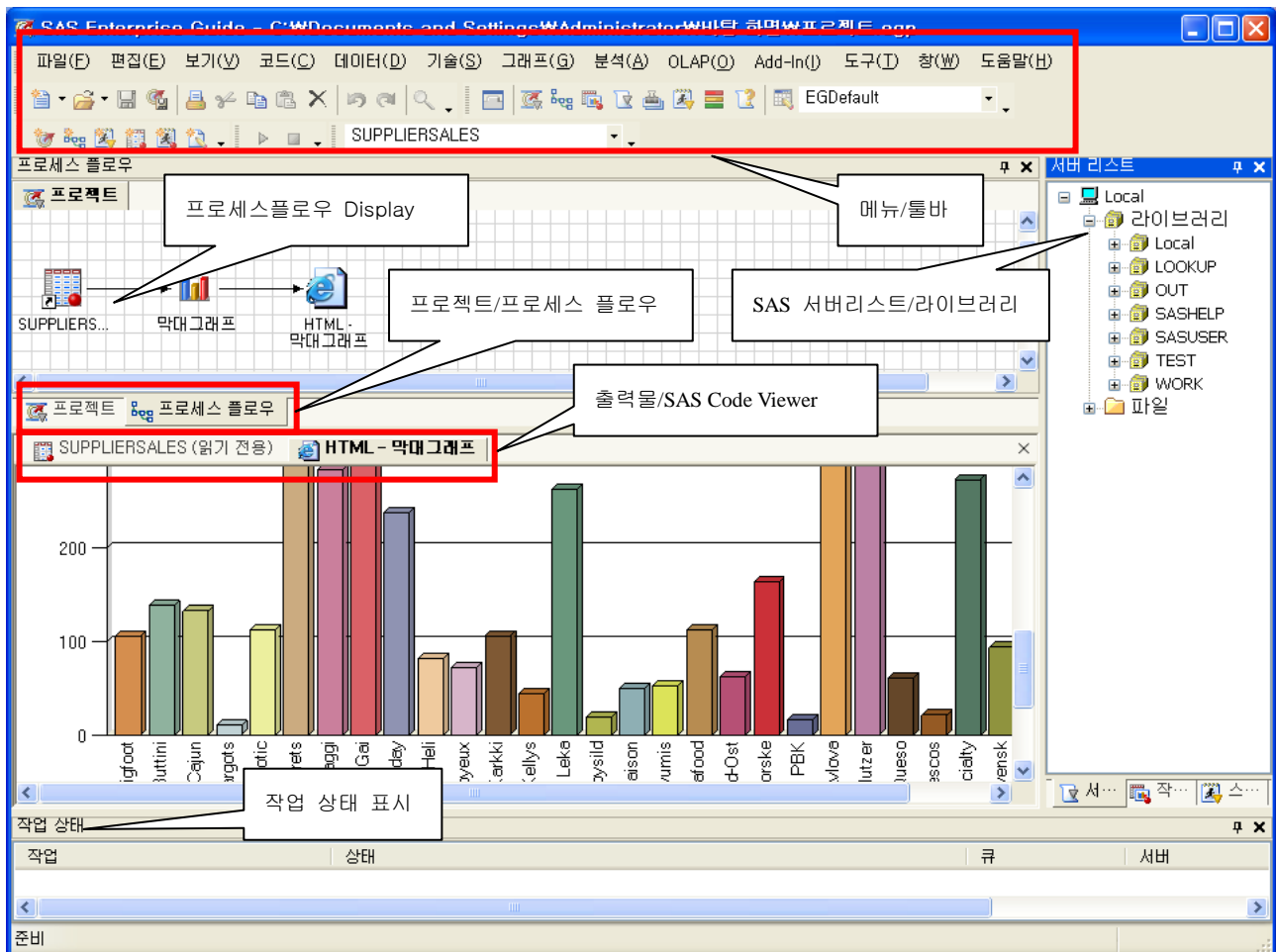
2. E-Guide 사용법

(1) 전체 Menu 구성

Enterprise Guide(이하 EG)는 사용자 하여금 직관적이고도 편리성이 강조된 interface 를 제공하는 도구입니다.

먼저 EG 의 화면구성을 살펴보면, 다음과 같습니다.

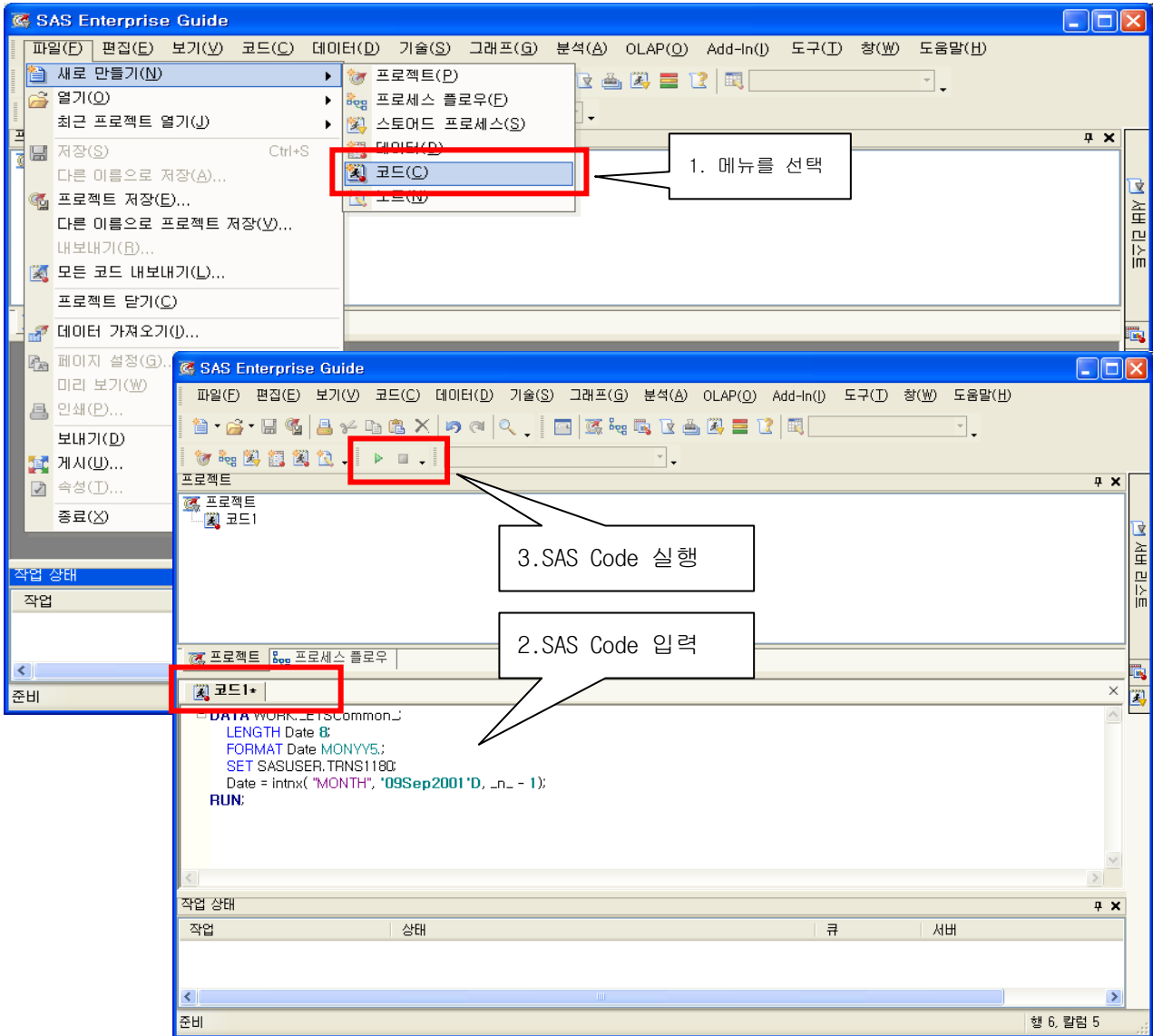
- 메뉴/툴바** : 메뉴를 선택하고, 해당 툴바를 쉽게 선택할 수 있음.
- 프로젝트/프로세스 플로우** : 프로젝트를 관리하고, 해당 작업에 대한 프로세스가 그래프로 나타남
- SAS 서버리스크/라이브러리** : 설정한 서버와 SAS 라이브러리를 트리뷰로 볼 수 있음
- 출력물/SAS Code Viewer** : 결과물을 볼 수 있으며, SAS 코드를 입력 및 Viewer 할 수 있음
- 작업 상태 표시** : 현재 실행 되고 있는 것을 실시간으로 작업상태를 볼 수 있음



(2) EG에서 SAS Code 실행

EG 에서 SAS Code 를 실행할 수 있습니다. 실행 화면은 다음과 같습니다.

1.데이터->코드 의 메뉴를 선택하고, 2.해당 SAS 코드 를 입력한 후에 3.SAS Code 실행 버튼 을 클릭하면 Enterprise Guide 에서 실행 결과를 볼 수 있음



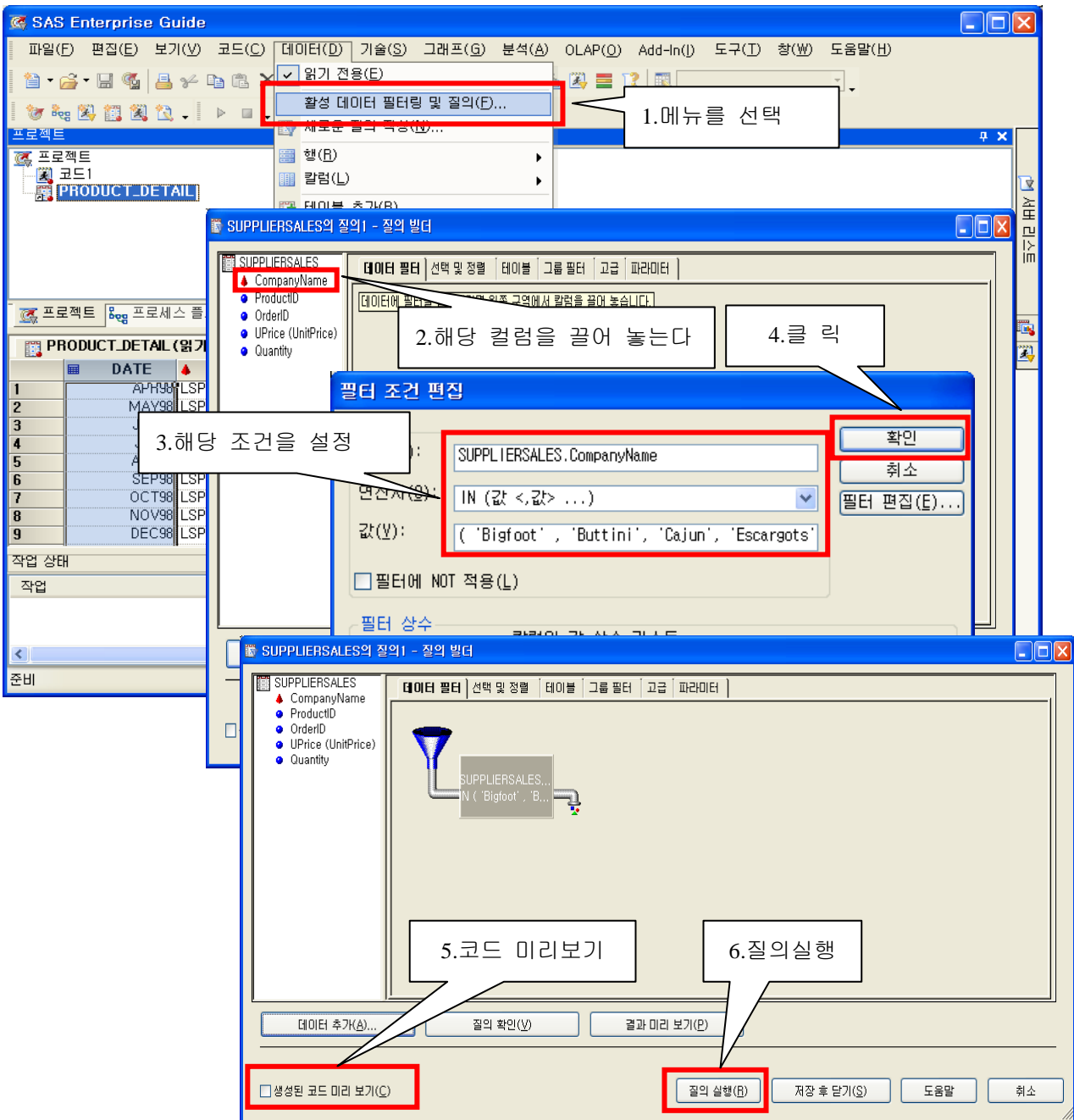
(3) 질의 생성

EG에서 질의 생성을 할 수 있습니다. 실행 화면은 다음과 같습니다.

다음과 같이 활성 데이터 필터링 및 질의 메뉴를 클릭합니다. 그러면 질의 화면이 생성됩니다.

다음 필터 조건 편집에서 해당 질의에 맞는 조건을 생성합니다. 최종 질의 빌더로 인해

질의가 생성됩니다. 1.데이터->활성데이터필터링 및 질의 를 선택하고 2.조건에 맞는 해당 컬럼을 끌어다 놓은 다음 3.해당 조건을 설정 한 후에 6.질의 실행 버튼을 클릭하면 조건에 맞는 데이터가 생성됩니다. 자신이 만든 쿼리를 확인하기 위해서는 5.코드 미리보기 를 체크하면 볼 수 있음.

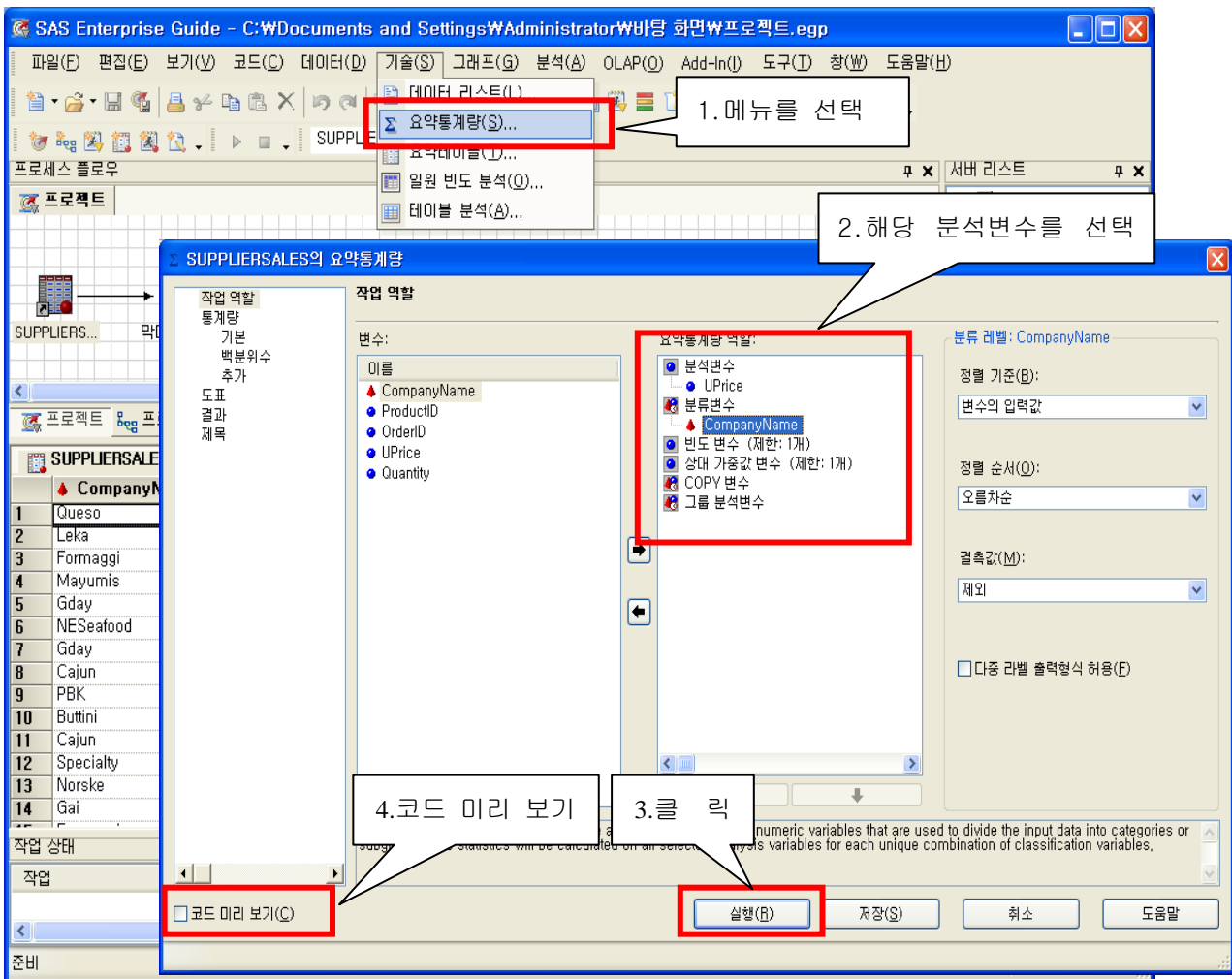


(4) 통계 분석

EG 에서 통계분석이 가능합니다. 실행 화면은 다음과 같습니다.

해당 분석변수를 선택해서 실행을 누르면 결과 창에 해당 결과가 Display 된다.통계분석은 기술,분석이라는 메뉴 두 개가 존재하며 간단히 기술->요약통계량을 밑에서 보여준다.

1.기술->요약통계량을 선택하고, 2.분석변수를 적절하게 선택한 다음 3.실행버튼을 클릭하시면 해당 결과를 볼 수 있음. 자신이 만든 통계코드를 보기 위해서는 4.코드 미리보기를 하시면 볼 수 있음



Chapter 2. SAS 9 설치 및 환경

목 차

1. SAS 9 설치
2. EG 설치
3. SAS 9 아키텍처
4. SAS Management Console
5. SAS 사용가능 OS 및 SAS9 Bundle 제품구성

1. Windows SAS9.1 Quick Install Guide

기존 SAS 8 고객을 위한, SAS System은 SAS 9.1 Foundation이라고 부릅니다. SAS Bundle제품군(ETL Server, Enterprise ETL Server, BI Server, Enterprise BI Server, Intelligence Storage)이 필요하지 않은 사용자의 설치입니다.

설치 가능한 OS

- Windows Server 2003 Family (32비트용 OS)
- Windows XP (서비스팩 1.0이상)
- Windows 2000 Family (서비스팩 3.0이상)
- Windows NT와 Windows NT Server (4.0이상에서 서비스팩 6.0이상)

CPU

인텔 펜티엄II 이상

메모리

- PC급 : 125M Byte 이상
- 서버급 : 256M Byte 이상

설치 CD의 구성

- SAS Setup Disk
- SAS Software Disk1
- SAS Software Disk2
- SAS Software Disk3
- SAS Software Disk4
- SAS Shared Component

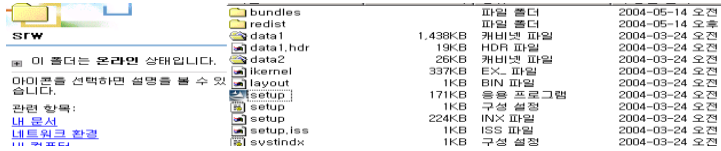
SAS 9을 설치하는 가장 간단한 방법입니다.

먼저 SAS Setup CD를 삽입합니다.

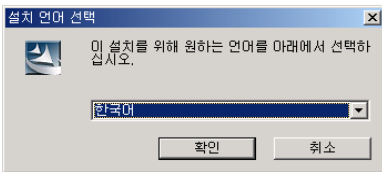
(단, 여기서 SAS Software Navigator CD는 필요 없습니다.)

첫째로 System Requirement Wizard(SRW)를 실행합니다.

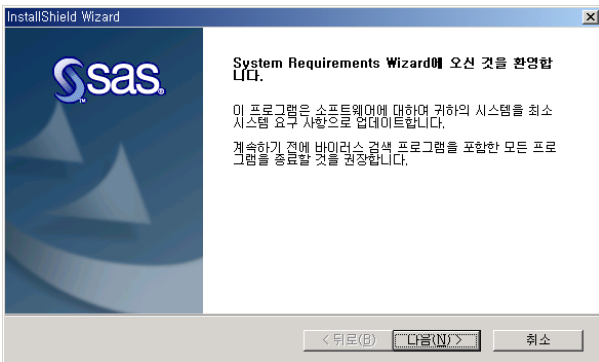
1. autorun으로 실행되는 창을 모두 닫는다.
2. 탐색기에서 CD드라이브를 선택해서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러서 열기를 선택한다.
3. CD_Drive:WSRWwsetup.exe를 더블 클릭후 실행한다.



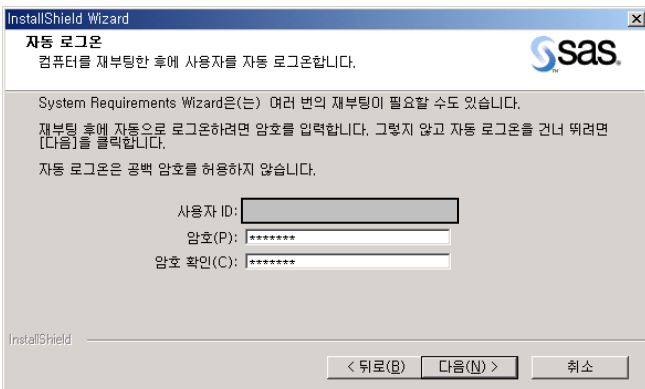
4. language는 한국어를 선택한다.



5. 다음을 클릭한다.



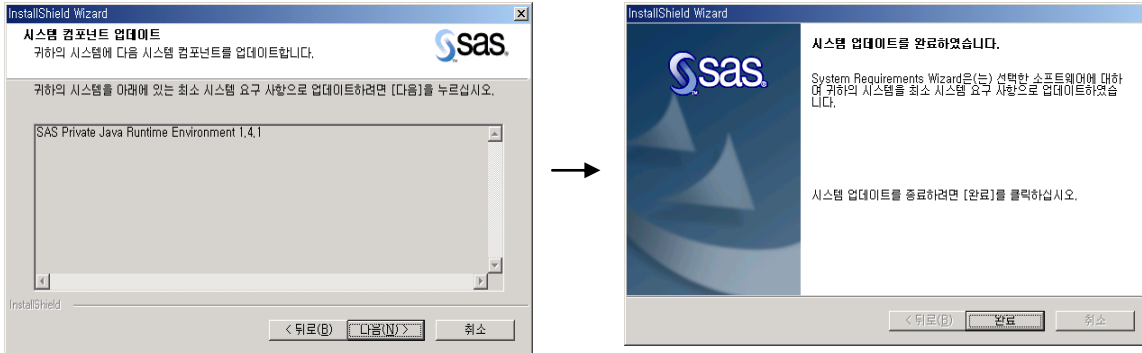
6. SRW를 실행하면 reboot를 수행한다. 로그인 userid/password를 입력한다.



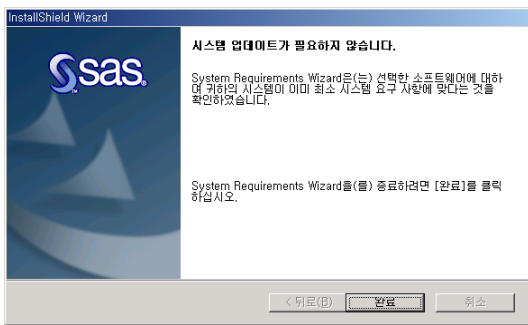
7. 만약 업데이트가 필요하지 않다면 알려줄 것이며 SRW의 설치여부를 알려준다.

8. 다음 혹은 완료를 클릭한다.

- 업데이트가 필요한 경우

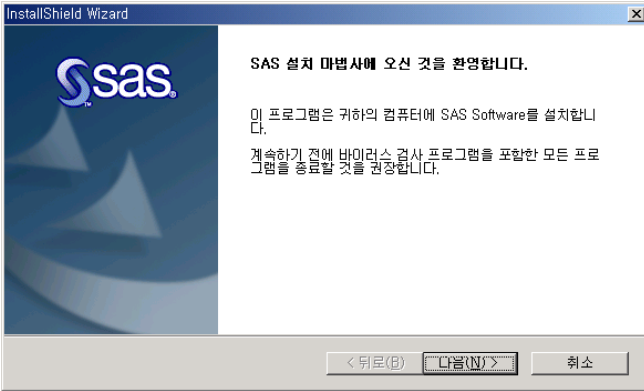


- 업데이트가 필요하지 않은 경우

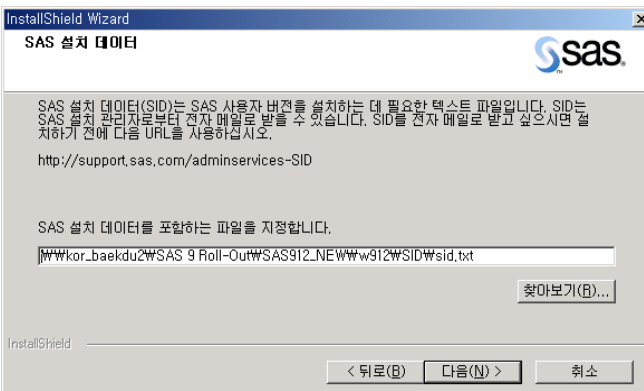
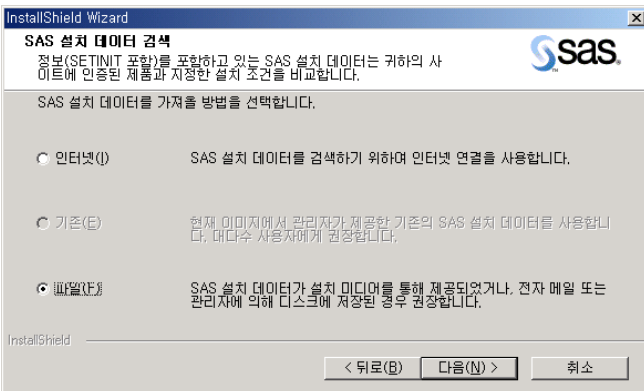


SRW완료후에 SAS 9.1설치를 수행합니다.

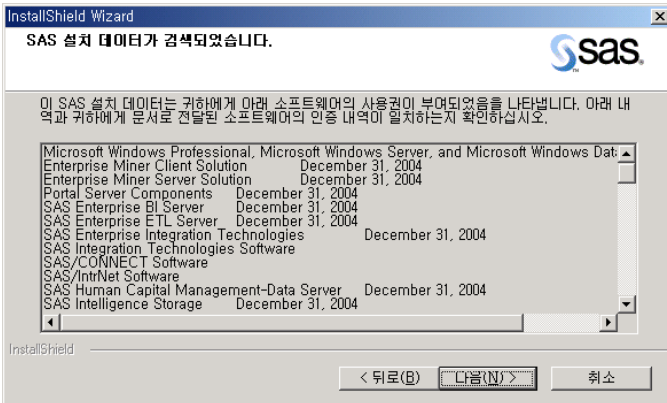
1. CD_Drive:WSASWsetup.exe를 더블 클릭후 실행한다.
2. 다음을 클릭한다.



3. SAS Installation Data(SID)를 인터넷으로 적용할지 파일로 적용할지를 선택한다.
-> 파일로 지정후 해당 파일의 경로 및 이름을 지정한다.

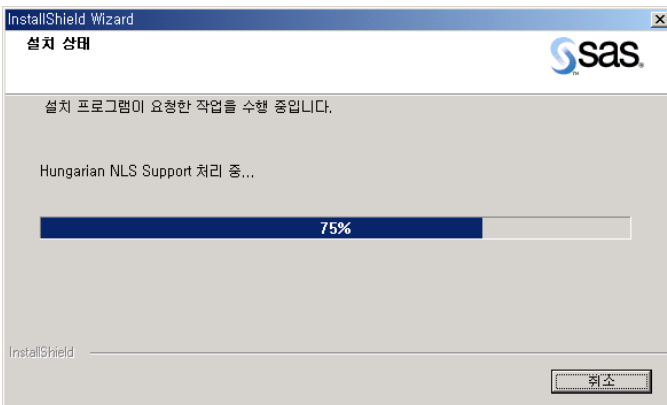


4. 라이선스된 제품에 대한 리스트를 볼 수 있다.

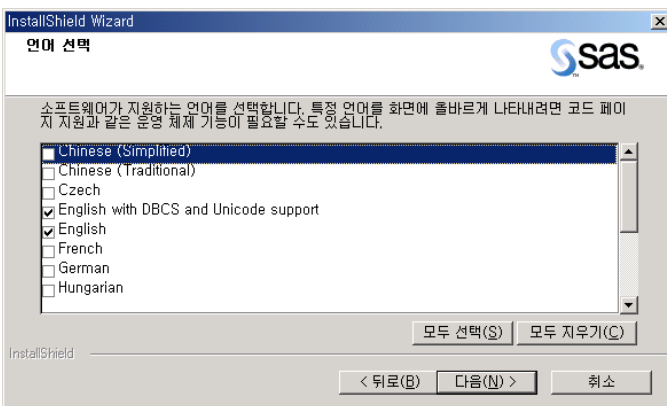


- 단, 여기서 주의할 것은 Intel Itanium칩을 사용하는 64-비트용 OS를 사용하는 경우에는 별도의 라이선스가 필요합니다.

5. 설치를 위한 정보를 로딩합니다.

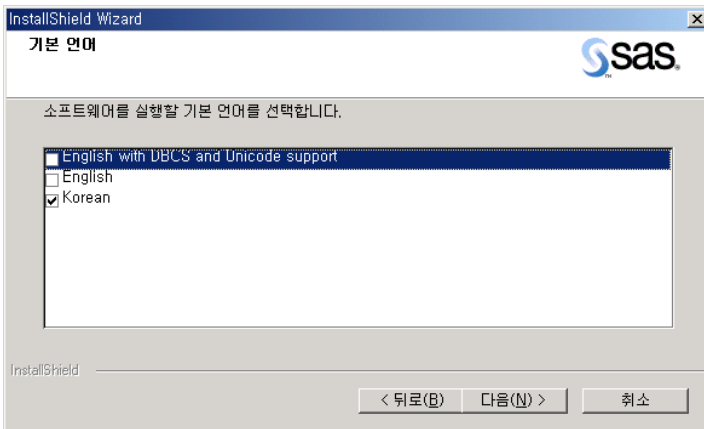


6. 설치할 언어를 선택합니다.



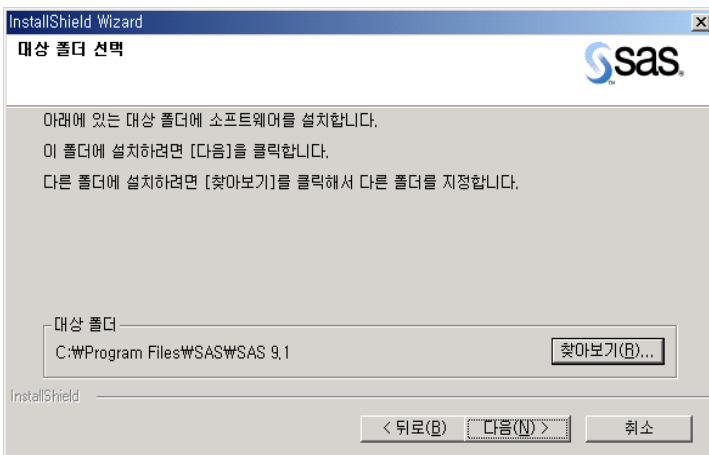
- 여기서 일반적으로 English with DBCS and Unicode support, English, Korean를 선택

7. 소프트웨어를 실행할 기본언어를 선택합니다. (Korean)



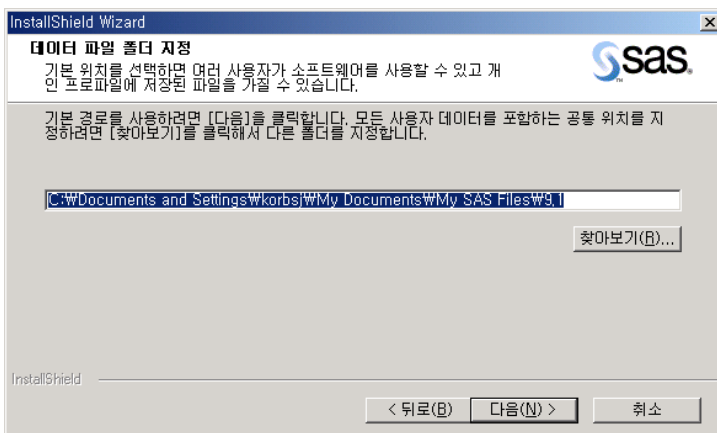
-> 기본언어는 Korean으로 선택후 “다음(N)”을 클릭한다.

8. 소프트웨어를 설치할 폴더를 선택합니다. (디폴트)



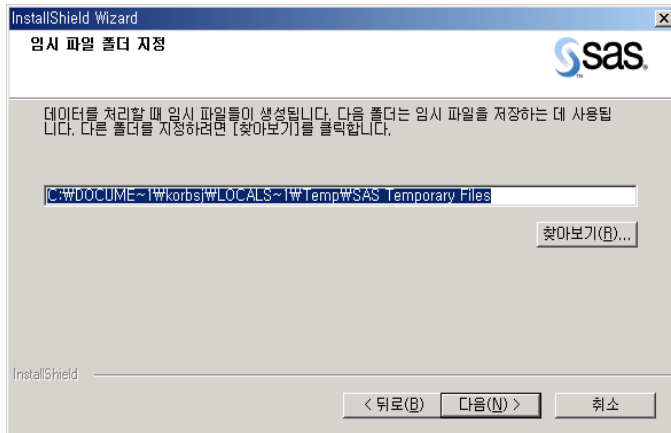
- > 선택후 “다음(N)”을 클릭한다

9. 데이터 파일을 저장할 폴더를 선택합니다. (디폴트)



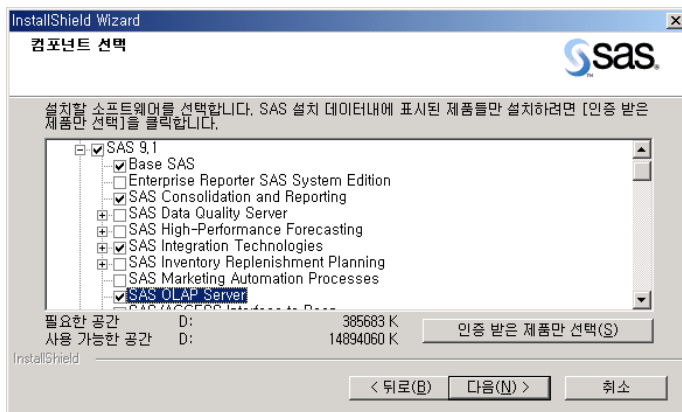
- > 선택후 “다음(N)”을 클릭한다

10. 임시 파일을 저장할 폴더를 지정합니다.



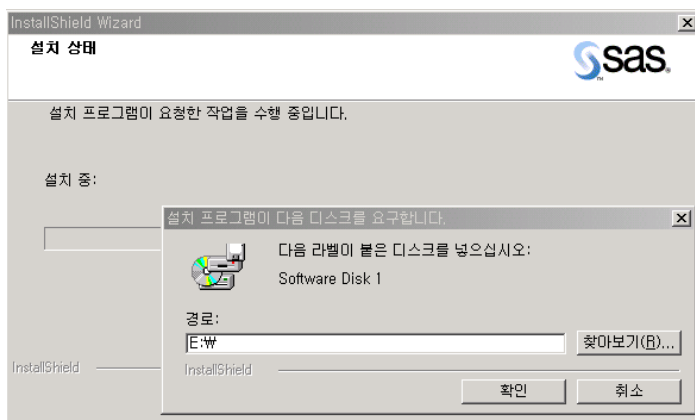
- > 선택후 다음을 클릭한다.

11. 설치하고자 하는 제품을 선택후 설치를 진행한다.

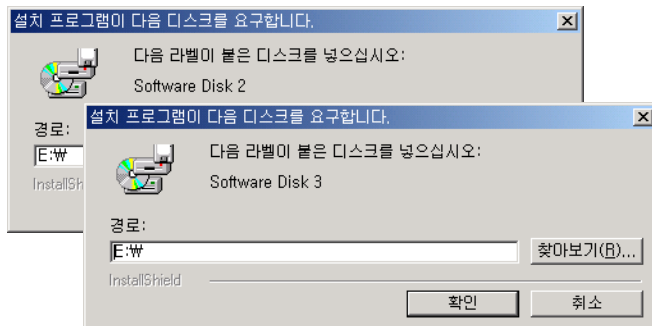


- > 설치 하고자 하는 제품만을 선택한 후에 “다음(N)”을 클릭하거나 설치가 필요한 제품에 대한 확신이 없을 때는 “인증 받은 제품만 선택(S)”을 선택한 후에 “다음(N)”을 클릭한다.

12. 설치 대상의 하드 드라이브로 SAS9.1파일의 복사를 시작한다. (Software DISK1)

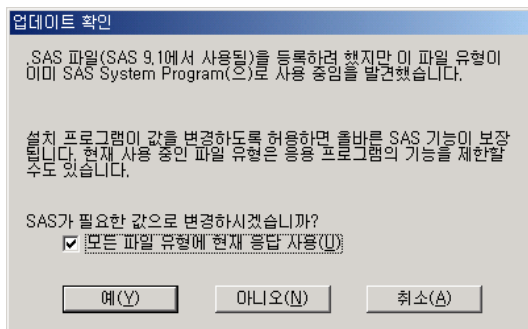


13. 다음CD를 삽입합니다.(Software Disk2,3,4, SAS Shared Component)

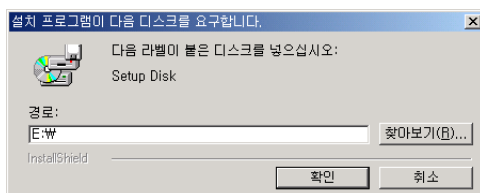


- > 단, 여기서는 해당 디스크의 필요유무는 선택된 제품에 따라서 결정된다.

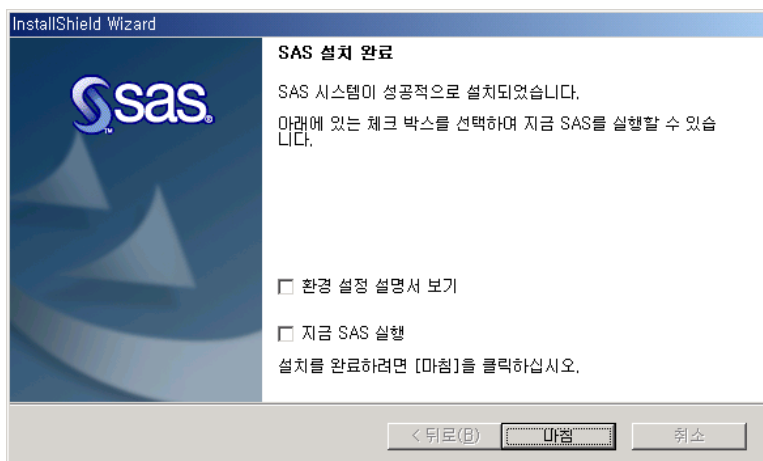
15. SAS9.1 파일 타입을 등록한다.



16. 마지막에 Setup 디스크를 한번 더 삽입합니다.



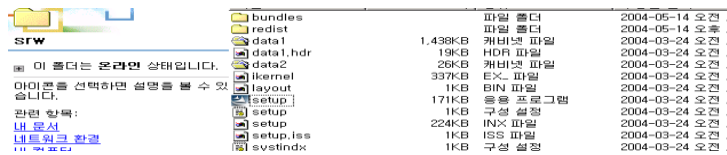
17. 설치가 완료되면 아래의 메시지창이 뜹니다.



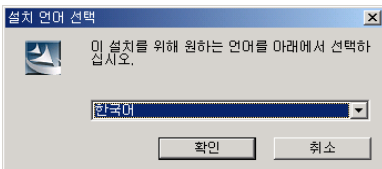
2. Enterprise Guide Quick Install Guide

첫째로 System Requirement Wizard(SRW)를 실행합니다.

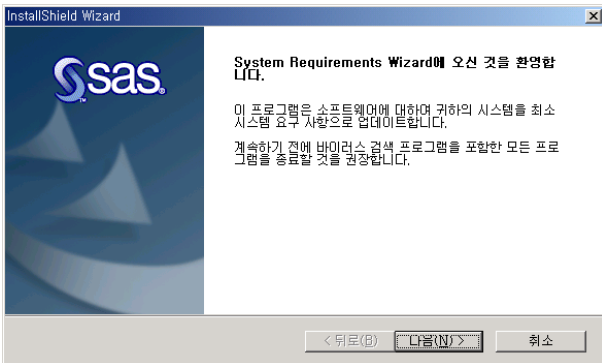
1. autorun으로 실행되는 창을 모두 닫는다.
2. 탐색기에서 CD드라이브를 선택해서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러서 열기를 선택한다.
3. CD_Drive:WSRWWsetup.exe를 더블 클릭후 실행한다.



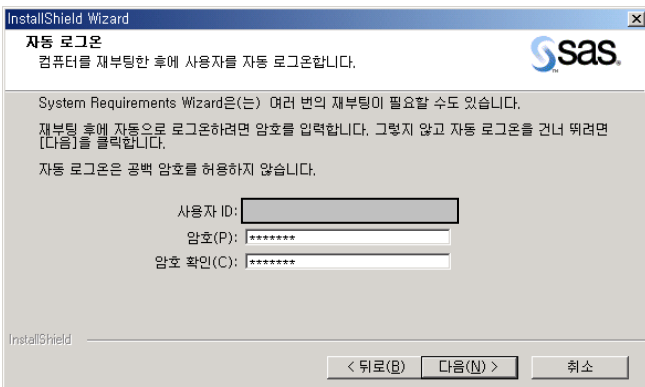
4. language는 한국어를 선택한다.



5. 다음을 클릭한다.



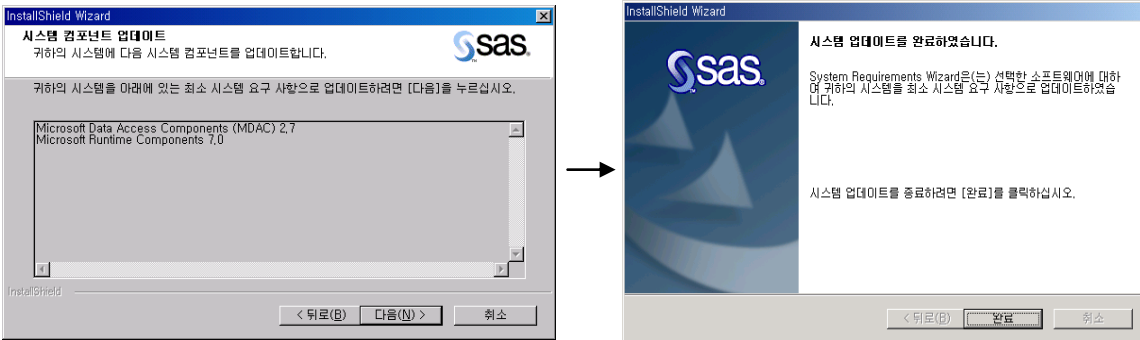
6. SRW를 실행하면 reboot를 수행한다. 로그인 userid/password를 입력한다.



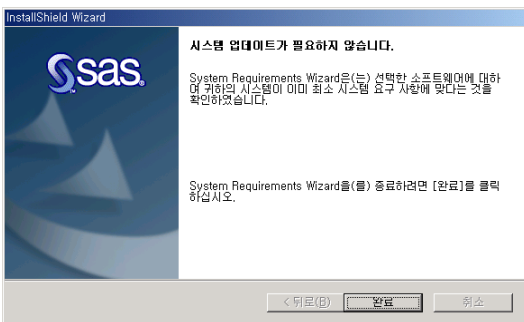
7. 만약 업데이트가 필요하지 않다면 알려줄 것이며 SRW의 설치여부를 알려준다.

8. 다음 혹은 완료를 클릭한다.

- 업데이트가 필요한 경우

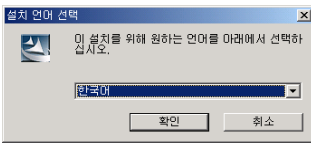


- 업데이트가 필요하지 않은 경우

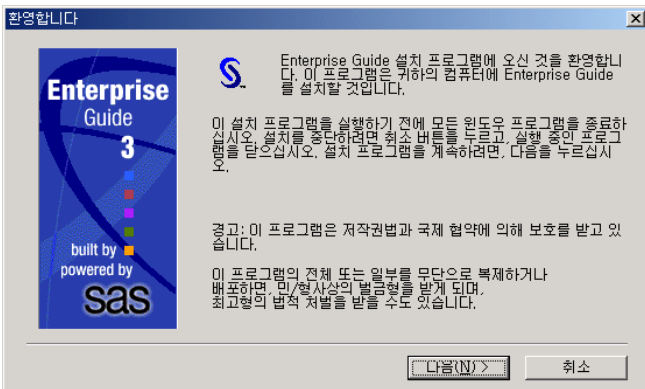


두번째로 Eguide를 설치를 수행합니다.

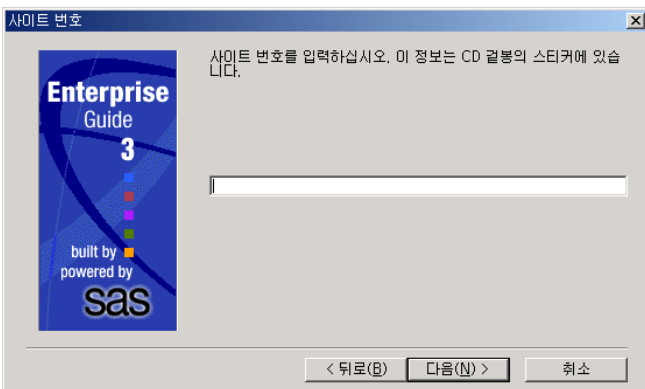
1. CD_Drive:\WEguide\Wsetup.exe를 더블 클릭후 실행후 확인을 클릭한다.



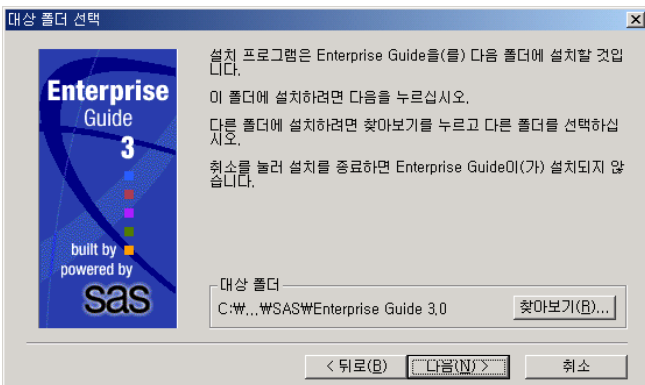
2. 아래의 화면에서 다음을 클릭한다.



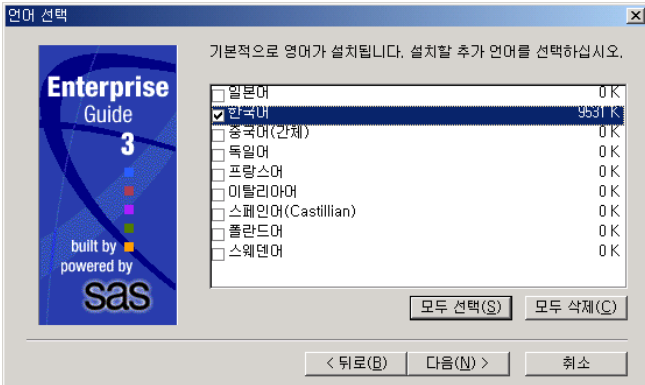
3. 아래의 화면에서 숫자를 입력하지 않고, 다음을 클릭한다.



4. 설치경로를 지정한후 다음을 클릭한다.

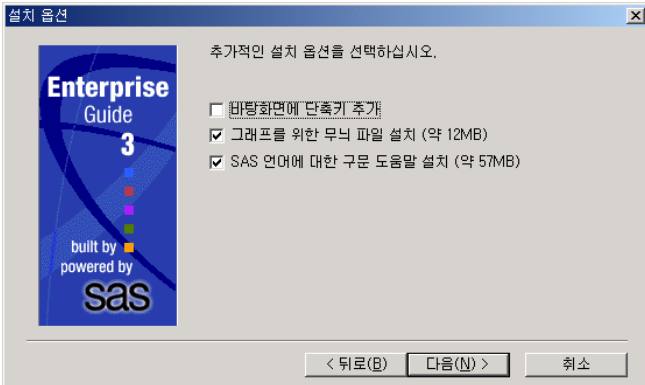


5. 영어이외의 추가언어를 선택 합니다.



-> 한국어를 클릭한다.

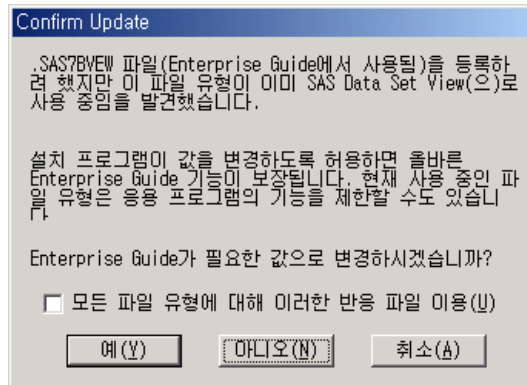
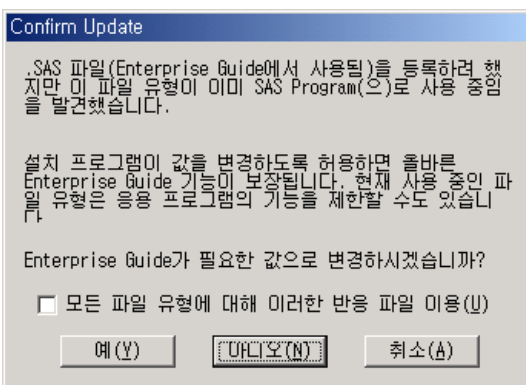
6. 추가적인 설치 옵션을 선택 합니다.

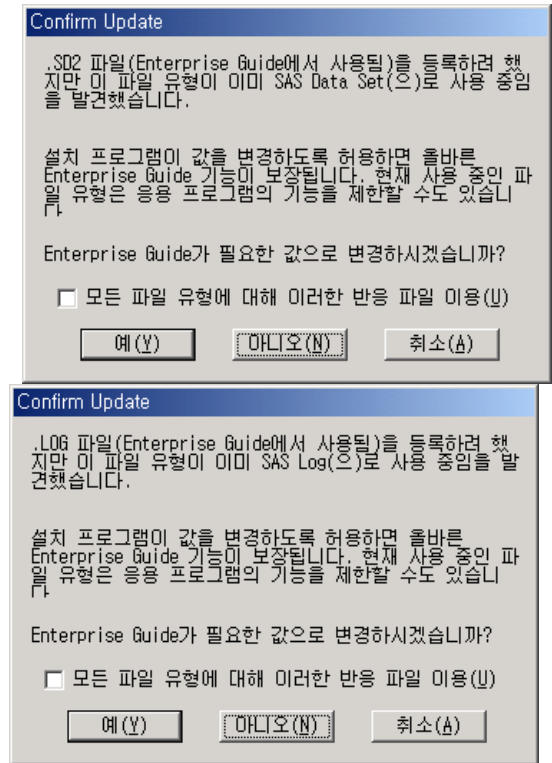
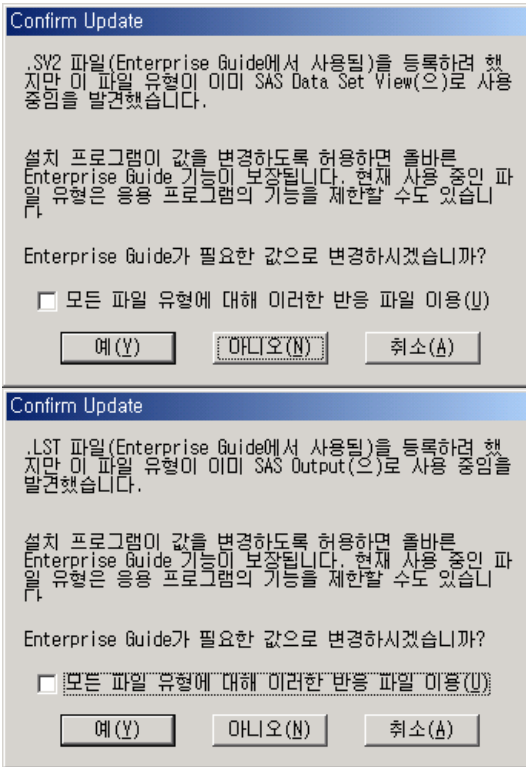


-> 다음을 클릭한다.

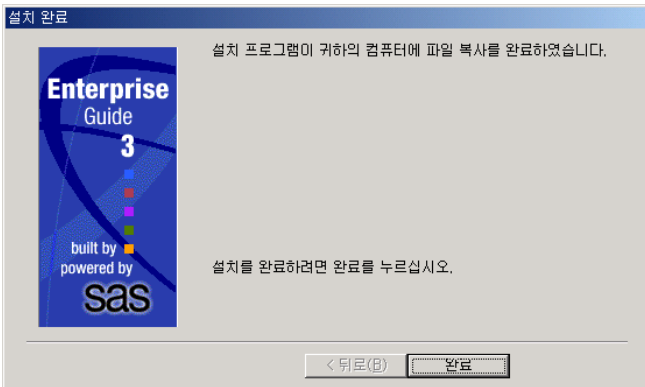
7. 설치를 진행한다.

8. SAS프로그램에 대한 시스템의 각 파일의 연결 프로그램을 SAS로 할 것인지 EG로 할 것인지 선택하는 과정으로 모두 예를 선택합니다.



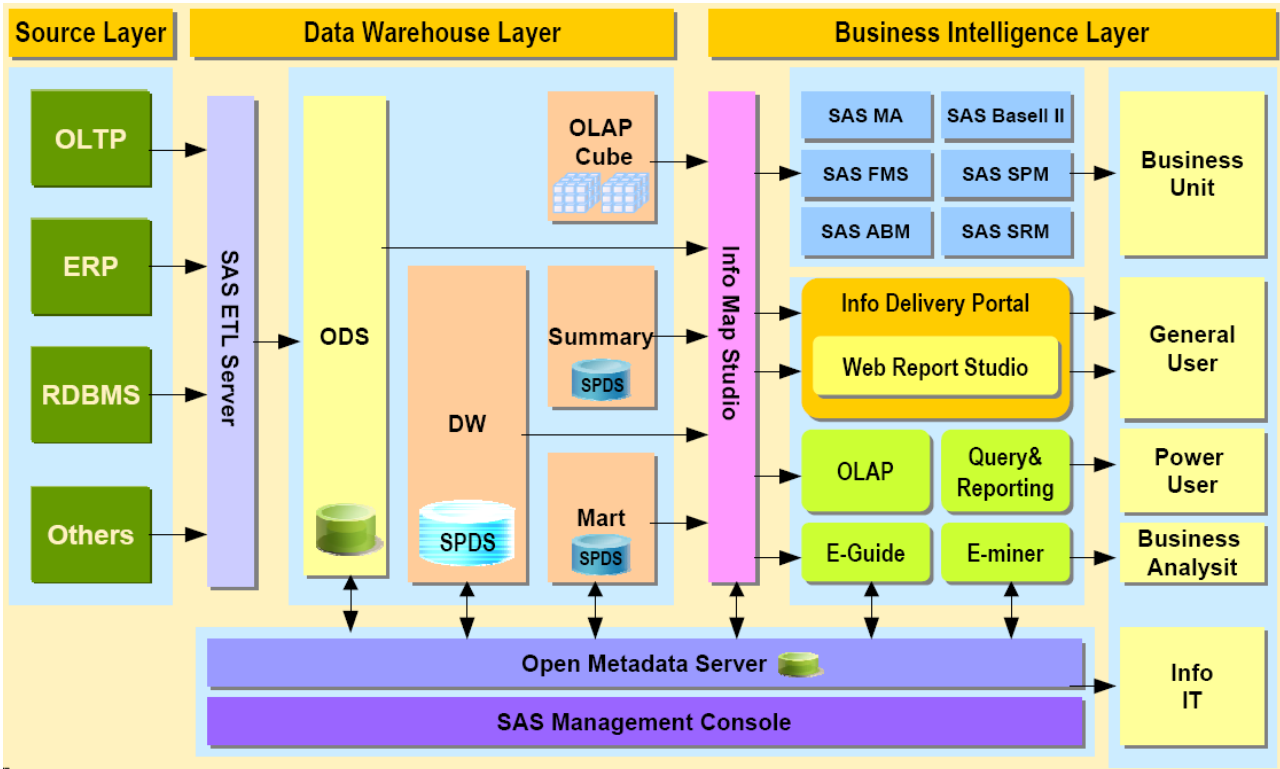


8. 설치가 완료됐다는 메시지를 출력한다.



-> 완료를 클릭하면 설치가 종료된다.

3. SAS9 Architecture



SAS9 Architecture는 모든 운영 어플리케이션과 BI 시스템을 통합시키기 위해 공통된 표준 인터페이스를 제공한다. 공통의 메타 데이터를 공유하고 설계, 구축, 관리, 접근, 통합하기 위한 통합 도구들과 기반 요소들간의 하나의 완전한 묶음을 제공한다. 기업 포털과 연계된 BI 포털을 통해 내외부 각 사용자에게 동시에 통합된 인텔리전스를 전달한다.

<SAS Client Application의 구성>

구분	SAS Client Application	비고
Java Clients	-SAS ETL Studio -SAS OLAP Cube Studio -SAS Management Console -SAS Information Map Studio	Java기반으로 개발한 application
Windows Clients	-SAS Enterprise Guide -SAS Add-In for Microsoft Office	Visual C#.net등의 tool로 개발된 application
Browser Clients	-SAS Web Report Studio -SAS Information Delivery Portal	웹 브라우저 이용

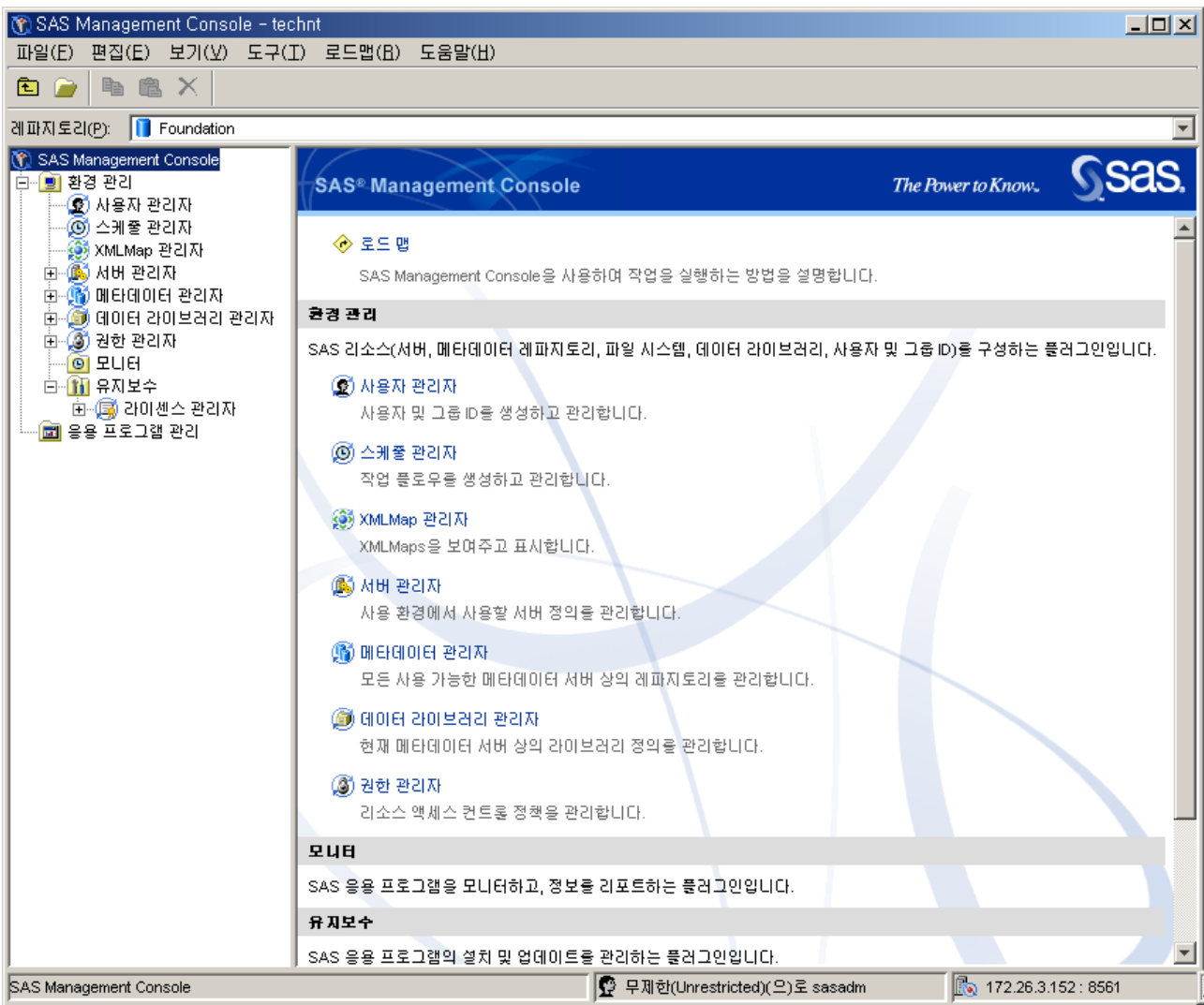
* SAS Enterprise Guide는 SAS 9 사용자의 경우는 로컬 사용자의 경우에는 추가 라이선스가 필요없다. (단, 로컬에는 SAS 가 설치되어 있어야 한다.)

4. SMC (SAS Management Console)

(1) SMC(SAS Management Console)란 무엇인가?

SAS Management Console은 분산 환경하에서 각각의 SAS application에 대한 분리된 관리가 아닌 통합된 환경에서 운영할 수 있도록 하는 관리를 위한 application으로, 단일 인터페이스로 구성된 작업 환경을 제공하는 SAS 관리 툴이다.

< SAS Management Console화면 >



- SAS SMC는 SAS BI / ETL / 기타 Solutions 제품군에 대한 라이선스가 있을 경우에 제공합니다. 기존 SAS 8 사용환경에서 작업하시는 고객에게는 제공되지 않습니다.

(2) SMC(SAS Management Console)의 주요 구성

- 1) 사용자 관리 : SAS Application에 로그인하는 User를 관리하며, SAS application에 single signon을 할 수 있도록 관리한다.
- 2) 스케줄관리 : SAS ETL서버에서 사용하는 LSF스케줄링 작업 관리를 할 수 있도록 한다.
- 3) 서버관리
 - Metadata Server : 다양한 SAS application에 대한 메타를 중앙화된 관리를 할 수 있게 한다.
 - Workspace Server : 클라이언트 application을 대신해서 실행코드를 수행한다.
 - Stored Process Server : SAS Stored Process(저장된 코드)의 결과 수행 및 전달하여 보여준다.
 - OLAP Server : OLAP클라이언트에 큐브 데이터 형태로 보여준다.
 - 기타 DBMS Server: DBMS에 대해서 Database단위로 등록 관리한다.

<SAS Client application 서버 사용 가능 테이블>

SAS Client Application	SAS Foundation Servers				
	Metadata Server	Workspace Server	Stored Process Server	OLAP Server	Connect Server
ETL Studio	0	0			0
OLAP Cube Studio	0	0			
SAS Information Map Studio	0	0		0	
SAS Enterprise Guide	0	0	0	0	
SAS Add-in for MS Office	0	0	0		
* SAS Web Report Studio	0	0	0	0	
유 SAS Information Delivery Portal	0	0	0	0	

각각의 서버는 Enterprise환경으로 Single-Tier가 아닌 Multi-Tier환경으로 구성이 가능하다 (예를 들면, Metadata Server와 Workspace Server는 각각 분리되어서 구성할 수 있습니다.)

- 4) 메타 데이터 관리 : SAS Metadata server에서 등록된 정보를 관리한다.
- 5) 실행 라이브러리 관리 : SAS, DBMS등의 라이브러리를 설정하고 테이블에 대한 관리를 한다.
- 6) 라이선스 관리 : 등록된 SAS서버에 대한 라이선스를 보여주고 관리를 한다.
- 7) 권한 관리 : 등록된 사용자에 대한 SAS application 및 라이브러리 테이블등에 권한관리를 한다

5. SAS 사용가능 OS 및 SAS9 Bundle 제품구성

(1) SAS 사용가능 OS

플랫폼		SAS 8	SAS 9
U N I X	HP	10.20, 11.0	HP-UX 11i, version 1 (64-bit), operating system release identifier B.11.11
	HP for the Itanium	X	HP-UX 11i version 2, operating system release identifier B.11.23
	Linux for Intel	Red Hat 6.2, Debian, SuSE 7.1	. Red Hat Linux 8.0 – Note that Red Hat no longer supports Red Hat Linux 8.0 . Red Hat Enterprise Linux 2.1 . SuSE Linux Enterprise Server 8 + Service Pack 1
	Linux for Itanium	X	Red Hat Enterprise Linux 3, Update 1
	Solaris	2.6, 7	Solaris 8, 9
	Tru64	Digital UNIX, Version 3.2G, 4.0A, 4.0B, 4.0D Tru64 UNIX 4.0F, 5.0a	. Tru64 UNIX, Version 5.1A with PK4 applied . Tru64 UNIX, Version 5.1B with PK2 applied
	AIX	4.2, 4.3.xx	. 5.1, Maintenance Level 5100-04 . 5.2, Maintenance Level 5200-01
Windows		98, ME, 2000(pro), XP(pro, Home)	2003(Server),XP(pro), NT, 2000(pro, Server),
Windows 64Bit		X	. Windows XP 64-Bit Edition with Service Pack 1 or higher. . Windows Server 2003 Enterprise 64-Bit Edition . Windows Server 2003 Datacenter 64-Bit Edition

(2) SAS Product 호환가능 Version

제 품	SAS 8	SAS 9
Enterprise Miner	4.1	4.3 / 5.1 (java client)
Enterprise Guide	2.0	3.0
SPDS	3.0 / 3.1	4.3
WA	2.1	2.3 / ETL Studio (SAS9 ETL Bundle -Java Client)
AppDev Studio	2.0	3.1

(3) SAS 9 Bundle 제품군

SAS BI Server Bundle (R="Required", O="Optional")		
SAS 9.1 (SAS Setup, Software Disks, Shared Comp.)		
Base SAS	Server	R
- SAS Metadata Server* ₁	Server	R
SAS Integration Technologies	Server	R
- Stored Process Server	Server	R
- Workspace Server	Server	R
SAS/GRAPH	Server	R
SAS/IntrNet	Server	R
SAS AppDev Studio 3.0 Server Components₁₁		
SAS AppDev Studio Server-Side Catalogs	Server	O
SAS Mid-Tier Components		
SAS/Graph Applet	Mid	O
SAS/Graph Applet Documentation	Mid	O
SAS Information Delivery Portal Web Application		
SAS Information Delivery Portal	Mid	R
SAS BI Mid-Tier Components		
SAS Web Report Studio*	Mid	R
SAS Web Report Viewer		
SAS Web Report Viewer*	Mid	R
SAS Client-Side Components, Volume 1		
SAS Management Console	Client	R
SAS ODBC Driver	Client	O
SAS/GRAPH Client ActiveX	Client	O
Doc for SAS/GRAPH ActiveX	Client	O
SAS Drivers for JDBC and SAS/Connect	Client	O

SAS XML Mapper	Client	O
SAS Client-Side Components, Volume 2		
SAS/IntrNet Documentation	Client	O
CGI Tools for Web Server (IntrNet)	Client	O
SAS Design-Time Controls (IntrNet)	Client	O
SAS Integration Tech Administrator	Client	O
SAS Integration Tech Documentation	Client	O
SAS Integration Tech Client	Client	O
SAS Foundation Services	Client	R
SAS Package Reader (IntTech)	Client	O
SAS Subscription Manager (IntTech)	Client	O
SAS Web Infrastructure Kit (IntTech)	Client	R
SAS BI Web Services for .Net	Client	O
SAS BI Web Services for Java	Client	O
SAS Enterprise Guide		
Enterprise Guide	Client	O
SAS BI Reporting Clients		
SAS Add-In for Microsoft Office*	Client	R
SAS BI Metadata Management Clients		
SAS Information Map Studio*	Client	R
SAS Query and Reporting Services	Mid&Cl	R
SAS BI API Developer Documentation for Java		
SAS BI API Developer Documentation for Java	Multi	O
Third Party Software Components, Volume 1		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Third Party Software Components, Volume 2		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Apache Web Server	3rdPty	O
Apache Jakarta Tomcat	3rdPty	O
Platform JobScheduler for SAS (Windows)		
Platform JobScheduler for SAS (Windows)	OEM	O
Platform JobScheduler for SAS (UNIX)		
Platform JobScheduler for SAS (UNIX)	OEM	O
Xythos WebFile Server		
Xythos WebFile Server	Mid	O

SAS ETL Server Bundle (R="Required", O="Optional")		
SAS 9.1 (SAS Setup, Software Disks, Shared Comp.)		
Base SAS	Server	R
- SAS Metadata Server* ₁	Server	R
SAS Integration Technologies	Server	R
- Stored Process Server	Server	O
- Workspace Server	Server	R
SAS/CONNECT	Server	R
SAS Client-Side Components, Volume 1		
SAS Management Console	Client	R
SAS ODBC Driver	Client	O
SAS XML Mapper	Client	O
SAS Client-Side Components, Volume 2		
SAS Integration Tech Administrator	Client	O
SAS Integration Tech Documentation	Client	O
SAS Integration Tech Client	Client	O
SAS Foundation Services	Client	O
SAS Package Reader (IntTech)	Client	O
SAS Subscription Manager (IntTech)	Client	O
SAS Web Infrastructure Kit (IntTech)	Client	O
SAS BI Web Services for .Net	Client	O
SAS BI Web Services for Java	Client	O
SAS ETL Studio		
SAS ETL Studio *	Client	R
Third Party Software Components, Volume 1		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Third Party Software Components, Volume 2		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Apache Web Server	3rdPty	O
Apache Jakarta Tomcat	3rdPty	O
Platform JobScheduler for SAS (Windows)		
Platform JobScheduler for SAS (Windows)	3rdPty	R
Platform JobScheduler for SAS (UNIX)		
Platform JobScheduler for SAS (UNIX)	3rdPty	R

SAS Intelligent Storage Bundle		
SAS 9.1 (SAS Setup, Software Disks, Shared Comp.)		
Base SAS	Server	R
- SAS Metadata Server* ₁	Server	R
SAS Integration Technologies	Server	R
- Stored Process Server	Server	O
- Workspace Server	Server	R
SAS/GRAPH	Server	O ₈
SAS/AF	Server	O ₈
SAS OLAP Server	Server	R
- SAS OLAP Cube Server	Server	R
SAS Scalable Performance Data Server 4.0		
SAS Scalable Performance Data Server	Server	R
SAS Client-Side Components, Volume 1		
SAS Management Console	Client	R
SAS ODBC Driver	Client	O
SAS OLAP Cube Studio	Client	R
SAS OLAP Server Monitor for SMC	Client	R
Open OLAP Client for SAS/MDDDB Server	Client	O
OLE DB Providers	Client	O
SAS XML Mapper	Client	O
SAS Client-Side Components, Volume 2		
SAS Integration Tech Administrator	Client	O
SAS Integration Tech Documentation	Client	O
SAS Integration Tech Client	Client	O
SAS Foundation Services	Client	O
SAS Package Reader (IntTech)	Client	O
SAS Subscription Manager (IntTech)	Client	O
SAS Web Infrastructure Kit (IntTech)	Client	O
SAS BI Web Services for .Net	Client	O
SAS BI Web Services for Java	Client	O
Third Party Software Components, Volume 1		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Third Party Software Components, Volume 2		
Third Party Software Components	3rdPty	O
Apache Web Server	3rdPty	O
Apache Jakarta Tomcat	3rdPty	O

Chapter 3. 시스템 운영 가이드

목 차

1. 라이선스 갱신
 - SAS 8 라이선스 갱신
 - SAS 9 라이선스 갱신

2. 썬스 UNIX 관리자용 지침서
 - SAS 설치 디렉토리
 - SAS 시스템의 실행
 - 프로세스 관리

1. SAS 8 라이선스 갱신

(1) Windows

- 1) setinit 이 아직 완료되지 않은 상태에서 갱신

SAS 실행 => 확장편집기 에서 setinit.sss 파일을 불러온 후에 “실행”

- 2) “시작” => “실행” 에서 아래와 같이 실행

한글SAS: “C:\Program Files\WSAS Institute\WSAS\WV8\Nls\Wko\Wsas” -sysin c:\Wsetinit.sss -setinit

영문SAS: “C:\Program Files\WSAS Institute\WSAS\WV8\Wsas” -sysin c:\Wsetinit.sss -setinit

(2) Unix

주의 : Setinit 을 갱신하는 user 는 sas 설치 디렉토리에 쓰기 권한이 있어야 함.

- 1) 설치 디렉토리에 setinit.sss 를 복사

- 2) SAS 설치 디렉토리로 이동 후에 아래와 같이 실행

```
$ ./sas setinit.sss -setinit
```

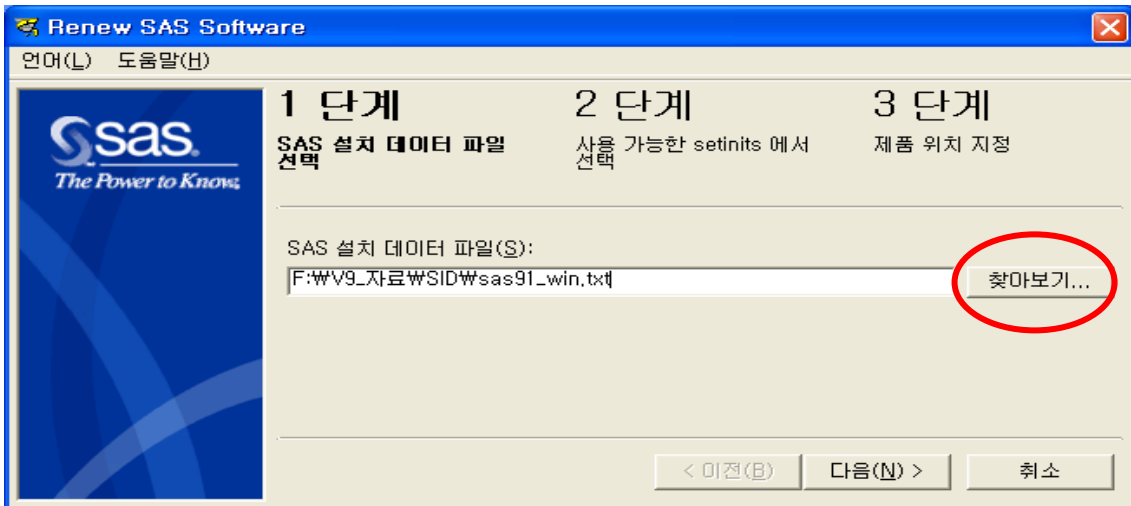
- 3) 확인

```
$ ./sas -nodms
```

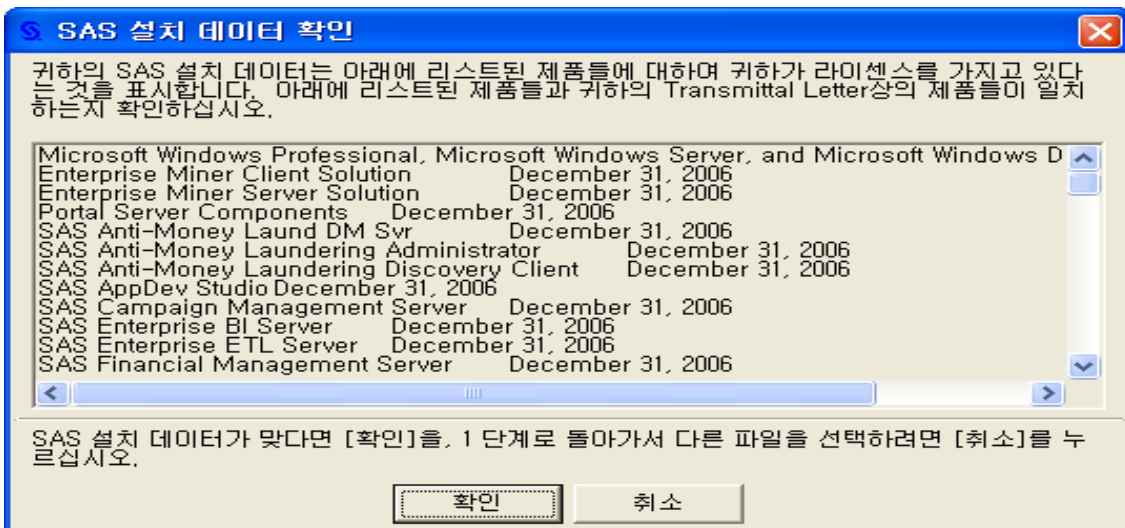
2. SAS9 라이선스 갱신

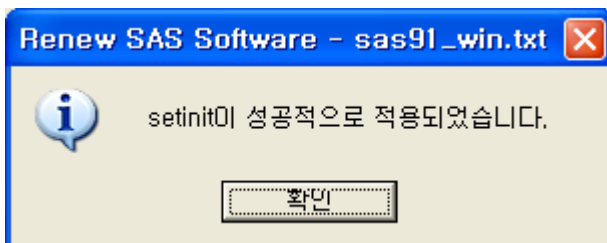
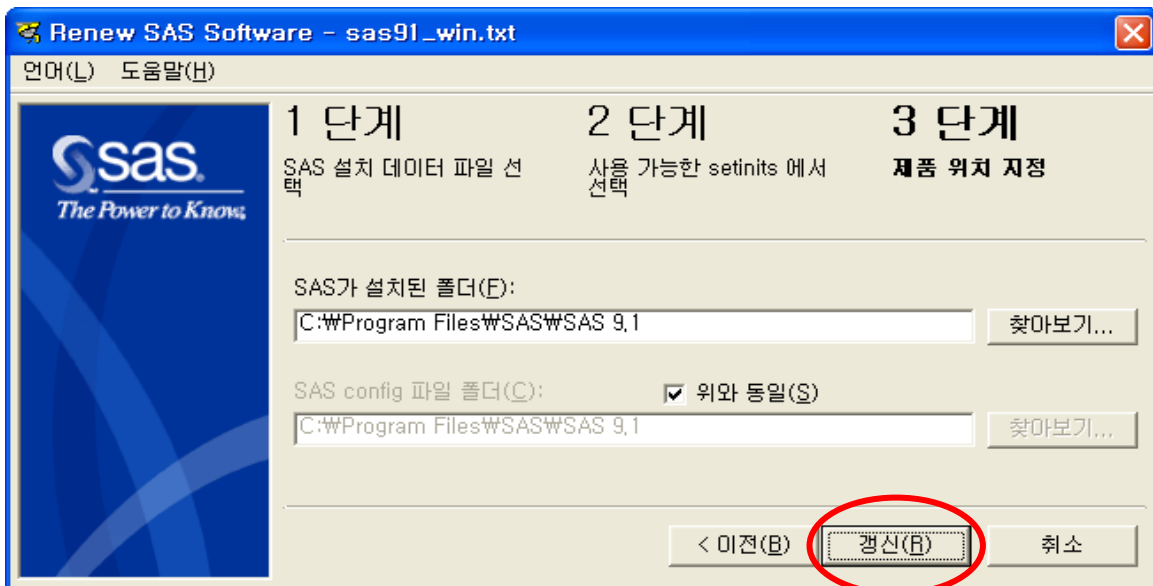
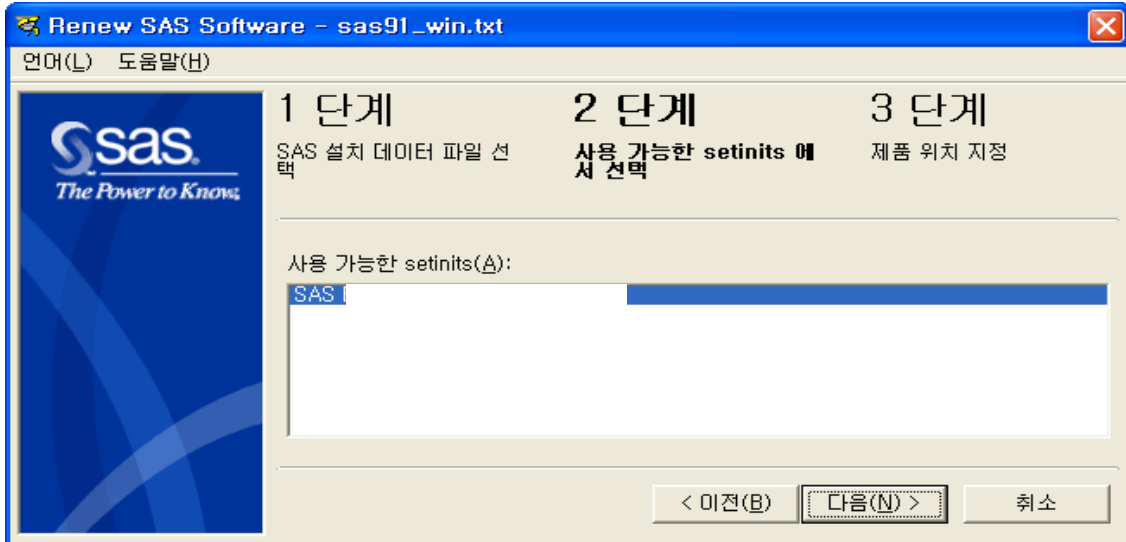
(1) Windows

- 1) setinit 이 아직 완료되지 않은 상태에서 갱신
 SAS 실행 => 확장편집기 에서 setinit.sss 파일을 불러온 후에 “ 실행”
- 2) setinit 갱신 프로그램 사용
 시작 => 프로그램 => SAS 9.1 Utilities => Renew SAS Software 선택



setinit 경로를 “ 찾아보기” 로 선택





(2) Unix

주의 : Setinit 을 갱신하는 user 는 sas설치 디렉토리에 쓰기 권한이 있어야 함.

- 1) SAS에서 제공받은 sid.txt파일을 edit창에서 보면 아래와 같습니다.

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
disk501:BASE:PRODUCT:Base SAS Software:ZI:2964:2013:C:L:MAINT:BA PRSPZT:02162005
RMXORSHSTPF1=BA:00000000AS Marketing Automation-Se:EN:0:0:N:L:PROD:0=CTDAETGRIHM

$_Stream=----- END -----
$_Filename=setinit.sas
$_Path=./
$_Date=
$_Time=
$_Stream=----- BEGIN -----
PROC SETINIT RELEASE='9.1';
SITEINFO NAME='SAS KOREA'
SITE=48423001 OSNAME='AIX 64' RECREATE WARN=30 GRACE=30
EXPIRE='31DEC2005'D PASSWORD=285358625;
CPU MODEL=' ' MODNUM=' ' SERIAL=' ' NAME=CPU000;
EXPIRE 'PRODNUM000' 'PRODNUM002' 'PRODNUM003' 'PRODNUM005' 'PRODNUM192'
      'PRODNUM010' 'PRODNUM001' 'PRODNUM102' 'PRODNUM170' 'PRODNUM018'
      'PRODNUM194' 'PRODNUM015' 'PRODNUM110' 'PRODNUM025' 'PRODNUM041'
      'PRODNUM208' 'PRODNUM164' 'PRODNUM165' 'PRODNUM166' 'PRODNUM167'
      'PRODNUM035' 'PRODNUM045' 'PRODNUM054' 'PRODNUM050' 'PRODNUM070'
      'PRODNUM075' '31DEC2005'D / CPU=CPU000;
EXPIRE 'PRODNUM204' '20APR2005'D / CPU=CPU000;
EXPIRE 'PRODNUM209' '19JUN2005'D / CPU=CPU000;
SAVE; RUN;
    
```

=> sid파일의 내용중 PROC SETINIT ~~ RUN: 부분까지를 복사해서 setinit.sas 파일로 서버에 저장합니다.

- 2) 저장한 파일을 SAS설치경로로 복사합니다.
- 3) SAS 설치 디렉토리로 이동 후에 아래와 같이 실행

```
$. /sas setinit.sas - setinit
```

- 4) 확인

```
$. /sas - nodms
```

2. 썬스 Unix 관리자용 지침서

이 메뉴얼은 SAS 9 Unix 버전을 기준으로 제작되었습니다.

(1) 설치 디렉토리

SAS 가 설치된 디렉토리를 SASROOT 디렉토리 라고 하고 대부분 *mount_point/sasv9* 로 정함

- Directory 내용

sasv9.cfg (F)

SAS system 의 환경파일로 SAS 가 기동할 때 참조하는 파일.

sas (F)

SAS 실행파일로 bin 밑의 실제 실행파일에 링크되어 있다.

setinit.sas (F)

License 정보를 가지고 있는 파일.

bin (D)

SAS 실행파일을 가지고 있다.

(sas_ko, sas_dbcs, sas_en 등의 파일로 구성되어 있다.)

nlb (D)

SAS 환경파일을 포함한 디렉토리로 en, ko 등의 설치된 랭귀지별 디렉토리로 구성되어 있다

(한국어의 경우는 ko 밑에 sasv9.cfg 가 포함되어 있다.

maps (D)

SAS/GRAPH 에서 사용하는 map data 가 있음

misc (D)

SAS/CONNECT 에서 사용하는 스크립트 파일등을 포함하고 있다..

samples (D)

설치된 PRODUCT 의 sample program 이 저장되어 있음. 설치시 선택안된 PRODUCT 의 sample 은 생성 안됨.

sasautos (D)

기본적으로 가지고 있는 SAS macro 프로그램이 저장되어 있음.

sasexe (D)

SAS product 을 실행시키는 각종 모듈이 포함되어 있음.

sashelp (D)

Online help, menus, graphic device , SAS procedure 에서 사용하는 catalog 들어있음.

sasmsg (D)

SAS system 에서 사용하는 모든 message 와 Note 를 가지고 있음.

saspgm (D)

SAS/ACCESS, SAS/CPE, SAS/SHARE, SAS/TOOLKIT, SAS/TUTOR 에서 사용하는 파일

sastest (D)

설치된 PRODUCT 의 테스트 프로그램

utilities (D)

bin 과 man src 디렉토리를 가지고 있고 bin 경로에는 유용한 유틸리티가 포함되어 있다.

- cleanwork : SAS 작업중 생성된 temporary 파일들중 작업종료시 삭제되지 않은 디렉토리삭제
예시) cleanwork /temp /* SAS work 공간이 /temp 인 경우 */
- elssrv : SAS 9 에서 멀티 프로세싱이 가능하도록 작업을 수행하는 실행파일
(SAS 수행자 자동으로 프로세스가 띄워진다.)
- sastcpd : SAS C/S 환경 연결시 telnet 의 23 포트를 사용하지 않고 다른 포트 사용시 사용
- objspawn : SAS IT 연동한 환경 수행 시 사용

(2) SAS system 의 실행

Unix SAS 는 ASCII mode 에서는 Line mode 만 지원함.

기본적으로 X-window 로 실행하는 것을 권장.

prompt > **sas** < option > <filename>

line mode

prompt> **sas -nodms**

prompt> **sas -nodmsexp**

종료 : CTRL+D or endsas:

Batch mode

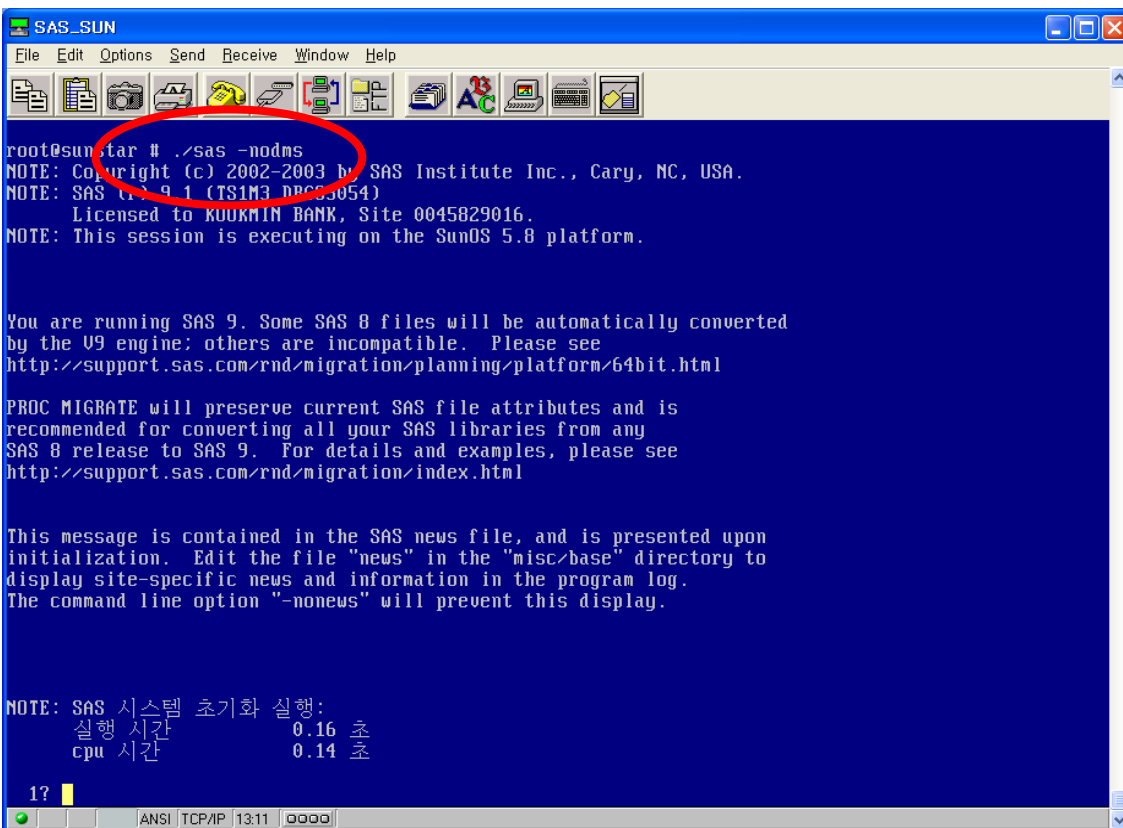
prompt> `sas program_name <options>`

prompt> `sas report.sas -nodate -linesize 90 &`

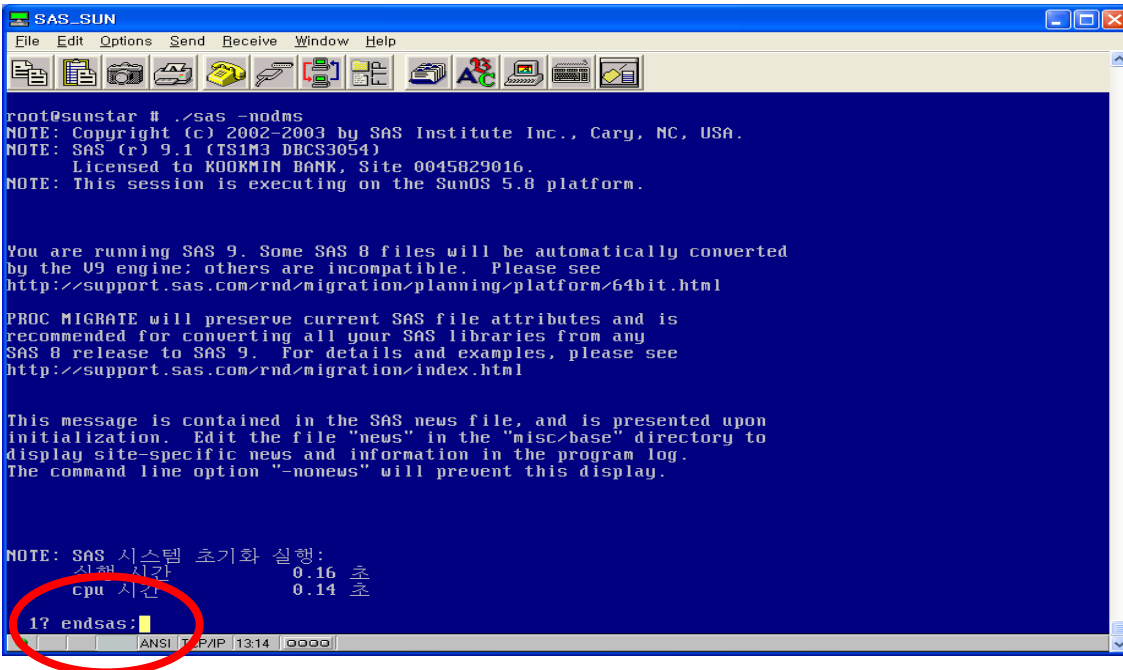
Batch 로 실행되면 실행디렉토리에 .log 와 .lst 가 생기게됨

.log : SAS Log 파일 .lst : 결과파일

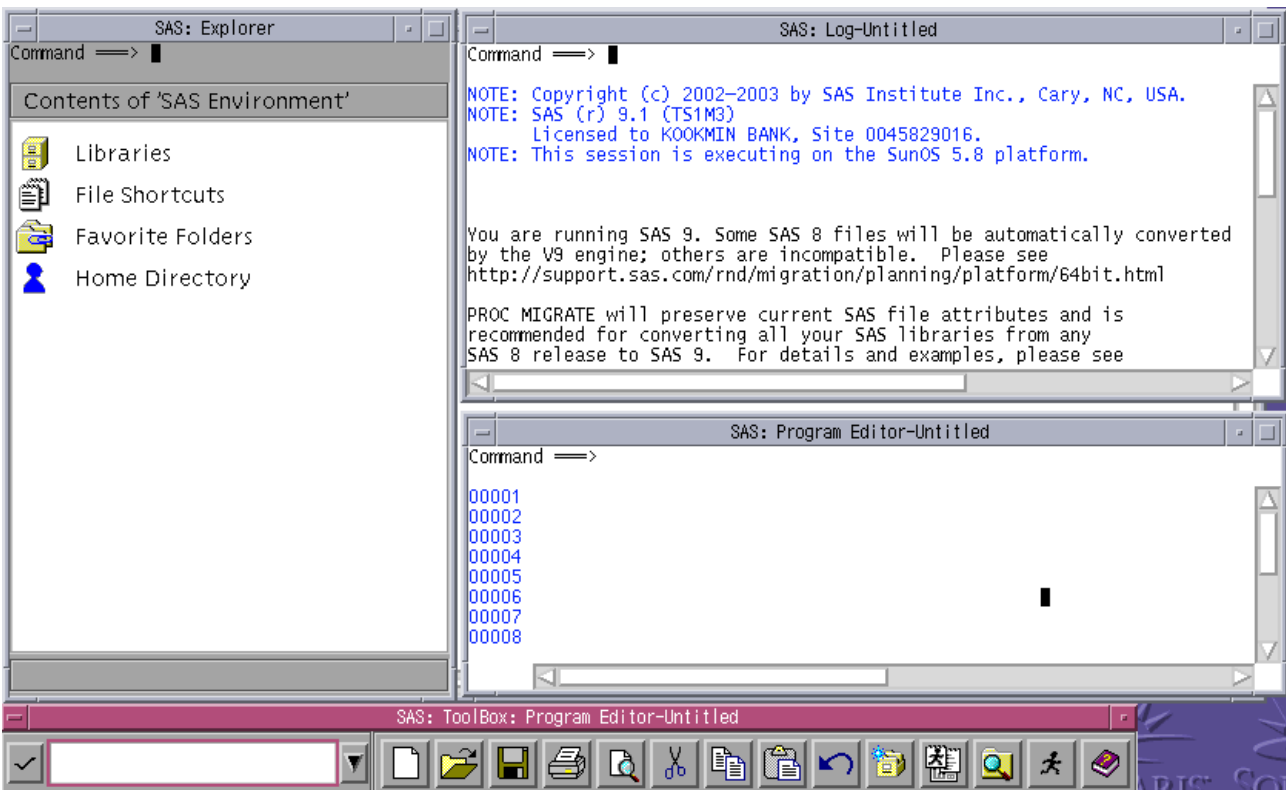
Line Mode 실행



종료



X-window 상에서 실행



(3) Process 관리

SAS process 확인

```
prompt > ps -ef |grep sas
```

```
# ps -ef|grep sas
```

```
tech1 24144 1 0 Jun 13 ? 0:02 sas -dmr -comamid tcp -device grlink -noterminal -
no$syntaxc
tech1 6126 1 0 Jun 11 ? 0:10 sas -dmr -comamid tcp -device grlink -noterminal -
no$syntaxc
root 25509 25508 0 15:14:01 pts/0 0:08 ./sas
root 25510 25509 0 15:14:06 pts/0 0:02 /sas/sasv9/utilities/bin/motifxsassm -title SAS: -
sessioni Client SAS 가 CONNECT 한 process
```

X-window 로 실행한 process

Process 중지 및 Interrupt

이상작동으로 실행되지 않는 PROCESS 는 kill 명령으로 중지 시킴

```
prompt> kill -9 process_id
```

(3) Configuration File

Sasv9.cfg 파일에서 parameter 를 설정하고 sasroot 디렉토리에 있음.

-work

work 라이브러리는 SAS system 이 사용하는 임시디렉토리임.

Work 라이브러리는 일반사용자도 사용을 하므로 모든 권한(R/W) 을 부여함.

Default 로는 /usr/tmp 인데 반드시 path 를 다른곳으로 지정하고 사용해야함.

Sort 나 Summary 시 원데이터의 3 배의 Work 공간이 필요.

Work 로 정한 디렉토리에 SAS_workcode sub 디렉토리가 SAS session 한 개당 하나

씩생김

비정상적으로 종료시 sub 디렉토리가 남아있게 되므로 cleanwork 명령어로 정리.

```
sasroot/utilities/bin/cleanwork work_path
```

-sasuser

default 로 유저의 home 디렉토리 안에 생기는 라이브러리.

유저의 SAS session 의 환경정보를 가지는 PROFILE 이라는 카다로그가 생기게됨.

Key function, window attribute 등의 정보를 가지고 있음.

-msytabmax

macro variable symbol table 의 최대크기 지정. default 값은 4MB

MIN : 모든 macro variable 이 DISK 에 저장

MAX : OS 에서 가용한 메모리의 최대값.

-mvarsize

메모리에 저장되는 macro variable 의 최대크기 값.

MIN : 모든 macro variable 이 DISK 에 저장

MAX : 가용한 최대 메모리양

-sortsize

SORT procedure 에서 사용할 수 있는 메모리 크기

Memszie 옵션크기 보다 최소 8MB 가 작아야 한다.

-memsize

각 SAS session 이 사용할수 있는 메모리 크기

-maxmemquery

한번에 request 할수있는 최대 메모리크기.

Chapter 4. 기타 유용한 예제

목 차

1. UNIX batch 프로그램 CRON 으로 수행
2. SAS CONNECT 에서 USER ID 와 PASSWORD 매크로 받기 예제
3. MP Connect 으로 작업하기
(동일 서버상에서 프로그램을 이용한 멀티프로세싱)

1. UNIX Batch 프로그램 CRON작업으로 수행

(1) UNIX 시스템에서 Batch 작업 등록 방법 (CRON 작업등록)

- UNIX 시스템의 경우는 user 별로 cron 작업에 대한 권한을 줄 수 있다
(현재 사용하고 있는 ID 가 cron 작업을 할 수 있는 권한을 먼저 확인한다
만약, 아래의 명령어가 정상적으로 수행된다면 권한은 있는 것이다)

```
$ crontab cron.sh
```

=> 작업을 등록하기 위해서는 위의 명령으로 등록하면 된다.

(먼저 cron.sh 혹은 다른 이름으로 해당 작업을 입력한다.)

```
$ crontab -l
```

```
erpmain:/mining/ctempwork/bss]crontab -l
56 16 * * * /mining/ctempwork/bss/test.sh
erpmain:/mining/ctempwork/bss]
```

=> 현재 등록된 cron 작업의 리스트를 디스플레이 한다.

```
$ crontab -e
```

=> 현재 등록된 cron 작업을 수정할 수 있다. (vi editor 로 나타난다)

```
$ crontab -r
```

=> 등록된 cron 작업

```
56 16 * * * /mining/ctempwork/bss/test.sh
```

- | | |
|------|-------------------------------|
| 1 번째 | : 시간의 분을 나타낸다 (56 분) |
| 2 번째 | : 시간의 시를 나타낸다 (16 시, 0- 23 시) |
| 3 번째 | : 일자 (1 - 31 일) |
| 4 번째 | : 달 (1 - 12 월) |
| 5 번째 | : 요일 (0:일요일 - 6 토요일) |

(2)batch 파일의 구성 (test.sh)

```
#!/bin/ksh -f
```

```
nohup /app/sas/sasv8/dbcs/sas /mining/ctempwork/bss/test.sas - log
/mining/ctempwork/bss/test.log &
```

=> nohup : 만약 작업을 backgroud 로 수행시에 해당 terminal 을 끄으면 작업이 종료
되지만, 이를 방지하기 위해서 주는 부분

=> & : batch 작업을 backgroud 로 수행시에 주는 부분

- batch 로 작업을 할 때 주의 할 점은 반드시 절대경로(full-path)를 입력하도록
한다, 만일 그렇지 않을 시는 해당 경로가 아니라 사용자 홈디렉토리에 write
되는 경우가 발생한다.

* 단 위의 cron 작업은 정상적인 cron 환경이 가능한 유저에서 작업을 가능합니다.

2. SAS Connet 접속시 SAS USER 를 매크로로 저장하는 예제

클라이언트에서 Reomte 서버로 접속시에, 직접 hardcoding 없이 userid 와 패스워드를 입력할 수 있는 방법 (signon 스크립트상에 user ID 와 패스워드값을 매크로 변수로 사용하고 해당 user ID 와 패스워드의 값에 대해서는 컴파일된 데이터 스템을 이용해서 사용한다.)

1) 먼저 tcpunix.scr 의 스크립트에서 다음의 부분을 변경해야 한다.

```

/* ----- TCP SIGNON -----
*/
waitfor 'Username:'
      , 'Hello>'           : ready
      , 120 seconds       : noprompt
      ;

/* input 'Userid?'; */
type "&USERID" LF;
waitfor 'Password:' , 120 seconds: nolog;
/* input nodisplay 'Password?'; */
type "&PASSWORD" LF;
waitfor 'Hello>'
    
```

2) 스크립트 변경후에 해당 매크로 변수의 값을 정의한다.

```

DATA test/PGM=sasuser.uidpass;
    CALL SYMPUT('USERID','your_userid');
    CALL SYMPUT('PASSWORD','your_password');
RUN;
    
```

3) USER ID 와 패스워드가 필요할 때 다음의 명령어를 실행한다.

(아래의 문장 실행후 실제 signon 시 수행하는 문장들을 실행시 정상 접속이 된다.)

```

DATA PGM=sasuser.uidpass; RUN;
    
```

```

FILENAME rlink '!sasrootWconnectWsaslinkWtcpunix.scr';
%LET mynode=remote_ip_address;
OPTIONS COMAMID=tcp REMOTE=mynode;
SIGNON;
    
```

3. MP Connect 예제 (SAS 8 기준)

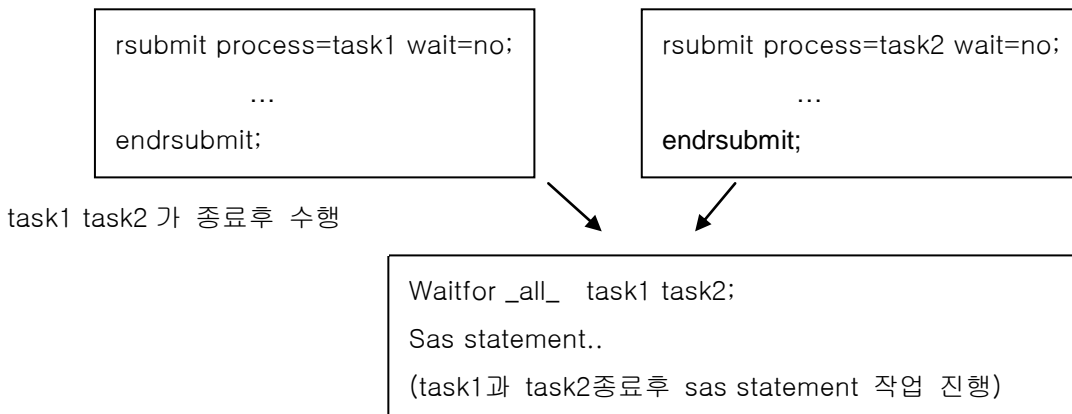
(1) 정의

하나의 서버상에서 sas connect 을 이용 멀티프로세싱을 지원하는 프로그래밍적인 예제
(CPU 가 1 개일때는 성능이 효과가 없으며, 멀티 CPU 일 경우에는 효과가 있다.)

(2) 적용방법

1) 다음의 옵션을 실행한다.

option sascmd="sas" autosignon=yes; 2) 작업을 Rsubmit command 와 같이 실행하되 다음의 옵션을 포함한다.



```

/*MP connection 샘플프로그램 */
option sascmd="sas" autosignon=yes;
rsubmit process=task1 wait=no;
  libname mydata 'd:Wtemp';
  proc sort data=mydata.test1;
    by j;
  run;
endrsubmit;
rsubmit process=task2 wait=no;
  libname mydata 'd:Wtemp';
  proc sort data=mydata.test2;
    by i;
  run;
endrsubmit;
listtask _all_;        /* process 로 올린 작업에 대한 완료여부 확인 */
waitfor _all_ task1 task2; /* task1 과 task2 가 끝나기를 기다린다 */
libname mydata 'd:Wtemp';
data work.sorted;
  merge mydata.test1 mydata.test2;
run;
  
```