

Computación Estadística

EPG3308

Profesora: María Inés Godoy,
Ayudante: María De Los Angeles Villena

Primer Semestre 2017: 25 abril

PROC IML

El procedimiento IML, permite trabajar con matrices y vectores desde un punto de vista más matemático. Asemejándose a lo que realiza R.

Para comenzar a trabajar en IML, usted simplemente debe colocar,

PROC IML;

Luego, podrá trabajar sobre este ambiente de matrices. Para finalizar sólo coloque

QUIT;

Algunos usos

- Creación de una matriz en IML.

Nombre Matriz= J(Num. de fila,Num. de columnas,Valor);

Ejemplo

```
Proc iml;  
Matriz1=J(2,3,0);  
Matriz2=J(2,3,"C");  
Print Matriz1;  
print Matriz2;  
quit;
```

Algunos usos

- Creación de una matriz a partir de una DATA.

USE Nombre DATA;

READ ALL INTO Nombre Matriz

Ejemplo

```
Data ejercicio2;  
do i=1 to 1000;  
x=rannor(3)*2;  
y=2+3*x;  
output;  
end;  
drop i;  
run;
```

Algunos usos

```
Proc iml;  
USE ejercicio2;  
READ ALL INTO BD;  
print BD;
```

Algunos usos

- Creación de una DATA a partir de una matriz.

CREATE Nombre DATA FROM Nombre Matriz ;

APPEND FROM Nombre Matriz ;

```
Proc iml;  
Matriz2=J(2,3,"C");  
print Matriz2;  
CREATE Ejemplo3 FROM Matriz2 ;  
APPEND FROM Matriz2;  
quit;
```

Ingresa valores a una Matriz

Matriz={Valores primera fila, ... , valores n-ésima fila}

```
Proc iml;  
Matriz2={1 2 3,4 5 6};  
print Matriz2;  
quit;
```

Usar algún valor dentro de la matriz

Matriz[num. de fila, num.de columna]=

```
Proc iml;  
Matriz2={1 2 3,4 5 6};  
Valor=Matriz2[1,3];  
print Valor;  
quit;
```


Operaciones interna de matrices

- ▶ Matriz $i, +$: suma la i -ésima fila.
- ▶ Matriz $, +$: suma todas las filas.
- ▶ Matriz $+, j$: suma la j -ésima columna.
- ▶ Matriz $+, :$: suma todas las columnas.
- ▶ Matriz $+, +$: suma todos los valores de la matriz.
- ▶ Matriz $i, :$: promedio de la i -ésima fila.
- ▶ Matriz $, j$: promedio de la j -ésima columna.
- ▶ Matriz $, :$: promedio de todos los valores de la matriz.
- ▶ Matriz $i, \#$: multiplicación de los valores de la i -ésima fila.
- ▶ Matriz $\#, j$: multiplicación de los valores de la j -ésima columna.
- ▶ Matriz $\#, \#$: multiplicación de todos los valores de la matriz.
- ▶ $\det(\text{Matriz})$: determinante de una matriz.
- ▶ $\text{inv}(\text{Matriz})$: matriz inversa.

Ejemplo Práctico 1

Lea la Base de Datos, Notas, calcule los promedios de los alumnos.
Guarde en una data distinta el nombre de los alumnos que reprueban y los que aprueban.

```
Proc iml;  
  
USE NOTAS;  
  
READ ALL INTO NOM var{Nombre};  
  
READ ALL INTO Notas var{P1 P2 P3 P4};  
  
  
print NOM NOTAS;  
  
  
PROMEDIO=Notas[, :];  
CONTADOR=T(1:NROW(NOTAS));  
BD_P=CONTADOR||PROMEDIO;  
PRINT BD_P;
```

Ejemplo Práctico 1

```
Ind_ap=loc(BD_P[,2]>=40);  
Aprob=BD_P[ind_ap,];  
Nom1=NOM[ind_ap,];  
print Nom1 Aprob;
```

```
Ind_rep=loc(BD_P[,2]<40);  
Reprob=BD_P[ind_rep,];  
Nom2=NOM[ind_rep,];  
print Nom2 Reprob;
```

```
CREATE lista_aprob FROM nom1 ;  
APPEND FROM nom1;
```

```
CREATE lista_reprob FROM nom2 ;  
APPEND FROM nom2;  
quit;
```

Ejemplo Práctico 2

Usemos la data formada en el ejemplo 2 y ajustemos un modelo de regresión lineal. Imprima los coeficiente de regresión.

```
Proc iml;  
USE ejercicio2;  
READ ALL INTO BD;  
Y=BD[,2];  
N=nrow(BD);  
Unos=J(N,1,1);  
X=Unos||BD[,1];  
beta=inv(t(X)*X)*t(x)*Y;  
print beta;  
quit;
```

Funciones

Al igual que en R, usted puede usar funciones dentro de proc IML, de la siguiente manera.

```
Start nombre_Función (parámetros);  
Sentencias;  
finish nombre_Función;
```

Funciones: Ejemplo

```
Proc Iml;  
a = 1;  
b = 2;  
  
start fun1(x,y);  
z = x+y;  
x = x+1;  
y = y+1;  
print z x y;  
finish fun1;  
  
run fun1(a,b);
```

Funciones: Ejemplo

```
proc iml;  
  start funcion1(a,b);  
    aux1 = a**b;  
    aux2 = aux1 + a;  
    return (aux2);  
  finish funcion1;  
  start funcion2(c,d);  
    aux3 = d**c;  
    aux4 = aux3*c;  
    return(aux4);  
  finish funcion2;  
  resultado1 = funcion1(2,3);  
  resultado2 = funcion2(2,3);  
  resultado3 = funcion2(2,resultado2);  
  print 'Los resultados de las funciones son:' resultado1 resultado2 res  
quit;
```

Repetición

Usted puede usar un factor de repetición antes del elemento que desea repetir. Por ejemplo:

```
a={ [2] 1, [2] 2};  
print a;
```


Llamar algunas Funciones

```
Proc iml;  
USE ejercicio2;  
READ ALL INTO BD;  
  
call gstart;  
  
Y=BD[,2];  
X=BD[,1];  
call gpoint(X,Y);  
call gshow;
```

Ejercicios

- ▶ **Ejercicio en clases 1:** Cree una función para calcular los coeficiente de una regresión simple, use la data creada en ejercicio2.
- ▶ **Ejercicio en clases 2:** De la DATA Notas, Cree una o más funciones para calcular el promedio e imprimir los estudiantes que aprueban y reprueban.