

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เกตุจันทร์ พัทรินทร์ศักดิ์. 2534. การเปรียบเทียบวิธีการนอนพาราเมตริกสำหรับการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุขสาคร พงษ์ประดิษฐ์. 2531. การเปรียบเทียบวิธีการนอนพาราเมตริกสำหรับการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### ภาษาอังกฤษ

- Bloch, D. A. , and Kraemer, H. C. 1989.  $2 \times 2$  kappa coefficients: Measures of agreement or association. *Biometrics* 45: 269-287.
- Cohen, J. 1960. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement* 20: 37-46.
- Doner, A. , Eliasziw, M. , and Klar, N. 1996. Testing the homogeneity of kappa statistics. *Biometrics* 52: 176-183.
- Dunn, G. 1989. *Design and Analysis of Reliability Studies*. New Yoek: Oxford University Press.
- Fleiss, J. L. 1971. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin* 76: 378-382.
- Fleiss, J. L. 1981. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. 2nd ed. New York: Wiley.
- Hale, C. A. , and Fleiss, J. L. 1993. Interval estimation under two study designs for kappa with binary classifications. *Biometrics* 49: 523-534.
- Kraemer, H. C. 1980. Extension of the kappa coefficient. *Biometrics* 36: 207-216.

## ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้ในการเปรียบเทียบตัวประมาณ และเปอร์เซ็นต์ของ  $K_0$  ที่อยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นของตัวประมาณ

Program Kappa;

uses crt;

Var i,j,l,h,m,mj : integer;

nu : longint;

k,p,u : real;

x,xx,Sqx,SSqx : real; {Test Chi-square for Assumption}

Noas: integer; {Test Chi-square for Assumption}

sqn,p1,p2 : real; {kappa's Fleiss71;k1}

ch,p11,p22,p1d,pd1,p2d,pd2,pa,pc : real; {kappa's Fleiss81;k2}

a1,a2,a3,b1,b2,b3,b4,v2 : real; {Variance k2}

pm,qm : real; {Jackknife;k4}

jk,vj : Array[1..4] of real; {Jackknife;k4}

aaa : longint; {Jackknife;k4}

r1,r2,r,rd : real; {weighted kappa;k5}

rp,rpd,rq,rqd,rv,lo,ux,uy : real; {weighted kappa;k5}

n,po : Array[1..4] of real;

n\_k,un\_k : Array[1..5] of integer;

ka,v,sum,mean,sq,ssq,mse : Array[1..5] of real;

bias,sbias,m\_bias : Array[1..5] of real;

upper,lower : Array[1..5] of real;

acc,rej,% : Array[1..5] of integer;

Const re=1000; x2=9.49;

Begin

```

Clrscr;
write('Value kappa is ');readln(k);
write('Population is ');readln(p);
write('Number of observation is ');readln(nu);
i := 0; Noas := 0;
for h := 1 to 7 do
  begin
    n_k[h] := 0; un_k[h] := 0;
    sum[h] := 0;
    sq[h] := 0;
    ssq[h] := 0;
    bias[h] := 0; sbias[h] := 0; m_bias[h] := 0;
    rej[h] := 0; acc[h] := 0;
  end;
while i < re do
  begin {1}
    po[1] := p*p+k*p*(1-p);
    po[2] := p*(1-p)*(1-k);
    po[3] := po[2] ;
    po[4] := (1-p)*(1-p)+k*p*(1-p) ;
    n[1] := 0;n[2] := 0;n[3] := 0;n[4] := 0;
    for j := 1 to nu do
      begin
        u := random ;
        if u <= po[1] then n[1] := n[1]+1 else
          if (u > po[1]) and (u <= po[1]+po[2]) then n[2] := n[2]+1 else
            if (u > po[1]+po[2]) and (u <= po[1]+po[2]+po[3]) then
              n[3] := n[3]+1 else n[4] := n[4]+1 ;
      end;
  end;

```

```

{Test Assumption} SSqx := 0;
  for l:= 1 to 4 do
    begin
      x:=0 ; xx:=00 ;
      x:= n[l]-(nu*po[l]) ;
      xx:= x*x ;
      Sqx := xx / (nu*po[l]);
      SSqx := SSqx+Sqx ;
    end;
  if SSqx > x2 then
    begin
      Noas := Noas + 1;
    end
  else
begin {2}
  i := i+1 ;
{k1}
  sqn := 4*(n[1]+n[4])+2*(n[2]+n[3]) ;
  p1 := (2*n[1]+n[2]+n[3])/(2*nu) ;
  p2 := (2*n[4]+n[2]+n[3])/(2*nu) ;
  if (p1*p1+p2*p2)=1 then un_k[1] := un_k[1]+1 else
    begin
      ka[1] := (sqn-(2*nu*(1+(p1*p1+p2*p2))))/(2*nu*(1-(p1*p1+p2*p2)));
      v[1] := ( (p1*p1)+(p2*p2) ) / ( nu*(1 - ((p1*p1)+(p2*p2)) ) );
      if v[1] < 0 then un_k[1] := un_k[1]+1 else
        begin
          n_k[1] := n_k[1]+1;
          sum[1] := sum[1]+ka[1];
          bias[1] := ka[1]-k;
        end
      end
    end
  end

```

```

sbias[1] := sbias[1]+bias[1];
sq[1] := sqr(ka[1]-k);
ssq[1] := ssq[1]+sq[1];
{write('k1=',ka[1]:3:4);
 writeln(' v1=',v[1]:6:13);}
{II} upper[1] := ka[1] + 1.96*sqrt(v[1]);
    lower[1] := ka[1] - 1.96*sqrt(v[1]);
    if upper[1] > 1 then upper[1] := 1;
    if lower[1] < 0 then lower[1] := 0;
    if ((k > upper[1]) or (k < lower[1])) then rej[1] := rej[1]+1
        else acc[1] := acc[1]+1;
end;
end;
{k2}
p11 := n[1]/nu;
p22 := n[4]/nu;
p1d := (n[1]+n[2])/nu;
pd1 := (n[1]+n[3])/nu;
p2d := (n[3]+n[4])/nu;
pd2 := (n[2]+n[4])/nu;
pa := p11+p22;
pc := p1d*pd1+p2d*pd2;
ch := n[1]*n[4]-(n[2]*n[3]);
if ( ((n[3]+n[4])*(n[1]+n[3])+(n[1]+n[2])*(n[2]+n[4]))=0 ) or
    ( (pc + pc*pc) <= ((p1d*pd1*(p1d+pd1))+(p2d*pd2*(p2d+pd2))) )
    then un_k[2] := un_k[2]+1 else
begin
ka[2] := 2*ch/((n[3]+n[4])*(n[1]+n[3])+(n[1]+n[2])*(n[2]+n[4]));

```

```

v[2] := ( pc + pc*pc - ((p1d*pd1*(p1d+pd1))+p2d*pd2*(p2d+pd2)) ) /
      ( (1-pc)*(1-pc)*nu );
if v[2] < 0 then un_k[2] := un_k[2]+1 else
begin
  n_k[2] := n_k[2]+1;
  sum[2] := sum[2]+ka[2];
  bias[2] := ka[2]-k;
  sbias[2] := sbias[2]+bias[2];
  sq[2] := sqr(ka[2]-k);
  ssq[2] := ssq[2]+sq[2];

  {II} upper[2] := ka[2] + 1.96*sqr(v[2]);
  lower[2] := ka[2] - 1.96*sqr(v[2]);
  if upper[2] > 1 then upper[2] := 1;
  if lower[2] < 0 then lower[2] := 0;
  if ((k > upper[2]) or (k < lower[2])) then rej[2] := rej[2]+1
  else acc[2] := acc[2]+1;
end;
end;
{k3}
if (n[1]=nu) or (n[4]=nu) then un_k[3] := un_k[3]+1 else
begin
ka[3] := (4*(n[1]*n[4]-n[2]*n[3])-(n[2]-n[3])*(n[2]-n[3])) /
      ((2*n[1]+n[2]+n[3])*(2*n[4]+n[2]+n[3]));
v[3] := ( (1-ka[3]) * ( (1-ka[3])*(1-2*ka[3]) ) +
      ( (ka[3]*(2-ka[3])*2*nu*nu) / ((2*n[1]+n[2]+n[3])*(2*n[4]+
      n[2]+n[3])) ) ) ) / nu ;
if v[3] < 0 then un_k[3] := un_k[3]+1 else
begin

```

```

n_k[3] := n_k[3]+1;
sum[3] := sum[3]+ka[3];
bias[3] := ka[3]-k;
sbias[3] := sbias[3]+bias[3];
sq[3] := sqr(ka[3]-k);
ssq[3] := ssq[3]+sq[3];
{II} upper[3] := ka[3] + 1.96*sqr(v[3]);
lower[3] := ka[3] - 1.96*sqr(v[3]);
if upper[3] > 1 then upper[3] := 1;
if lower[3] < 0 then lower[3] := 0;
if ((k > upper[3]) or (k < lower[3])) then rej[3] := rej[3]+1
else acc[3] := acc[3]+1;
end;
end;
{k4}
pm := (2*n[1]+n[2]+n[3])/(2*nu);
qm := 1-pm;
if (pm=1) or (pm=0) or (pm=(1/nu)) or (pm=(2/nu)) or
(4*nu*pm*qm=0) or (4*nu*nu*pm*qm-2*nu+1=0) or
((nu/(2*nu-1))-(1/(4*nu*pm*qm)))=0)
then un_k[4] := un_k[4]+1 else
begin
jk[1] := (ka[3]*(1-(nu/(nu-1))*(qm/pm))+(qm/pm)) / (1-(1/(nu-1))*(qm/pm));
jk[2] := (ka[3]*(1-(1/(4*pm*qm)))-((nu-1)/(2*nu-1)*(1-(1/(4*nu*pm*qm))))
/((nu/(2*nu-1))-(1/(4*nu*pm*qm))));
jk[3] := jk[2] ;
jk[4] := (ka[3]*(1-(nu/(nu-1))*(pm/qm))+(pm/qm)) / (1-(1/(nu-1))*(pm/qm));
ka[4] := (n[1]*jk[1] + n[2]*jk[2] + n[3]*jk[3] + n[4]*jk[4]) / nu;
for mj := 1 to 4 do

```

```

begin
  vj[mj] := n[mj]*(jk[mj]-ka[4])*(jk[mj]-ka[4]);
end;

aaa := nu*(nu-1);
v[4] := (vj[1]+vj[2]+vj[3]+vj[4])/aaa;
if v[4] < 0 then un_k[4] := un_k[4]+1 else
begin
  n_k[4] := n_k[4]+1;
  sum[4] := sum[4]+ka[4];
  bias[4] := ka[4]-k;
  sbias[4] := sbias[4]+bias[4];
  sq[4] := sqrt(ka[4]-k);
  ssq[4] := ssq[4]+sq[4];
  {II} upper[4] := ka[4] + 1.96*sqrt(v[4]);
  lower[4] := ka[4] - 1.96*sqrt(v[4]);
  if upper[4] > 1 then upper[4] := 1;
  if lower[4] < 0 then lower[4] := 0;
  if ((k > upper[4]) or (k < lower[4])) then rej[4] := rej[4]+1
  else acc[4] := acc[4]+1;
end;
end;
{k5}
if n[1]+n[4] = n[2]+n[3] then un_k[5] := un_k[5]+1 else
begin{check1}
  r1 := (n[1]-n[2])/(n[1]-n[2]-n[3]+n[4]);
  r2 := (n[4]-n[2])/(n[1]-n[2]-n[3]+n[4]);
  if ((r1 >= 0) and (r1 <= 1)) then r := r1 else
  if ((r2 >= 0) and (r2 <= 1)) then r := r2 else

```



```

    if (r1 < 0) then r := 0 else
if (r1 > 1) then r := 1 ;
    rd := 1-r;
if ( r*(n[1]+n[2])*(n[2]+n[4]) + rd*(n[3]+n[4])*(n[1]+n[3]))=0
    then un_k[5] := un_k[5]+1 else
        begin{check2}
            ka[5] := (n[1]*n[4]-n[2]*n[3]) /
                ( r*(n[1]+n[2])*(n[2]+n[4]) + rd*(n[3]+n[4])*(n[1]+n[3]) );
            v[5] := v[3] ;
if v[5] < 0 then un_k[5] := un_k[5]+1 else
    begin
        n_k[5] := n_k[5]+1 ;
        sum[5] := sum[5]+ka[5];
        bias[5] := ka[5]-k;
        sbias[5] := sbias[5]+bias[5];
        sq[5] := sqrt(ka[5]-k);
        ssq[5] := ssq[5]+sq[5];
        {II} upper[5] := ka[5] + 1.96*sqrt(v[5]);
        lower[5] := ka[5] - 1.96*sqrt(v[5]);
        if upper[5] > 1 then upper[5] := 1;
        if lower[5] < 0 then lower[5] := 0;
        if ((k > upper[5]) or (k < lower[5])) then rej[5] := rej[5]+1
            else acc[5] := acc[5]+1;
    end;
    end{check2};
end;{check1};

end; {2}

end; {1}

```

```

for m := 1 to 5 do
begin {printout}
  if n_k[m] = 0 then
    writeln(' Not enough number of obsavation of calulate k',m,'.')
  else
    begin
      mean[m] := sum[m] / n_k[m];
      mse[m] := ssq[m] / n_k[m];
      m_bias[m] := sbias[m] / n_k[m];
      %[m] := rej[m] / n_k[m];

      write('K',m,': mean=',mean[m]:8:5,': m_bias=',m_bias[m]:8:5);
          write(': mse=',mse[m]:9:5);
          writeln(': % = ', %[m]:9:5);

    end;
end;{printout}
End

```

## 2. โปรแกรมที่ใช้ในการเปรียบเทียบวิธีทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า

*Program Kappa2;*

*uses crt;*

*Var*

*c,i,j,j3,h,h1,h2,h3,l,m,t : integer;*

*nu : Array[1..2] of longint;*

*k,p : Array[1..2] of real;*

*u : real;*

*n : Array[1..2,1..4] of longint;*

*po : Array[1..2,1..4] of real;*

*nc : Array[1..3] of longint;*

*x,xx,Sqx,SSqx : Array[1..2] of real; {Test Chi-square for Assumption}*

*Noas:integer; {Test Chi-square for Assumption}*

```

ka : Array[1..2] of real;      {Test1}
ni : Array[1..2,1..3] of longint; {Test1}
phi,phid : Array[1..2] of real; {Test1}
pk,pk1 : Array[1..2,1..3] of real;{Test1}
x2g,sx2g,aaa,kb : real;      {Test1}
n2d : longint;              {Test1}
err : Array[1..2,1..3] of real;
v : Array[1..2] of real; {Test2}
z : real;                  {Test2}
pb : Array[1..4] of real; {Teat3}
x23,sx23 : real;          {Test3}
acc,rej,n_re : Array[1..3] of longint; {Output}
Ie,Iie,Power : Array[1..3] of real;   {Output}
Const re=1000;
    x2=9.49; {Test assumption}
    x2h=3.841; {Test Homogeneity 1}
    x2_3=7.81; {Test Homogeneity 3}

```

Begin

```

    Clrscr;
    write('Value kappa group1 is ');read(k[1]);
    write('Value kappa group2 is ');read(k[2]);
    write('Population group1 is ');read(p[1]);
    write('Population group2 is ');readln(p[2]);
    write('Number of observation group1 is ');read(nu[1]);
    write('Number of observation group2 is ');readln(nu[2]);
    for c := 1 to 3 do
        begin
            acc[c] := 0; rej[c] := 0;
            nc[c] := 0;

```

```

end;
while i < re do
begin {1}
for j := 1 to 2 do
begin
po[j,1] := p[j]*p[j] + k[j]*p[j]*(1-p[j]);
po[j,2] := p[j]*(1-p[j])*(1-k[j]);
po[j,3] := po[j,2];
po[j,4] := (1-p[j])*(1-p[j]) + k[j]*p[j]*(1-p[j]);
n[j,1] :=0 ; n[j,2] :=0 ; n[j,3] :=0 ; n[j,4] :=0;
for l := 1 to nu[j] do
begin
u := random ;
if u <= po[j,1] then n[j,1] := n[j,1]+1 else
if (u > po[j,2]) and (u <= po[j,1]+po[j,2]) then
n[j,2] := n[j,2]+1 else
if (u > po[j,1]+po[j,2]) and (u <= po[j,1]+po[j,2]+po[j,3]) then
n[j,3] := n[j,3]+1 else n[j,4] := n[j,4]+1 ;
end;
end;

{Test Assumption} SSqx[j] := 0;
for m:= 1 to 4 do
begin
x[j]:=0 ; xx[j]:=00 ;
x[j]:= n[j,m]-(nu[j]*po[j,m]) ;
xx[j]:= x[j]*x[j] ;
Sqx[j] := xx[j] / (nu[j]*po[j,m]);
SSqx[j] := SSqx[j]+Sqx[j] ;
end;
end;

```

```

if (SSqx[1] > x2) or (SSqx[2] > x2) then
  begin
    Noas := Noas + 1;
  end
  else}
{begin 2}
  i := i+1 ;
{C1} if (n[1,1]=0) or (n[2,1]=0) or (n[1,4]=0) or (n[2,4]=0) then
  nc[1] := nc[1] + 1 else
  begin
    sx2g := 0;
    for h := 1 to 2 do
      begin
        ka[h] := (4*(n[h,1]*n[h,4]-n[h,2]*n[h,3])-
          (n[h,2]-n[h,3])*(n[h,2]-n[h,3])) /
          ((2*n[h,1]+n[h,2]+n[h,3])*(2*n[h,4]+n[h,2]+n[h,3]));
        ni[h,1] := n[h,1];
        ni[h,2] := n[h,2]+n[h,3];
        ni[h,3] := n[h,4];
        phi[h] := (2*ni[h,1]+ni[h,2]) / (2*nu[h]);
        phid[h] := 1 - phi[h];

        pk[h,1] := phi[h]*phi[h] + phi[h]*phid[h]*ka[h];
        pk[h,2] := 2*phi[h]*phid[h]*(1-ka[h]);
        pk[h,3] := phid[h]*phid[h] + phi[h]*phid[h]*ka[h];
        end;
        n2d := ni[1,2]+ni[2,2];
        aaa := 2*((nu[1]*phi[1]*phid[1])+(nu[2]*phi[2]*phid[2]));
        kb := 1-(n2d/aaa);
        for h1 := 1 to 2 do

```

```

begin
pk1[h1,1] := phi[h1]*phi[h1] + phi[h1]*phid[h1]*kb;
pk1[h1,2] := 2*phi[h1]*phid[h1]*(1-kb);
pk1[h1,3] := phid[h1]*phid[h1] + phi[h1]*phid[h1]*kb;
for t := 1 to 3 do
begin
err[h1,t] := (nu[h1]*pk1[h1,t]);
x2g := (ni[h1,t] - nu[h1]*pk1[h1,t])*(ni[h1,t] - nu[h1]*pk1[h1,t])
/ (err[h1,t]);
sx2g := sx2g+x2g;
end;
end;
if sx2g > x2h then rej[1] := rej[1]+1
else acc[1] := acc[1]+1;
end;

```

{c2}

```

if (ka[1]>=1) or (ka[2]>=1) or (phi[1]=0) or (phi[1]=1)
or (phi[2]=0) or (phi[2]=1) then nc[2]:=nc[2]+1 else
begin
for h2 := 1 to 2 do
begin
v[h2] := ((1-ka[h2])/nu[h2]) *
( (1-ka[h2])*(1-2*ka[h2]) + (ka[h2]*(2-ka[h2])) /
(2*phi[h2]*phid[h2]) );
end;
z := (ka[1]-ka[2]) / sqrt(v[1]+v[2]);
if (z>1.96) or (z<-1.96) then rej[2] := rej[2]+1
else acc[2] := acc[2]+1;
end;

```

```

{c3}
    sx23 := 0;
if ((n[1,1]=0) and (n[2,1]=0)) or
    ((n[1,2]=0) and (n[2,2]=0)) or
    ((n[1,3]=0) and (n[2,3]=0)) or
    ((n[1,4]=0) and (n[2,4]=0)) then nc[3] := nc[3]+1
else
begin
    for j3 := 1 to 4 do
        begin
            pb[j3] := (n[1,j3]+n[2,j3])/(nu[1]+nu[2]) ;
            for h3 := 1 to 2 do
                begin
                    x23 := ((n[h3,j3]-(nu[h3]*pb[j3]))*(n[h3,j3]-(nu[h3]*pb[j3])))
                        /(nu[h3]*pb[j3]);
                    sx23 := sx23+x23;
                end;
            end;
            if sx23 > x2_3 then rej[3] := rej[3]+1
                else acc[3] := acc[3]+1;
            end;
        end;
end;{2}
end;{1}

```

{Out put}

```

Clrscr;
write('Value kappa group1 is      ',k[1]:3:3, '. ');
writeln(' Value kappa group2 is      ',k[2]:3:3, '. ');

```

```

write('Population group1 is      ',p[1]:3:3,',');
writeln(' Population group2 is      ',p[2]:3:3,',');
write('Number of observation group1 is  ',nu[1]:3,',');
writeln(' Number of observation group2 is  ',nu[2]:3,',');
writeln(' ');
for t := 1 to 3 do
  begin
    n_re[t] := re-nc[t];
    Ie[t] := rej[t]/n_re[t];
    Iie[t] := acc[t]/n_re[t];
    Power[t] := 1-Iie[t];
    write('Test',t,' N_replication=',n_re[t]:5,
          ' Accept=',acc[t]:4,' Reject=',rej[t]:4);
    if k[1] = k[2] then
      writeln(' Type I error=',Ie[t]:5:5)
    else writeln(' Power =',Power[t]:5:5);
  end;
end;

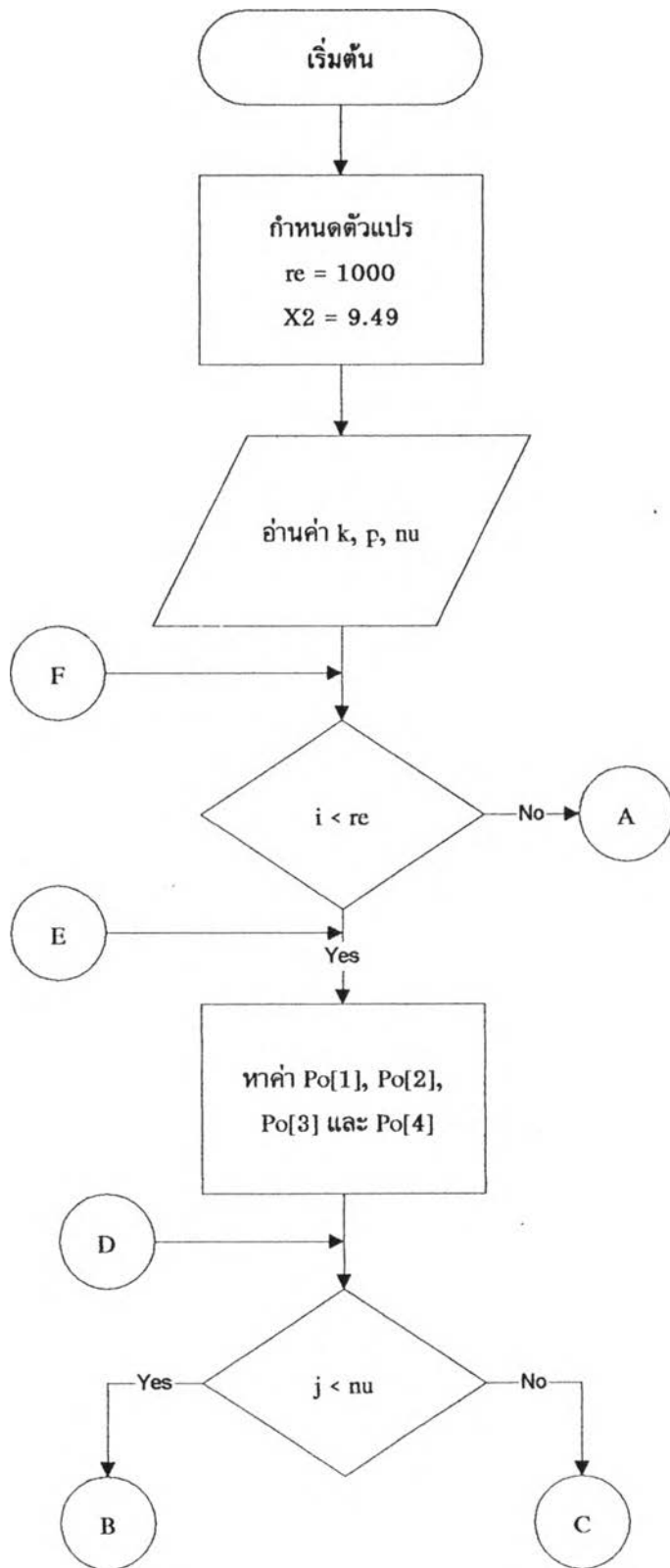
```

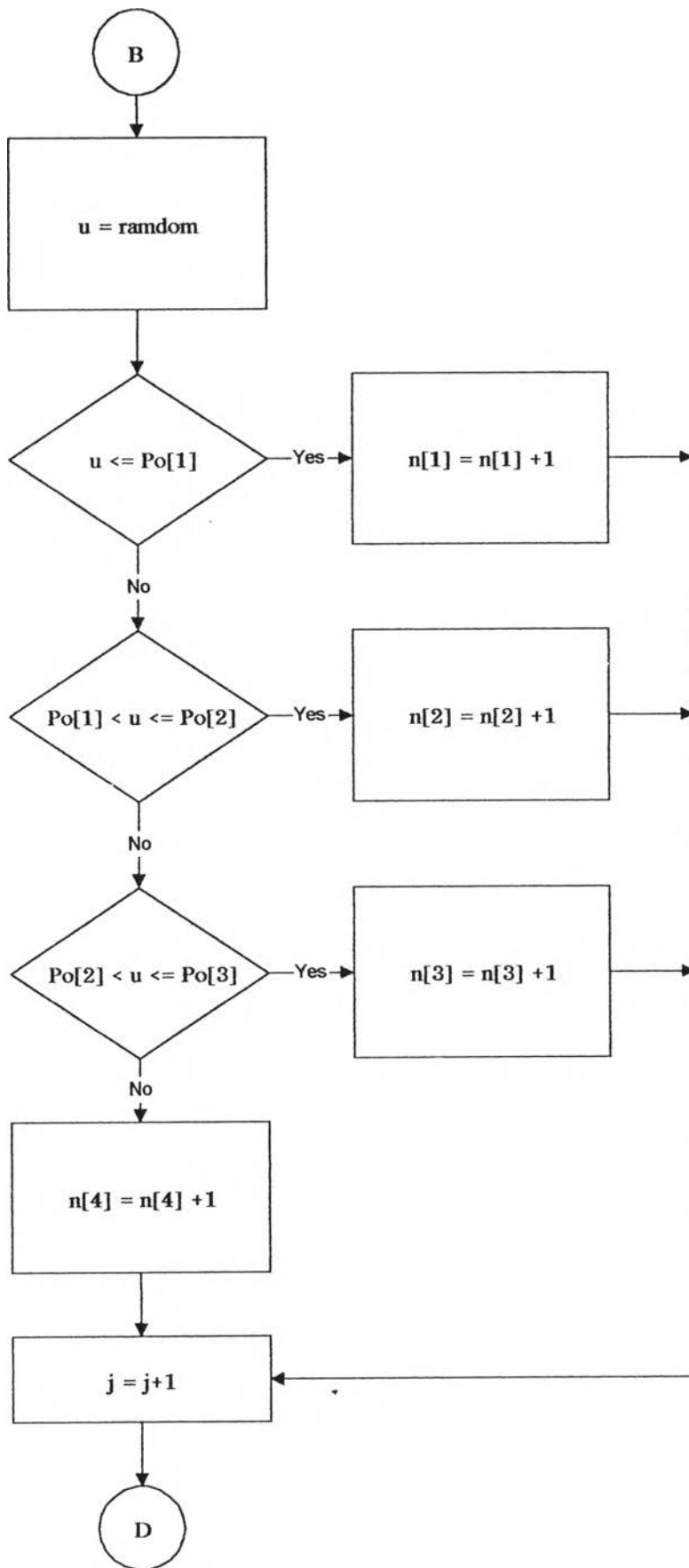
End.

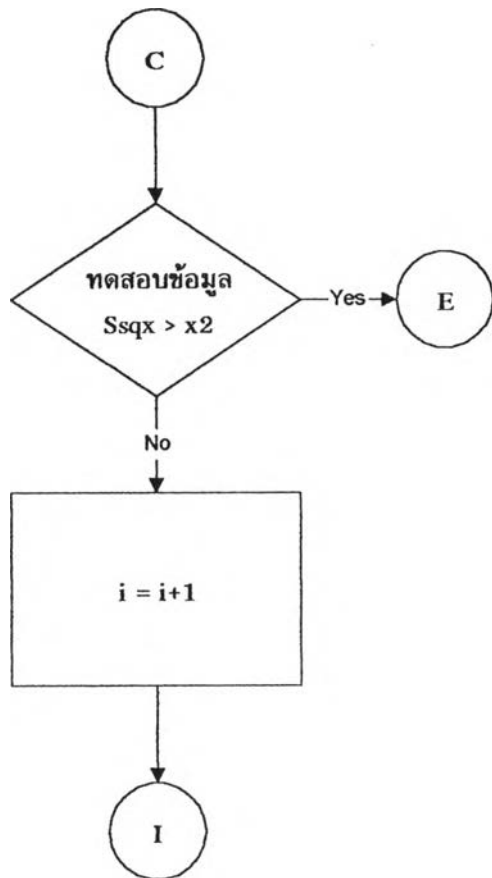


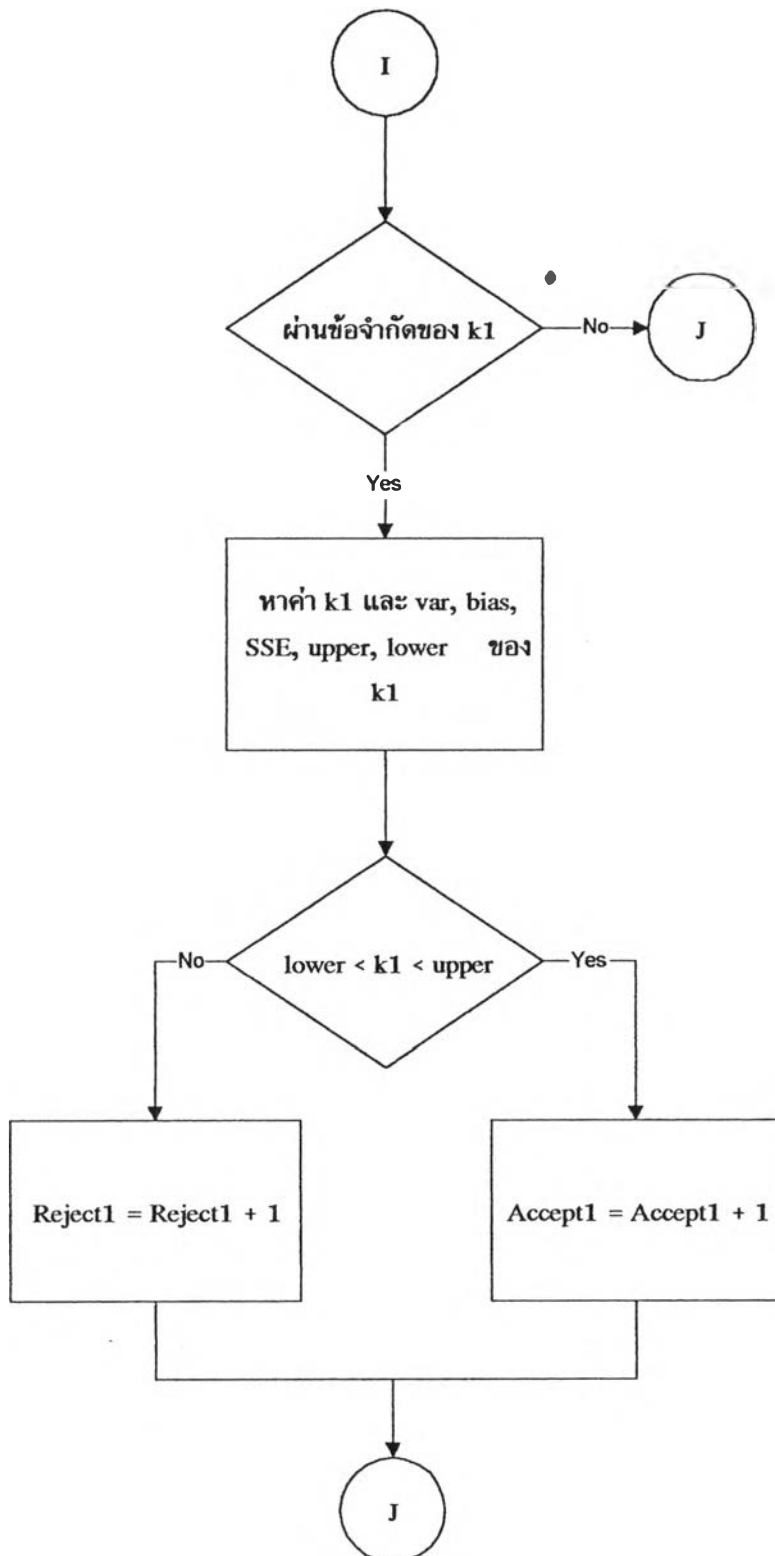
ภาคผนวก ข แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

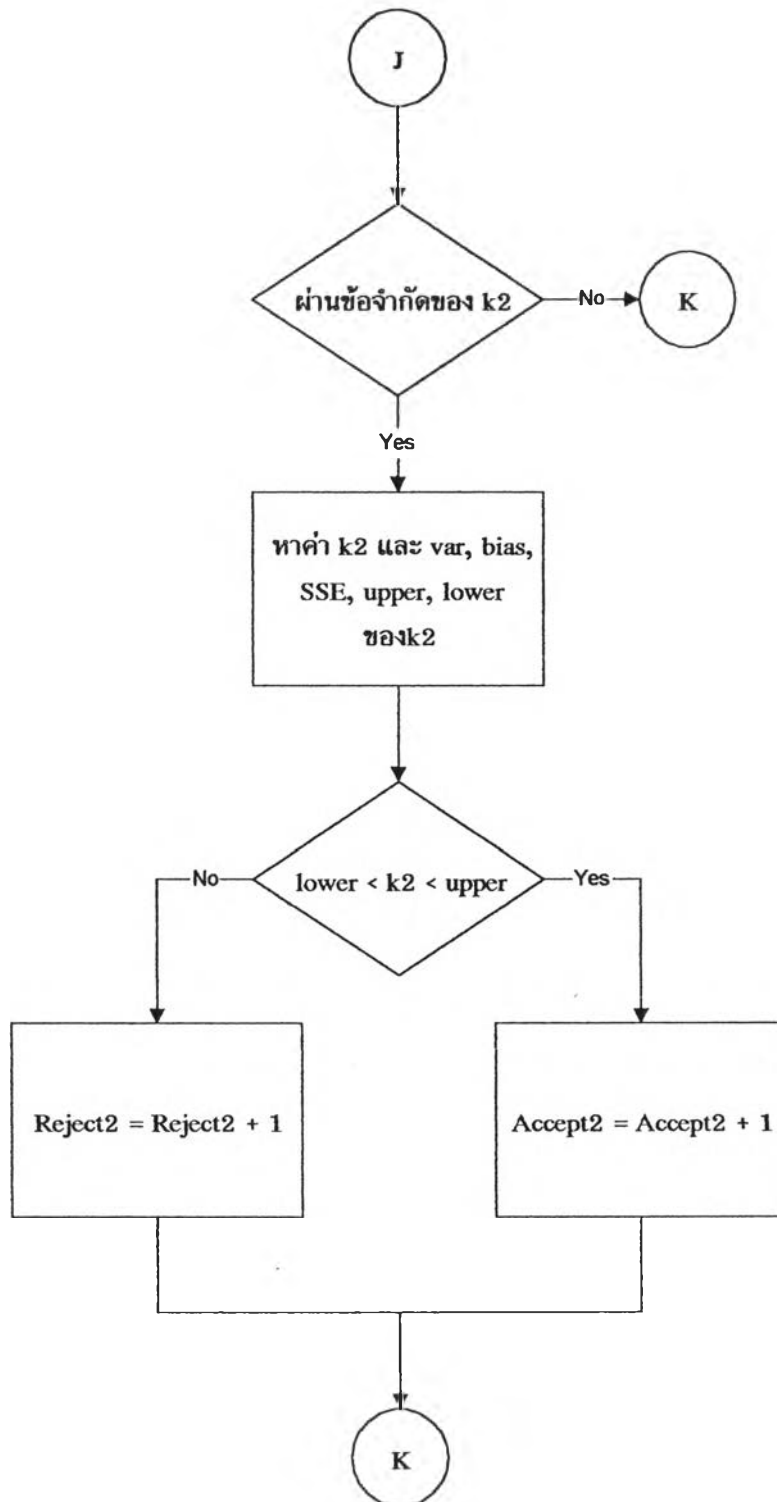
1. แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในการเปรียบเทียบตัวประมาณ

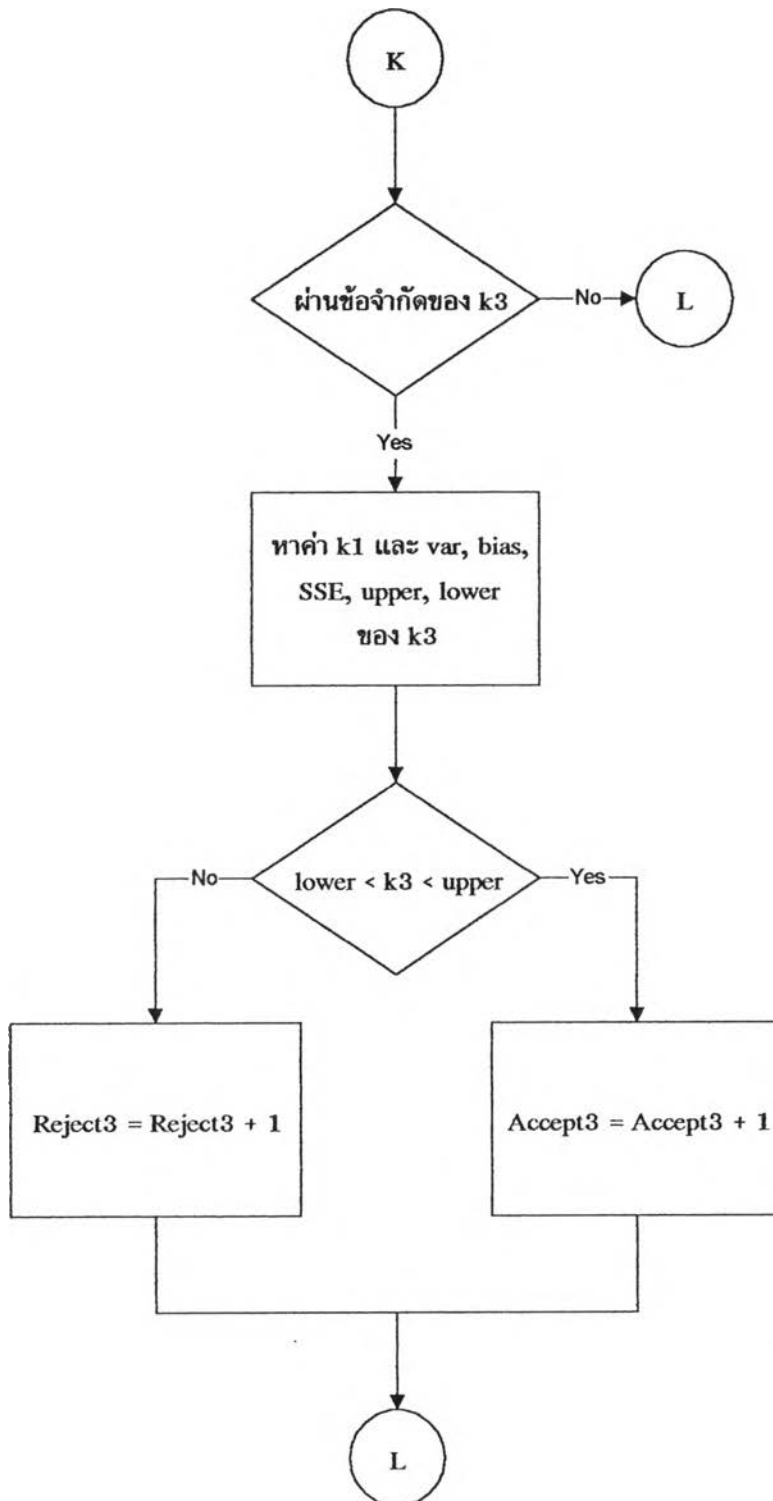


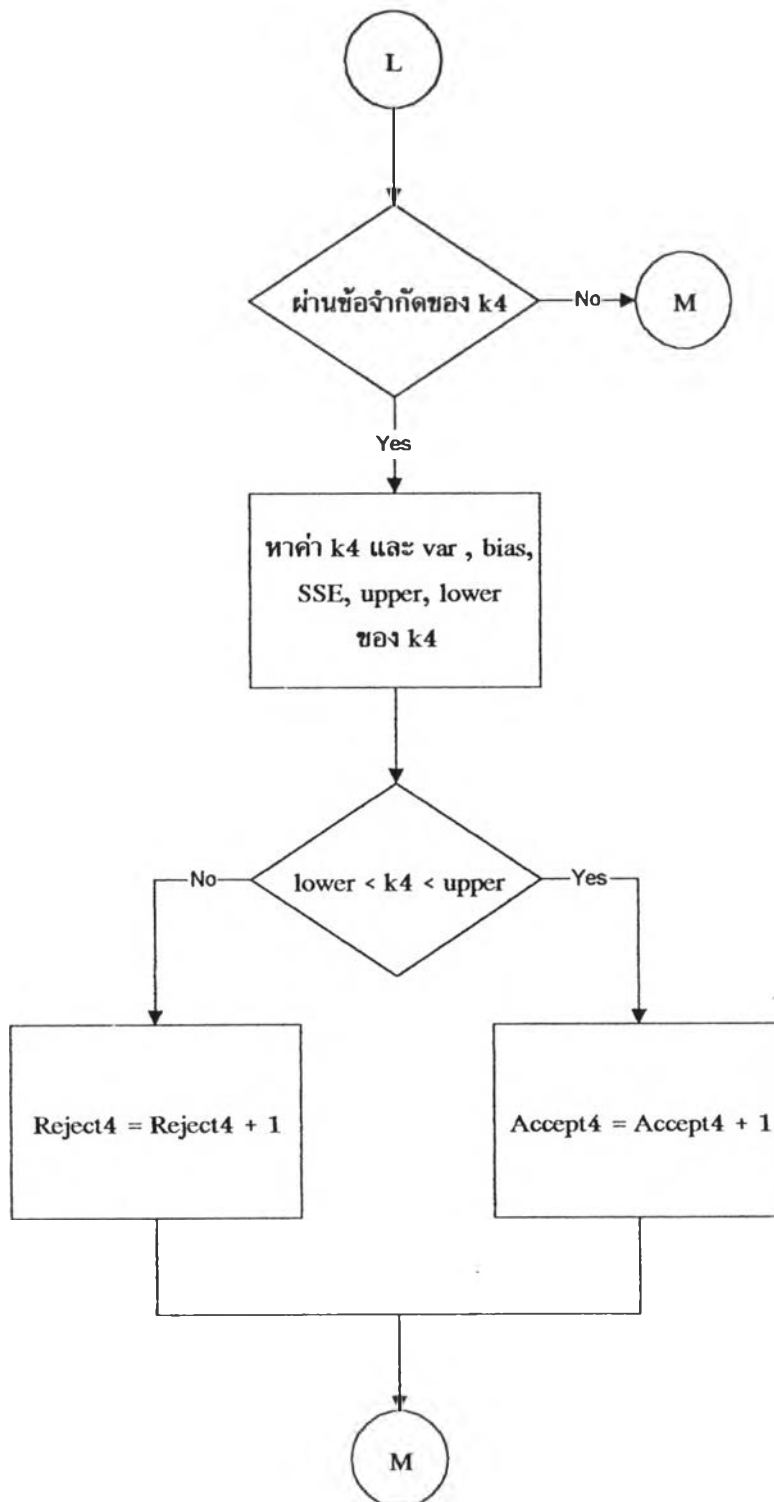


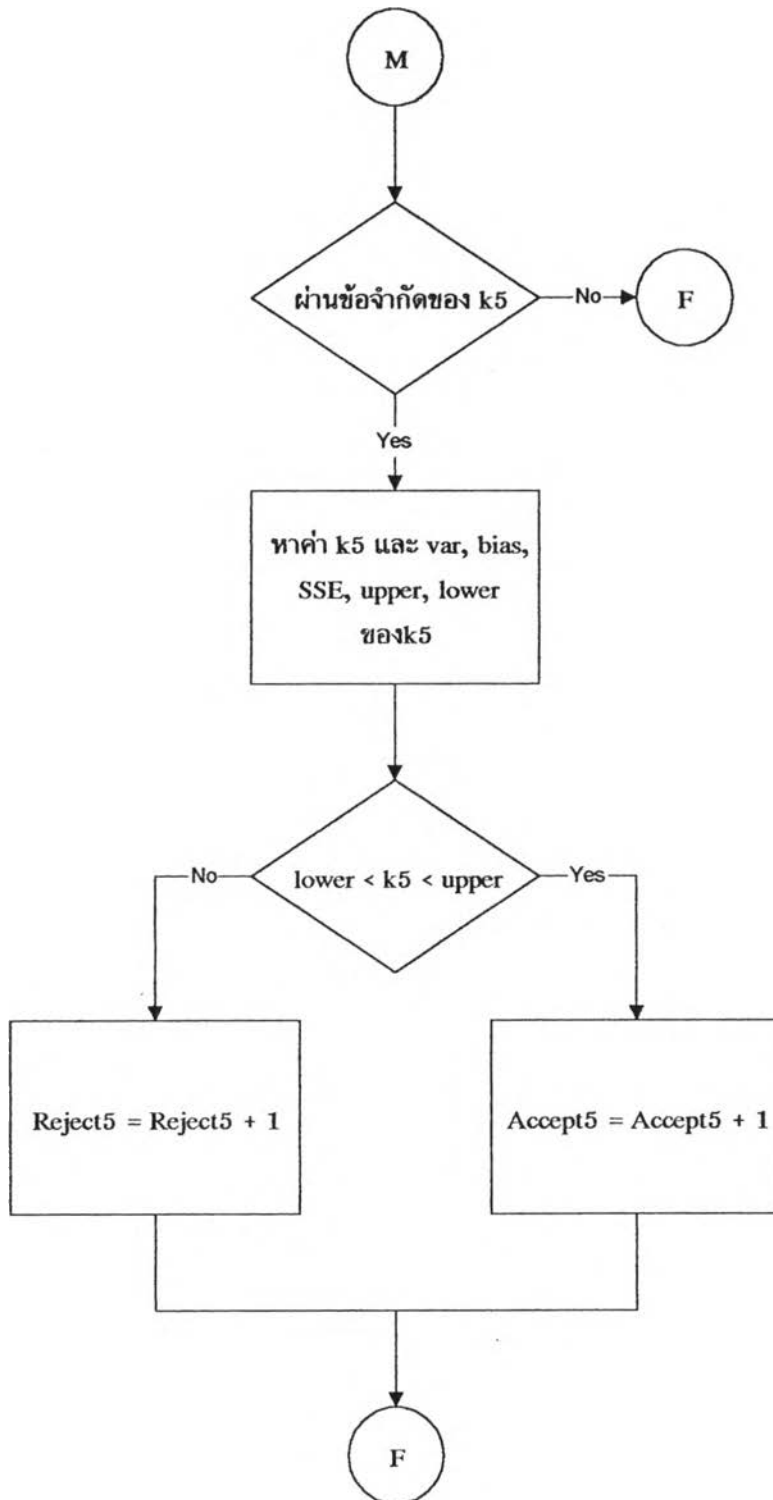




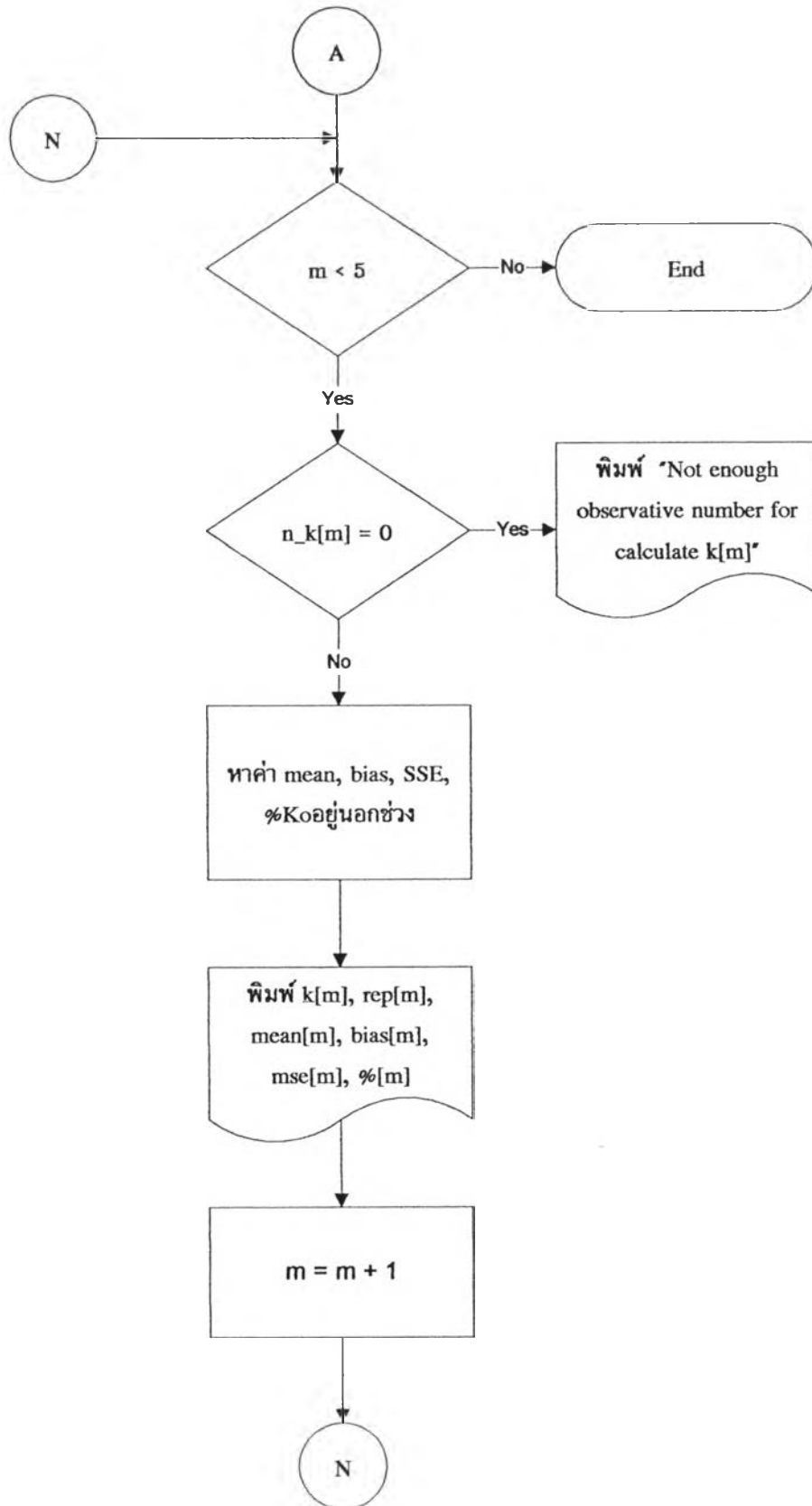








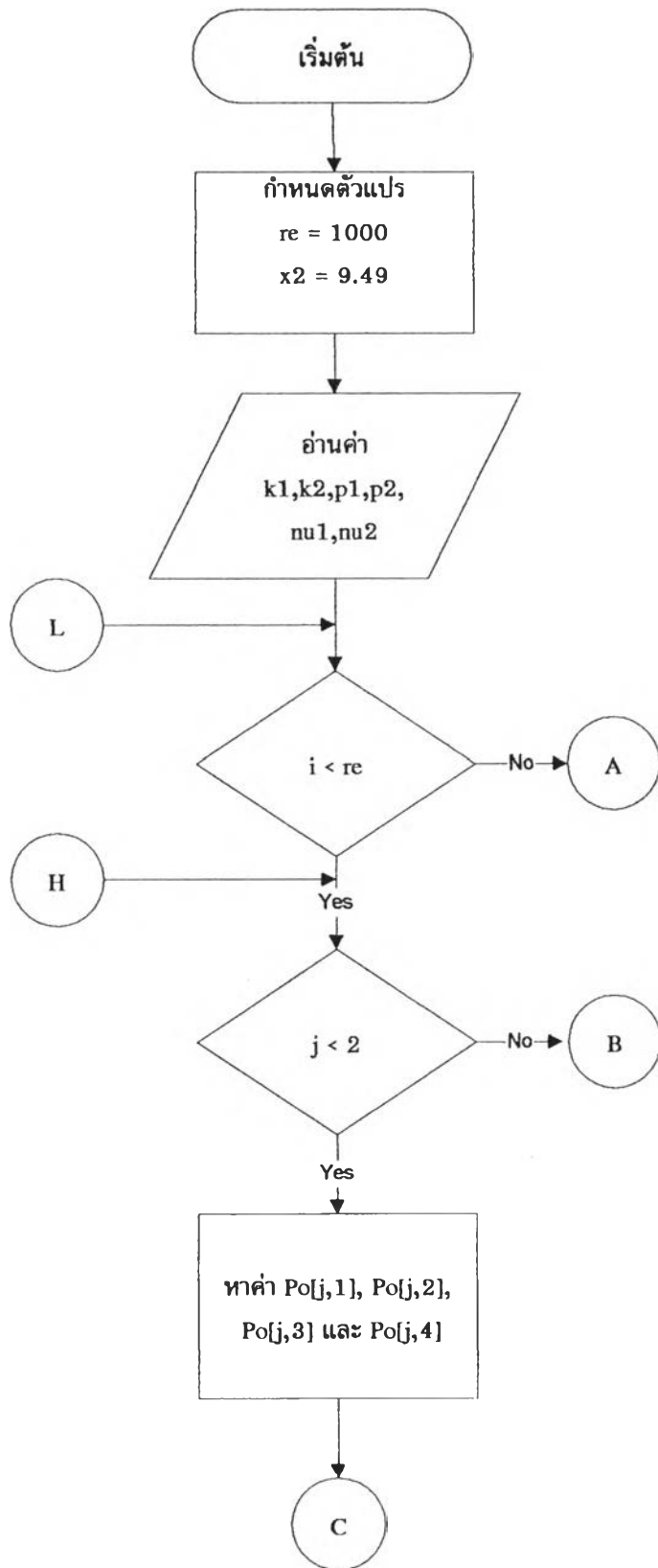


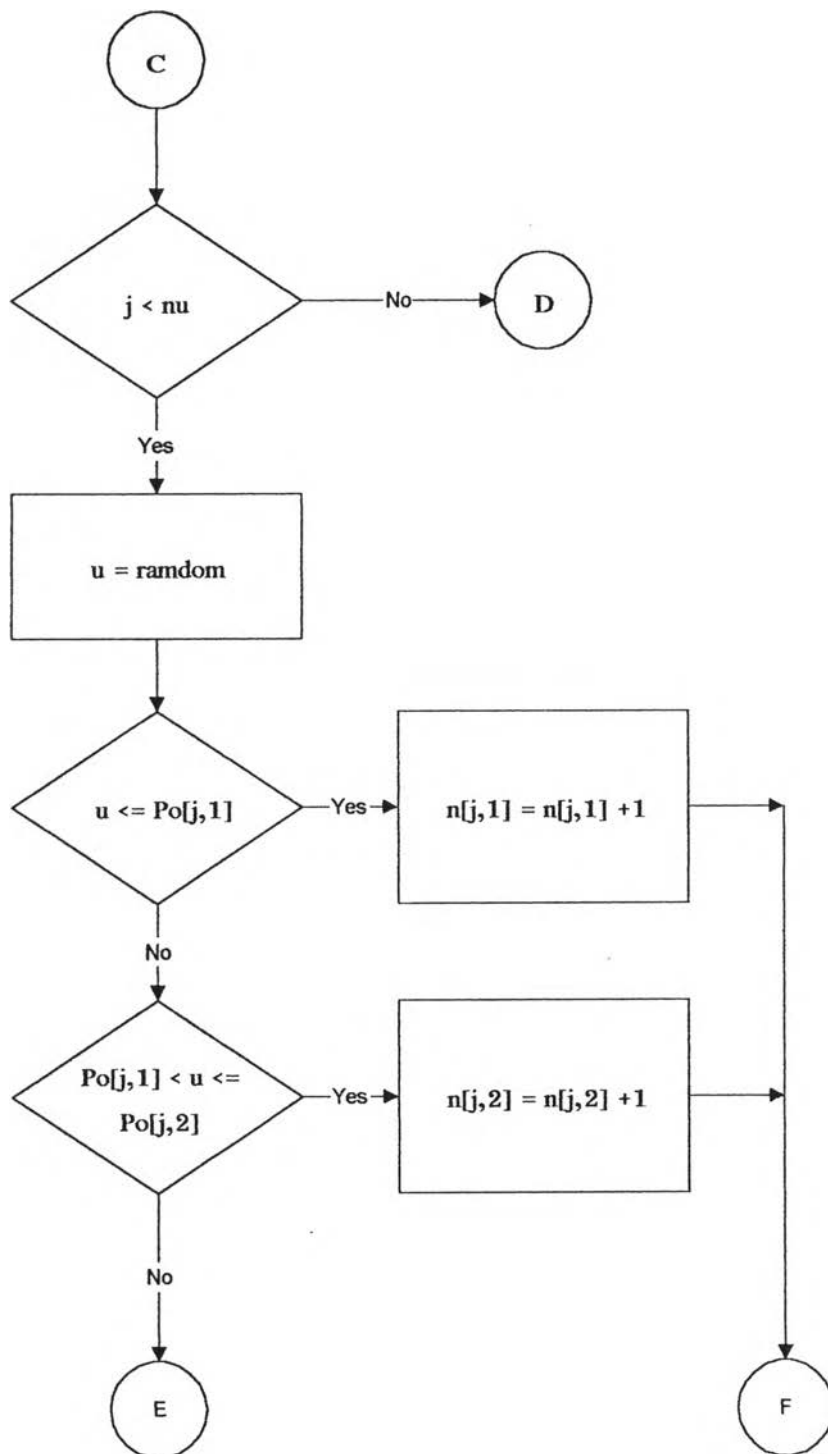


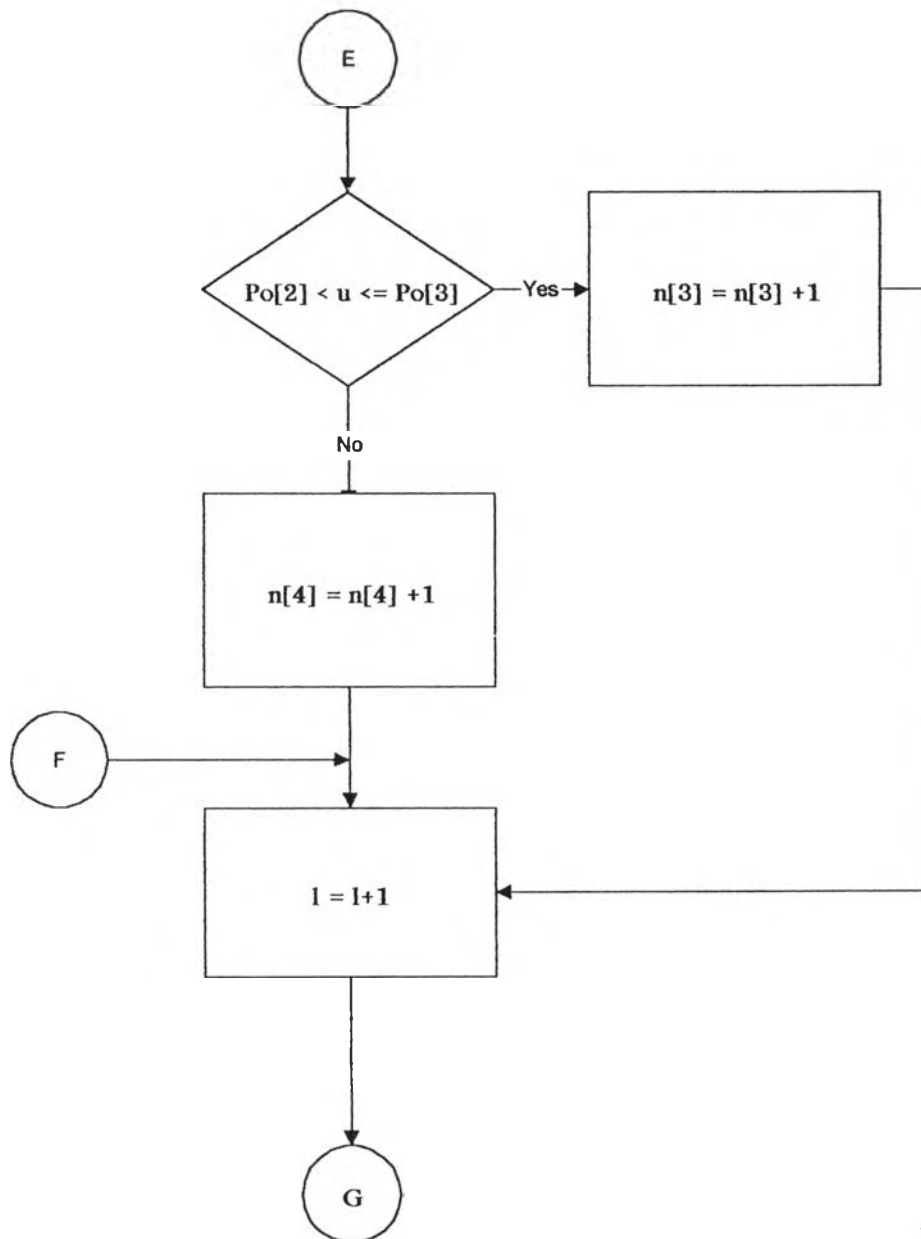
## โดยกำหนดให้

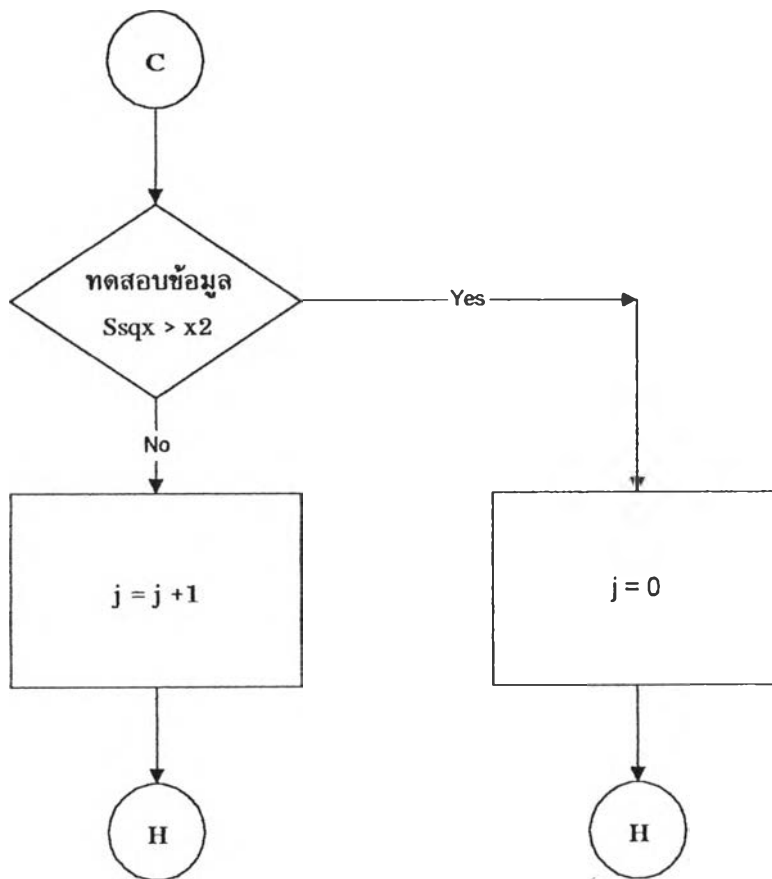
re	หมายถึง	จำนวนซ้ำที่ใช้ในการทดสอบโดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1,000 ซ้ำ
x2	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05
Ssqx	หมายถึง	ค่าที่คำนวณได้จากการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นไปตามขอบเขตที่ได้ตั้งไว้หรือไม่
var	หมายถึง	ค่าประมาณความแปรปรวนของ $y$ ; ประมาณ
bias	หมายถึง	ค่าความเอนเอียง
SSE	หมายถึง	ผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสอง
upper	หมายถึง	ขอบเขตบนของค่าประมาณ ณ ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05
lower	หมายถึง	ขอบเขตล่างของค่าประมาณ ณ ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05
%[m]	หมายถึง	เปอร์เซ็นต์ที่ $K_0$ อยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นของตัวประมาณที่ $m$ ; $m = 1 \dots 5$

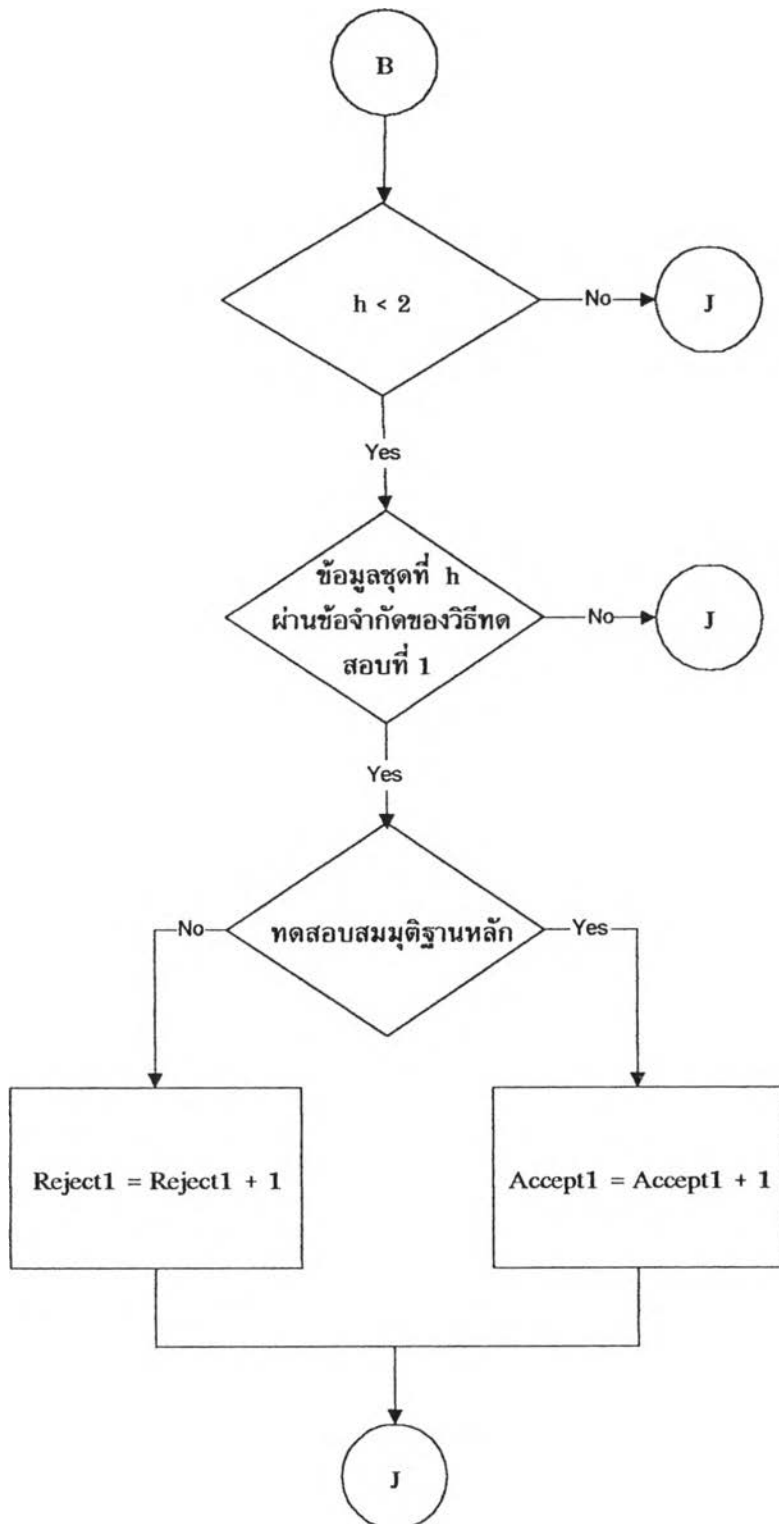
2. แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในการเปรียบเทียบวิธีที่ใช้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของ 2 กลุ่มข้อมูล

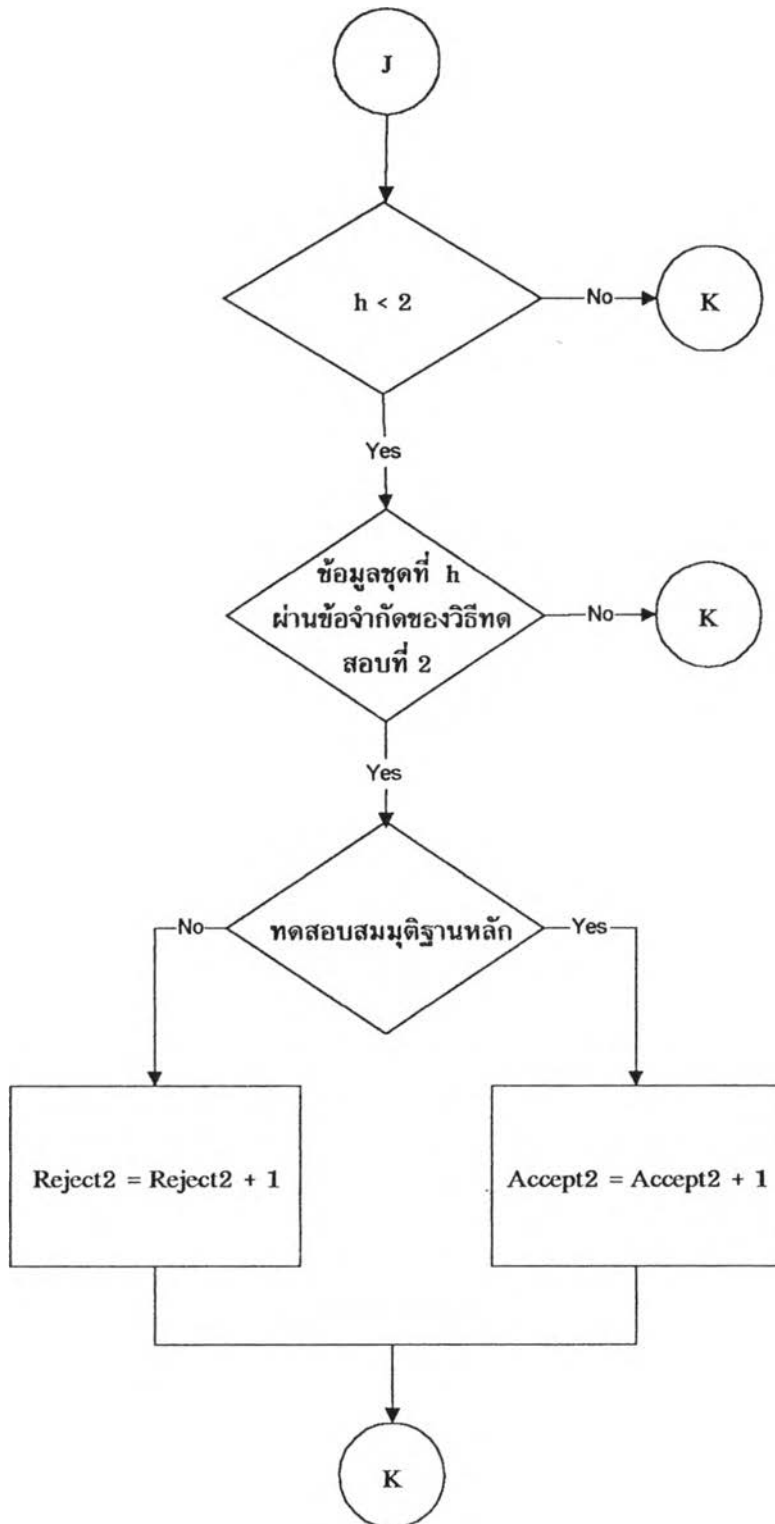




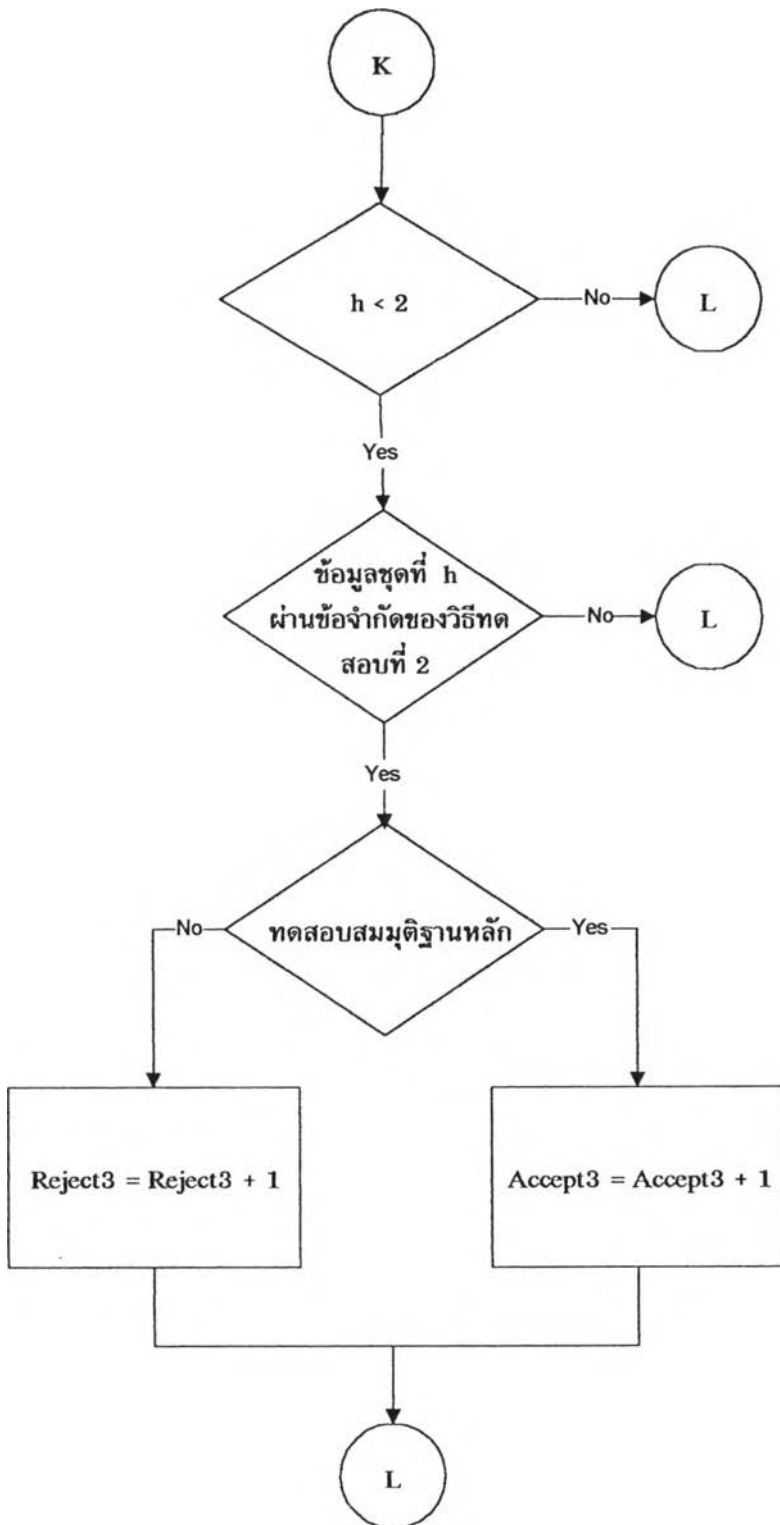


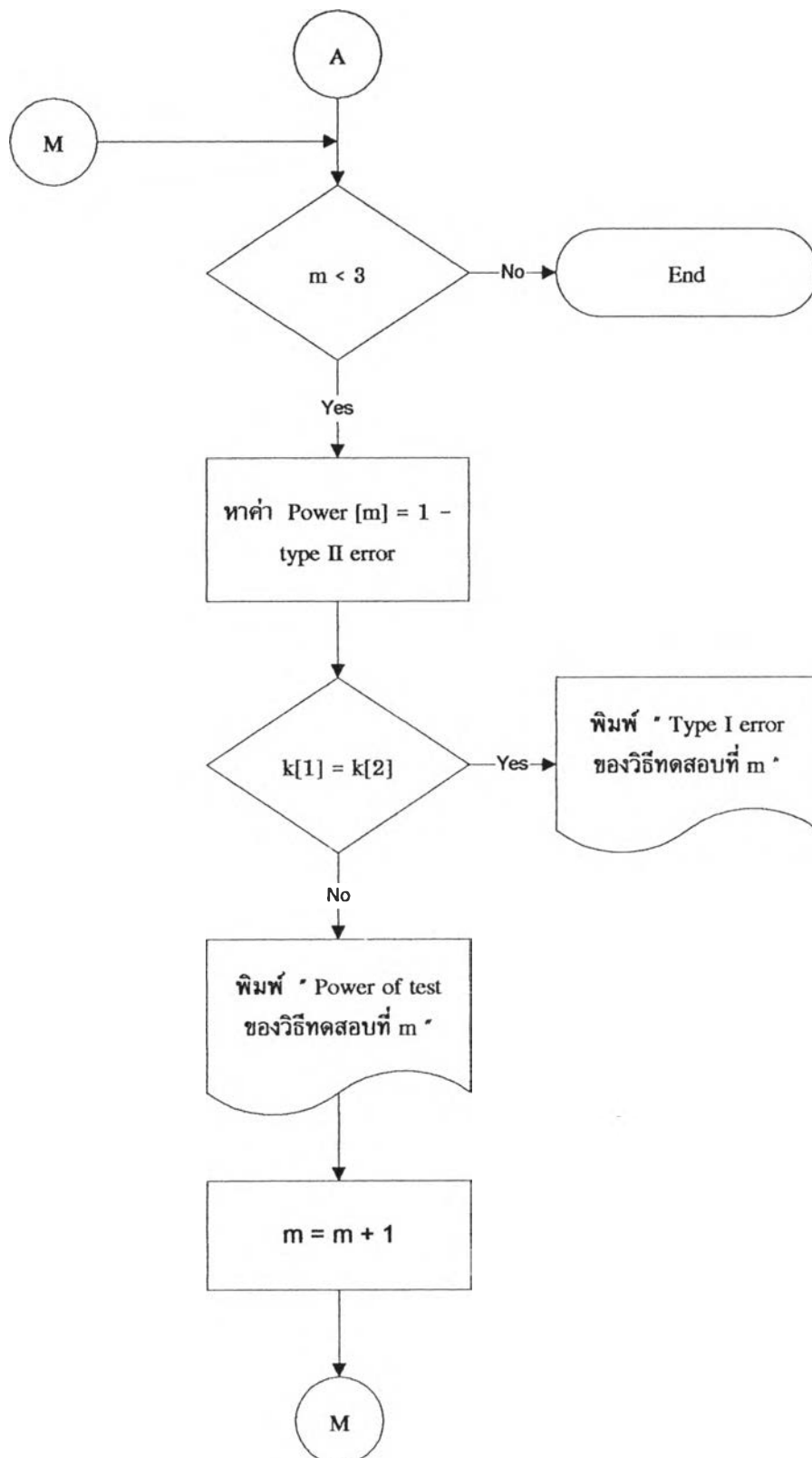












โดยกำหนดให้

re หมายถึง จำนวนซ้ำที่ใช้ในการทดสอบโดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1,000 ซ้ำ

x2 หมายถึง ค่าไคสแควร์ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05

Ssqx หมายถึง ค่าที่คำนวณได้จากการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นไปตามขอบเขตที่

ได้ตั้งไว้หรือไม่

Power[m] หมายถึง อำนาจในการทดสอบของวิธีทดสอบที่ m ; m = 1 , 2 , 3

ภาคผนวก ค ข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมในการเปรียบเทียบตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า และเปอร์เซ็นต์

ของค่า  $K_0$  ที่ตกอยู่นอกขอบเขตช่วงความเชื่อมั่น

1. ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย

Kappa	P	N	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE
			K1	K2	K3	K4	K5
0.1	0.03	20	0.14061	0.16162	0.14061	0.17900	0.17075
0.1	0.03	40	0.22461	0.27898	0.22461	0.35766	0.22834
0.1	0.03	60	0.19965	0.21026	0.19965	0.27841	0.20802
0.1	0.03	80	0.18623	0.19339	0.18623	0.22508	0.19271
0.1	0.03	100	0.17286	0.17547	0.17286	0.20494	0.18297
0.1	0.03	300	0.10262	0.10232	0.10262	0.10747	0.10677
0.1	0.03	120	0.17082	0.16325	0.16180	0.19243	0.16950
0.3	0.03	20	0.39134	0.47033	0.39134	0.59472	0.39357
0.3	0.03	40	0.34647	0.36644	0.34847	0.45203	0.35851
0.3	0.03	60	0.31401	0.31127	0.31401	0.37683	0.32953
0.3	0.03	80	0.28546	0.28007	0.28546	0.31757	0.29536
0.3	0.03	100	0.26092	0.25612	0.26092	0.28185	0.26214
0.3	0.03	120	0.24245	0.23826	0.24245	0.25524	0.24652
0.3	0.03	300	0.15297	0.15215	0.15297	0.15595	0.14943
0.5	0.03	20	0.47048	0.41078	0.47048	0.45704	0.46960
0.5	0.03	40	0.41620	0.35742	0.41620	0.41259	0.43235
0.5	0.03	60	0.36354	0.34508	0.36354	0.36231	0.39168
0.5	0.03	80	0.32405	0.28959	0.32405	0.31463	0.35777
0.5	0.03	100	0.28464	0.27115	0.28464	0.27617	0.31854
0.5	0.03	120	0.27351	0.26294	0.27351	0.25284	0.30625
0.5	0.03	300	0.15553	0.15524	0.15553	0.15456	0.17760
0.7	0.03	20	0.49044	0.30320	0.49044	0.25704	0.48700
0.7	0.03	40	0.42137	0.26161	0.42137	0.24150	0.43537
0.7	0.03	60	0.35489	0.33471	0.35489	0.24737	0.38203
0.7	0.03	80	0.31079	0.23647	0.31079	0.22219	0.34891
0.7	0.03	100	0.27606	0.25770	0.27606	0.21173	0.31607
0.7	0.03	120	0.26670	0.23958	0.26670	0.20674	0.30612
0.7	0.03	300	0.13689	0.13319	0.13689	0.12845	0.17401
0.9	0.03	20	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000
0.9	0.03	40	0.31233	0.12349	0.31233	0.08390	0.31375
0.9	0.03	60	0.28678	0.28469	0.28678	0.08173	0.29292
0.9	0.03	80	0.22027	0.13081	0.22027	0.08087	0.23067
0.9	0.03	100	0.19860	0.19794	0.19860	0.08179	0.21131
0.9	0.03	120	0.18716	0.12728	0.18716	0.08538	0.20117
0.9	0.03	300	0.08136	0.07622	0.08136	0.07029	0.10276
0.1	0.05	20	0.26052	0.32901	0.26052	0.39882	0.26713
0.1	0.05	40	0.19955	0.21464	0.19955	0.27262	0.19259
0.1	0.05	60	0.18075	0.18196	0.18075	0.21173	0.16834

Kappa	P	N	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE
			K1	K2	K3	K4	K5
0.1	0.05	80	0.16131	0.16084	0.16131	0.18169	0.15268
0.1	0.05	100	0.14595	0.14474	0.14595	0.15834	0.14103
0.1	0.05	120	0.13357	0.13259	0.13357	0.14381	0.13535
0.1	0.05	300	0.08769	0.08735	0.08769	0.08972	0.09127
0.3	0.05	20	0.37059	0.39423	0.37059	0.50000	0.37737
0.3	0.05	40	0.30401	0.29730	0.30401	0.35915	0.32157
0.3	0.05	60	0.25605	0.24946	0.25605	0.28199	0.27061
0.3	0.05	80	0.22501	0.22057	0.22501	0.23390	0.22898
0.3	0.05	100	0.19545	0.19290	0.19545	0.20340	0.19802
0.3	0.05	120	0.18474	0.18306	0.18474	0.19241	0.18450
0.3	0.05	300	0.11415	0.11393	0.11415	0.11498	0.11082
0.5	0.05	20	0.44550	0.38346	0.44550	0.42993	0.45582
0.5	0.05	40	0.36420	0.31765	0.36420	0.34483	0.39544
0.5	0.05	60	0.29722	0.28020	0.29722	0.28636	0.32862
0.5	0.05	80	0.25058	0.23831	0.25058	0.24195	0.28180
0.5	0.05	100	0.20895	0.20482	0.20895	0.20460	0.24769
0.5	0.05	120	0.20177	0.20017	0.20177	0.19682	0.23067
0.5	0.05	300	0.11411	0.11389	0.11411	0.11287	0.13428
0.7	0.05	20	0.44143	0.28116	0.44143	0.23452	0.44733
0.7	0.05	40	0.35861	0.25822	0.35851	0.22179	0.38460
0.7	0.05	60	0.28233	0.26522	0.28233	0.21328	0.31684
0.7	0.05	80	0.23816	0.21399	0.23816	0.19962	0.27709
0.7	0.05	100	0.18942	0.18125	0.18942	0.16888	0.23350
0.7	0.05	120	0.17346	0.17161	0.17346	0.15633	0.21589
0.7	0.05	300	0.09445	0.09434	0.09445	0.09236	0.12046
0.9	0.05	20	0.12494	0.12430	0.12494	0.07785	0.13187
0.9	0.05	40	0.26728	0.13635	0.26728	0.08678	0.27346
0.9	0.05	60	0.19982	0.19875	0.19982	0.08068	0.21342
0.9	0.05	80	0.17231	0.12892	0.17231	0.08883	0.19233
0.9	0.05	100	0.12888	0.12857	0.12888	0.08871	0.15601
0.9	0.05	120	0.10498	0.10488	0.10498	0.08473	0.12934
0.9	0.05	300	0.05753	0.05753	0.05753	0.05559	0.07655
0.1	0.1	20	0.24785	0.25733	0.24785	0.32009	0.24158
0.1	0.1	40	0.18706	0.18434	0.18706	0.20809	0.18523
0.1	0.1	60	0.15502	0.15294	0.15502	0.16429	0.15003
0.1	0.1	80	0.15502	0.15294	0.15502	0.16429	0.15003
0.1	0.1	100	0.12042	0.11912	0.12042	0.12434	0.12223
0.1	0.1	120	0.11247	0.11171	0.11247	0.11524	0.11515
0.1	0.1	300	0.07169	0.07134	0.07169	0.07225	0.07355
0.3	0.1	20	0.32578	0.31755	0.32578	0.37573	0.34063
0.3	0.1	40	0.24164	0.23578	0.24164	0.24890	0.25120
0.3	0.1	60	0.19282	0.18989	0.19282	0.19695	0.19437
0.3	0.1	80	0.16426	0.16282	0.16426	0.16730	0.16377
0.3	0.1	100	0.14377	0.14272	0.14377	0.14536	0.14831

Kappa	P	N	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE
			K1	K2	K3	K4	K5
0.3	0.1	120	0.12919	0.12837	0.12919	0.12992	0.13398
0.3	0.1	300	0.08228	0.08204	0.06228	0.08240	0.08167
0.5	0.1	20	0.35939	0.32139	0.35939	0.35225	0.38866
0.5	0.1	40	0.26079	0.24817	0.26079	0.25710	0.29791
0.5	0.1	60	0.20117	0.19731	0.20117	0.19657	0.23431
0.5	0.1	80	0.16736	0.16634	0.16736	0.16471	0.19316
0.5	0.1	100	0.14605	0.14529	0.14605	0.14408	0.17219
0.5	0.1	120	0.13319	0.13255	0.13319	0.13142	0.15588
0.5	0.1	300	0.08099	0.08087	0.08099	0.08056	0.09778
0.7	0.1	20	0.35696	0.26812	0.35696	0.24052	0.37805
0.7	0.1	40	0.24118	0.21709	0.24118	0.20845	0.27884
0.7	0.1	60	0.17487	0.17410	0.17487	0.15966	0.21190
0.7	0.1	80	0.14089	0.14036	0.14089	0.13282	0.17456
0.7	0.1	100	0.12100	0.12066	0.12100	0.11675	0.15053
0.7	0.1	120	0.11367	0.11340	0.11367	0.11018	0.13642
0.7	0.1	300	0.06812	0.06804	0.06812	0.06731	0.08112
0.9	0.1	20	0.23742	0.15218	0.23742	0.08550	0.24288
0.9	0.1	40	0.14021	0.11752	0.14021	0.08972	0.15700
0.9	0.1	60	0.10464	0.10436	0.10464	0.08173	0.12365
0.9	0.1	80	0.08276	0.08264	0.08276	0.07396	0.10540
0.9	0.1	100	0.07253	0.07246	0.07253	0.06812	0.09000
0.9	0.1	120	0.06701	0.06701	0.06701	0.06387	0.08313
0.9	0.1	300	0.04123	0.04123	0.04123	0.04062	0.05158
0.1	0.2	20	0.23799	0.23141	0.23799	0.25892	0.24006
0.1	0.2	40	0.17176	0.16920	0.17176	0.17652	0.16646
0.1	0.2	60	0.14255	0.14103	0.14255	0.14481	0.13620
0.1	0.2	80	0.11520	0.11441	0.11520	0.11628	0.11221
0.1	0.2	100	0.10412	0.10339	0.10412	0.10498	0.10392
0.1	0.2	120	0.09524	0.09466	0.09524	0.09576	0.09597
0.1	0.2	300	0.05916	0.05908	0.05916	0.05916	0.06025
0.3	0.2	20	0.26758	0.25936	0.26758	0.27286	0.28690
0.3	0.2	40	0.18738	0.18512	0.18738	0.19799	0.19644
0.3	0.2	60	0.14853	0.14728	0.14853	0.14940	0.15248
0.3	0.2	80	0.12137	0.12050	0.12137	0.12149	0.12223
0.3	0.2	100	0.10872	0.10812	0.10872	0.10900	0.10663
0.3	0.2	120	0.10030	0.09980	0.10030	0.10030	0.09945
0.3	0.2	300	0.06348	0.06340	0.06348	0.06348	0.06221
0.5	0.2	20	0.26063	0.24896	0.26063	0.25296	0.29467
0.5	0.2	40	0.17644	0.17504	0.17644	0.17464	0.21071
0.5	0.2	60	0.14163	0.14071	0.14163	0.14039	0.16870
0.5	0.2	80	0.11975	0.11925	0.11975	0.11900	0.14156
0.5	0.2	100	0.10625	0.10592	0.10625	0.10583	0.12602
0.5	0.2	120	0.09701	0.09670	0.09701	0.09670	0.11507
0.5	0.2	300	0.06083	0.06066	0.06083	0.06066	0.07064
0.7	0.2	20	0.23643	0.21751	0.23643	0.19455	0.26693

Kappa	P	N	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE
			K1	K2	K3	K4	K5
0.7	0.2	40	0.15343	0.15248	0.15343	0.14697	0.18083
0.7	0.2	60	0.11870	0.11828	0.11870	0.11550	0.13598
0.7	0.2	80	0.09955	0.09920	0.09955	0.09772	0.11769
0.7	0.2	100	0.08758	0.08741	0.08758	0.08654	0.10164
0.7	0.2	120	0.08258	0.08240	0.08258	0.08161	0.09560
0.7	0.2	300	0.05119	0.05119	0.05119	0.05099	0.05840
0.9	0.2	20	0.14601	0.12696	0.14601	0.08871	0.15556
0.9	0.2	40	0.08683	0.08666	0.08683	0.07969	0.09910
0.9	0.2	60	0.06848	0.06841	0.06848	0.06580	0.07912
0.9	0.2	80	0.05933	0.05633	0.05933	0.05779	0.06979
0.9	0.2	100	0.05413	0.05404	0.05413	0.05301	0.06277
0.9	0.2	120	0.05050	0.05050	0.05050	0.04970	0.05865
0.9	0.2	300	0.03066	0.03066	0.03066	0.03050	0.03619
0.1	0.3	20	0.22365	0.21696	0.22365	0.22974	0.23013
0.1	0.3	40	0.16236	0.16019	0.16236	0.16383	0.16424
0.1	0.3	60	0.12981	0.12865	0.12981	0.13058	0.13422
0.1	0.3	80	0.10991	0.10858	0.10991	0.11018	0.11445
0.1	0.3	100	0.09742	0.09690	0.09742	0.09778	0.09743
0.1	0.3	120	0.09311	0.09257	0.09311	0.09343	0.09361
0.1	0.3	300	0.05577	0.05568	0.05577	0.05586	0.05675
0.3	0.3	20	0.22898	0.22267	0.22898	0.22998	0.23937
0.3	0.3	40	0.16352	0.16159	0.16352	0.16303	0.17167
0.3	0.3	60	0.13019	0.12919	0.13019	0.12996	0.13715
0.3	0.3	80	0.10918	0.10821	0.10918	0.10886	0.11406
0.3	0.3	100	0.09721	0.09670	0.09721	0.09706	0.10310
0.3	0.3	120	0.09105	0.09055	0.09105	0.09094	0.09695
0.3	0.3	300	0.05523	0.05505	0.05523	0.05514	0.05975
0.5	0.3	20	0.21392	0.20907	0.21392	0.20664	0.23826
0.5	0.3	40	0.14467	0.14297	0.14467	0.14269	0.16334
0.5	0.3	60	0.12157	0.12062	0.12157	0.12046	0.13616
0.5	0.3	80	0.10080	0.10015	0.10080	0.10000	0.11389
0.5	0.3	100	0.09072	0.09028	0.09072	0.09022	0.10203
0.5	0.3	120	0.08355	0.08325	0.08355	0.08319	0.09263
0.5	0.3	300	0.05030	0.05020	0.05030	0.05020	0.05495
0.7	0.3	20	0.17869	0.17464	0.17869	0.16598	0.20281
0.7	0.3	40	0.11828	0.11752	0.11828	0.11528	0.13069
0.7	0.3	60	0.10149	0.10100	0.10149	0.09980	0.11122
0.7	0.3	80	0.08538	0.08509	0.08538	0.08438	0.09370
0.7	0.3	100	0.07727	0.07707	0.07727	0.07655	0.08331
0.7	0.3	120	0.06841	0.06826	0.06841	0.06790	0.07523
0.7	0.3	300	0.04135	0.04135	0.04135	0.04123	0.04506
0.9	0.3	20	0.10330	0.10281	0.10330	0.09230	0.10890
0.9	0.3	40	0.07218	0.07204	0.07218	0.06964	0.07823

Kappa	P	N	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE
			K1	K2	K3	K4	K5
0.9	0.3	60	0.06958	0.05950	0.05958	0.05840	0.06387
0.9	0.3	80	0.05070	0.05060	0.05070	0.04990	0.05514
0.9	0.3	100	0.04701	0.04701	0.04701	0.04648	0.05070
0.9	0.3	120	0.04207	0.04195	0.04207	0.04159	0.04528
0.9	0.3	300	0.02683	0.02683	0.02683	0.02665	0.02864
0.1	0.5	20	0.21696	0.20917	0.20917	0.21696	0.21413
0.1	0.5	40	0.15799	0.15479	0.15799	0.15640	0.17332
0.1	0.5	60	0.12728	0.12550	0.12728	0.12657	0.13285
0.1	0.5	80	0.10964	0.10835	0.10964	0.10909	0.11292
0.1	0.5	100	0.09935	0.09349	0.09935	0.09894	0.10169
0.1	0.5	120	0.08672	0.08608	0.08672	0.08637	0.08792
0.1	0.5	300	0.05586	0.05577	0.05586	0.05586	0.05577
0.3	0.5	20	0.21121	0.20579	0.21121	0.20645	0.21813
0.3	0.5	40	0.14775	0.14536	0.14775	0.14571	0.14680
0.3	0.5	60	0.11777	0.11662	0.11777	0.11692	0.11900
0.3	0.5	80	0.10310	0.10232	0.10310	0.10252	0.10383
0.3	0.5	100	0.09365	0.09301	0.09365	0.09317	0.09429
0.3	0.5	120	0.08222	0.08167	0.08222	0.08185	0.08198
0.3	0.5	300	0.05310	0.05310	0.05310	0.05310	0.05320
0.5	0.5	20	0.19591	0.19199	0.19591	0.18992	0.19529
0.5	0.5	40	0.13153	0.12988	0.13153	0.12950	0.13077
0.5	0.5	60	0.10469	0.10402	0.10469	0.10378	0.10564
0.5	0.5	80	0.09241	0.09192	0.09241	0.09171	0.09236
0.5	0.5	100	0.08325	0.08295	0.08325	0.08270	0.08313
0.5	0.5	120	0.07232	0.07204	0.07232	0.07190	0.07225
0.5	0.5	300	0.04919	0.04909	0.04919	0.04909	0.04919
0.7	0.5	20	0.15681	0.15502	0.15681	0.15057	0.15556
0.7	0.5	40	0.10968	0.10918	0.10982	0.10789	0.10936
0.7	0.5	60	0.08724	0.08683	0.08724	0.08637	0.08735
0.7	0.5	80	0.07537	0.07510	0.07537	0.07483	0.07537
0.7	0.5	100	0.06812	0.06797	0.06812	0.06775	0.06797
0.7	0.5	120	0.06181	0.06173	0.06181	0.06148	0.06164
0.7	0.5	300	0.03975	0.03975	0.03975	0.03962	0.03975
0.9	0.5	20	0.08939	0.08905	0.08939	0.08485	0.08916
0.9	0.5	40	0.06458	0.06450	0.06458	0.06332	0.06512
0.9	0.5	60	0.05357	0.05348	0.05357	0.05292	0.05348
0.9	0.5	80	0.04701	0.04701	0.04701	0.04658	0.04701
0.9	0.5	100	0.04123	0.04123	0.04123	0.04087	0.04123
0.9	0.5	120	0.03768	0.03768	0.03768	0.03755	0.03755
0.9	0.5	300	0.02408	0.02408	0.02408	0.02408	0.02408



## 2. ความเอนเอียง

Kappa	P	N	bias_K1	bias_K2	bias_K3	bias_K4	bias_K5
0.1	0.03	20	-0.13927	-0.16114	-0.13927	-0.17900	-0.14679
0.1	0.03	40	-0.04388	0.01770	-0.04388	0.04411	-0.04373
0.1	0.03	60	-0.04162	-0.02139	-0.04165	0.01974	-0.04367
0.1	0.03	80	-0.03132	-0.01465	-0.03132	0.02136	-0.03982
0.1	0.03	100	-0.01889	-0.00862	-0.01889	0.00936	-0.02605
0.1	0.03	120	-0.01737	-0.00943	-0.01737	0.00892	-0.02468
0.1	0.03	300	-0.00615	-0.00479	-0.00615	0.00038	-0.00315
0.3	0.03	20	-0.13656	0.16094	-0.13656	0.37645	-0.11097
0.3	0.03	40	-0.09588	0.04885	-0.09588	0.15683	-0.09187
0.3	0.03	60	-0.08161	-0.04894	-0.08161	0.08194	-0.08754
0.3	0.03	80	-0.05057	-0.01261	-0.05057	0.04128	-0.06643
0.3	0.03	100	-0.04265	-0.02314	-0.04265	0.02777	-0.06642
0.3	0.03	120	-0.04137	-0.02899	-0.04137	0.01060	-0.06114
0.3	0.03	300	-0.01589	-0.01451	-0.01589	-0.00245	-0.00315
0.5	0.03	20	-0.14895	0.21469	-0.14895	0.45704	-0.12926
0.5	0.03	40	-0.11720	0.07889	-0.11770	0.23433	-0.10846
0.5	0.03	60	-0.07604	-0.03588	-0.07604	0.15148	-0.07431
0.5	0.03	80	-0.05852	0.08706	-0.05852	0.08706	-0.06512
0.5	0.03	100	-0.04405	-0.02468	-0.04405	0.06519	-0.06020
0.5	0.03	120	-0.05035	-0.03635	-0.05035	0.03380	-0.06580
0.5	0.03	300	-0.01528	-0.01485	-0.01528	0.00154	-0.03597
0.7	0.03	20	-0.14502	0.15719	-0.14502	0.25704	-0.12569
0.7	0.03	40	-0.10814	0.09099	-0.10814	0.22028	-0.09547
0.7	0.03	60	-0.07226	-0.05002	-0.07226	0.14538	-0.06361
0.7	0.03	80	-0.06119	0.00408	-0.06119	0.10578	-0.05846
0.7	0.03	100	-0.04856	-0.03345	-0.04856	0.06854	-0.04460
0.7	0.03	120	-0.04886	-0.02777	-0.04886	0.03992	-0.04853
0.7	0.03	300	-0.01262	-0.01105	-0.01262	0.00392	-0.01723
0.9	0.03	20	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000
0.9	0.03	40	-0.04299	0.05442	-0.04299	0.06370	-0.03150
0.9	0.03	60	-0.04606	-0.04530	-0.04606	0.05039	-0.03366
0.9	0.03	80	-0.02223	0.01377	-0.02223	0.04298	-0.00516
0.9	0.03	100	-0.02100	-0.02078	-0.02100	0.03659	-0.00578
0.9	0.03	120	-0.02170	-0.00041	-0.02170	0.02639	-0.00563
0.9	0.03	300	-0.00566	-0.00474	-0.00566	0.00246	0.00057
0.1	0.05	20	-0.05012	0.03270	-0.05012	0.04489	-0.02908
0.1	0.05	40	-0.04715	-0.01724	-0.04715	0.01256	-0.05037
0.1	0.05	60	-0.02504	-0.01264	-0.02504	0.01208	-0.03441
0.1	0.05	80	-0.01990	-0.01249	-0.01990	0.00092	-0.02713
0.1	0.05	100	-0.01754	-0.01281	-0.01754	-0.00374	-0.01995
0.1	0.05	120	-0.01788	-0.01441	-0.01788	-0.00688	-0.01649
0.1	0.05	300	-0.00632	-0.00499	-0.00632	-0.00205	-0.00284

Kappa	P	N	bias_K1	bias_K2	bias_K3	bias_K4	bias_K5
0.3	0.05	20	-0.11159	0.06651	-0.11159	0.18703	-0.09396
0.3	0.05	40	-0.07601	-0.00715	-0.07601	0.07532	-0.08057
0.3	0.05	60	-0.04232	-0.02160	-0.04232	0.04279	-0.05804
0.3	0.05	80	-0.02938	-0.01876	-0.02938	0.01941	-0.05109
0.3	0.05	100	-0.02228	-0.01740	-0.02228	0.01082	-0.04040
0.3	0.05	120	-0.02418	-0.02111	-0.02418	0.00072	-0.04247
0.3	0.05	300	-0.00905	-0.00826	-0.00905	-0.00102	-0.01279
0.5	0.05	20	-0.13691	0.10588	-0.13691	0.22286	-0.11265
0.5	0.05	40	-0.08559	0.01477	-0.08559	0.11692	-0.07597
0.5	0.05	60	-0.05863	-0.03400	-0.05863	0.05285	-0.06594
0.5	0.05	80	-0.03772	-0.02331	-0.03772	0.02688	-0.05503
0.5	0.05	100	-0.02793	-0.02363	-0.02793	0.01426	-0.04379
0.5	0.05	120	-0.03051	-0.02890	-0.03051	0.00152	-0.05072
0.5	0.05	300	-0.01386	-0.01343	-0.01386	-0.00440	-0.03168
0.7	0.05	20	-0.10669	0.11023	-0.10669	0.22463	-0.07265
0.7	0.05	40	-0.07742	0.02598	-0.07742	0.12879	-0.05460
0.7	0.05	60	-0.04580	-0.03142	-0.04580	0.06377	-0.03663
0.7	0.05	80	-0.02925	-0.01238	-0.02925	0.03863	-0.02502
0.7	0.05	100	-0.01932	-0.01467	-0.01932	0.02426	-0.01857
0.7	0.05	120	-0.02181	-0.02064	-0.02181	0.00939	-0.02052
0.7	0.05	300	-0.00525	-0.00510	-0.00525	0.00274	-0.00140
0.9	0.05	20	0.06502	0.06533	0.06502	0.07494	0.07633
0.9	0.05	40	-0.03321	0.02793	-0.03321	0.04597	-0.02231
0.9	0.05	60	-0.01274	-0.01240	-0.01274	0.03808	-0.00266
0.9	0.05	80	-0.01393	0.00089	-0.01393	0.02484	-0.00653
0.9	0.05	100	-0.00896	-0.00883	-0.00896	0.01462	-0.00352
0.9	0.05	120	-0.00244	-0.00237	-0.00244	0.01193	0.00120
0.9	0.05	300	0.00057	0.00059	0.00057	0.00398	0.00192
0.1	0.1	20	-0.04633	-0.00722	-0.04633	0.02514	-0.04503
0.1	0.1	40	-0.02794	-0.01577	-0.02794	-0.00175	-0.03307
0.1	0.1	60	-0.01507	-0.00859	-0.01507	-0.00046	-0.01744
0.1	0.1	80	-0.01507	-0.00859	-0.01507	-0.00046	-0.01744
0.1	0.1	100	-0.00889	-0.00503	-0.00889	-0.00031	-0.00409
0.1	0.1	120	-0.00881	-0.00587	-0.00881	-0.00182	-0.00488
0.1	0.1	300	-0.00467	-0.00341	-0.00467	-0.00194	-0.00161
0.3	0.1	20	-0.06215	-0.00116	-0.06215	0.08604	-0.06233
0.3	0.1	40	-0.03946	-0.02632	-0.03946	0.01571	-0.05690
0.3	0.1	60	-0.02173	-0.01635	-0.02173	0.00402	-0.03693
0.3	0.1	80	-0.01628	-0.01325	-0.01628	0.00084	-0.02936
0.3	0.1	100	-0.01272	-0.01036	-0.01272	0.00079	-0.02449
0.3	0.1	120	-0.01275	-0.01082	-0.01275	-0.00175	-0.01939
0.3	0.1	300	-0.00476	-0.00398	-0.00476	-0.00062	-0.00549
0.5	0.1	20	-0.05598	0.02017	-0.05598	0.11635	-0.04291
0.5	0.1	40	-0.03574	-0.02016	-0.03574	0.02642	-0.04039

Kappa	P	N	bias_K1	bias_K2	bias_K3	bias_K4	bias_K5
0.5	0.1	60	-0.02181	-0.01754	-0.02181	0.00976	-0.03217
0.5	0.1	80	-0.01798	-0.01628	-0.01798	0.00180	-0.03385
0.5	0.1	100	-0.01261	-0.01129	-0.01261	0.00243	-0.02659
0.5	0.1	120	-0.01283	-0.01172	-0.01283	-0.00068	-0.02818
0.5	0.1	300	-0.00616	-0.00575	-0.00616	-0.00171	-0.01646
0.7	0.1	20	-0.06363	0.02803	-0.06363	0.12127	-0.03680
0.7	0.1	40	-0.02881	-0.01173	-0.02881	0.03789	-0.01787
0.7	0.1	60	-0.01708	-0.01618	-0.01708	0.01391	-0.01219
0.7	0.1	80	-0.01324	-0.01255	-0.01324	0.00561	-0.00914
0.7	0.1	100	-0.00688	-0.00637	-0.00688	0.00583	-0.00129
0.7	0.1	120	-0.00771	-0.00729	-0.00771	0.00248	-0.00173
0.7	0.1	300	-0.00467	-0.00452	-0.00467	-0.00106	0.00089
0.9	0.1	20	-0.02231	0.01543	-0.02231	0.03837	-0.00946
0.9	0.1	40	-0.00391	0.00279	-0.00391	0.01982	0.00810
0.9	0.1	60	-0.00274	-0.00259	-0.00274	0.01167	0.00443
0.9	0.1	80	-0.00374	-0.00363	-0.00374	0.00519	0.00195
0.9	0.1	100	-0.00173	-0.00166	-0.00173	0.00375	0.00344
0.9	0.1	120	-0.00429	-0.00423	-0.00429	0.00022	-0.00105
0.9	0.1	300	-0.00041	-0.00039	-0.00041	0.00109	0.00078
0.1	0.2	20	-0.01688	0.00448	-0.01688	0.02116	-0.01213
0.1	0.2	40	-0.00933	0.00060	-0.00933	0.00646	-0.01182
0.1	0.2	60	-0.00652	0.00027	-0.00652	0.00380	-0.00490
0.1	0.2	80	-0.00794	-0.00323	-0.00794	-0.00025	-0.00538
0.1	0.2	100	-0.00503	-0.00115	-0.00503	0.00110	-0.00107
0.1	0.2	120	-0.00673	-0.00357	-0.00673	-0.00117	-0.00199
0.1	0.2	300	-0.00472	-0.00357	-0.00472	-0.00272	-0.00277
0.3	0.2	20	-0.01306	0.00279	-0.01306	0.03446	-0.01686
0.3	0.2	40	-0.00436	0.00172	-0.00436	0.01537	-0.01219
0.3	0.2	60	-0.00297	0.00101	-0.00297	0.00957	-0.01100
0.3	0.2	80	-0.00644	-0.00344	-0.00644	0.00284	-0.01487
0.3	0.2	100	-0.00235	-0.00005	-0.00235	0.00495	-0.01224
0.3	0.2	120	-0.00411	-0.00215	-0.00411	0.00191	-0.01202
0.3	0.2	300	-0.00222	-0.00148	-0.00222	0.00012	-0.00655
0.5	0.2	20	-0.00888	0.00621	-0.00888	0.05339	-0.00581
0.5	0.2	40	-0.00042	0.00264	-0.00042	0.01982	0.00182
0.5	0.2	60	-0.00147	0.00063	-0.00147	0.01088	-0.00386
0.5	0.2	80	-0.00056	0.00091	-0.00056	0.00840	-0.00238
0.5	0.2	100	0.00127	0.00245	0.00127	0.00830	-0.00047
0.5	0.2	120	0.00114	0.00213	0.00114	0.00693	0.00107
0.5	0.2	300	-0.00152	-0.00114	-0.00152	0.00072	-0.00101
0.7	0.2	20	-0.00734	0.00653	-0.00774	0.04751	0.01115
0.7	0.2	40	0.00085	0.00205	0.00085	0.01641	0.01166
0.7	0.2	60	-0.00279	-0.00204	-0.00279	0.00684	0.00681
0.7	0.2	80	-0.00144	-0.00085	-0.00144	0.00547	0.00811

Kappa	P	N	bias_K1	bias_K2	bias_K3	bias_K4	bias_K5
0.7	0.2	100	0.00181	0.00227	0.00181	0.00716	0.00971
0.7	0.2	120	-0.00138	-0.00099	-0.00138	0.00303	0.00527
0.7	0.2	300	0.00001	0.00021	0.00001	0.00174	0.00278
0.9	0.2	20	0.00459	0.01067	0.00459	0.02788	0.01691
0.9	0.2	40	0.00354	0.00370	0.00354	0.01033	0.01022
0.9	0.2	60	0.00165	0.00175	0.00165	0.00553	0.00729
0.9	0.2	80	0.00090	0.00097	0.00090	0.00368	0.00500
0.9	0.2	100	0.00110	0.00115	0.00110	0.00324	0.00339
0.9	0.2	120	0.00047	0.00052	0.00047	0.00225	0.00235
0.9	0.2	300	0.00021	0.00022	0.00021	0.00088	0.00109
0.1	0.3	20	-0.01334	0.00648	-0.01334	0.01679	0.01388
0.1	0.3	40	-0.00407	0.00602	-0.00407	0.00986	0.00599
0.1	0.3	60	-0.00154	0.00540	-0.00154	0.00759	0.00180
0.1	0.3	80	-0.00102	0.00119	-0.00102	0.00275	-0.00121
0.1	0.3	100	0.00003	0.00388	0.00003	0.00543	0.00107
0.1	0.3	120	0.00013	0.00337	0.00013	0.00462	0.00144
0.1	0.3	300	-0.00064	0.00066	-0.00064	0.00114	0.00145
0.3	0.3	20	-0.01601	-0.00367	-0.01601	0.01599	0.00208
0.3	0.3	40	-0.00604	0.00033	-0.00604	0.00835	-0.00792
0.3	0.3	60	-0.00407	0.00010	-0.00407	0.00530	-0.00798
0.3	0.3	80	-0.00494	-0.00171	-0.00494	0.00201	-0.01144
0.3	0.3	100	-0.00236	0.00002	-0.00236	0.00314	-0.00962
0.3	0.3	120	-0.00234	-0.00042	-0.00234	0.00223	-0.00837
0.3	0.3	300	-0.00145	-0.00065	-0.00145	0.00035	-0.00651
0.5	0.3	20	-0.01436	-0.00759	-0.01436	0.01851	-0.00182
0.5	0.3	40	-0.00430	-0.00091	-0.00430	0.00880	0.00200
0.5	0.3	60	-0.00332	-0.00110	-0.00332	0.00504	0.00065
0.5	0.3	80	-0.00471	-0.00299	-0.00471	0.00150	-0.00148
0.5	0.3	100	-0.00205	-0.00078	-0.00205	0.00285	0.00142
0.5	0.3	120	-0.00191	-0.00090	-0.00191	0.00214	0.00225
0.5	0.3	300	-0.00117	-0.00075	-0.00117	0.00041	0.0016
0.7	0.3	20	-0.00689	-0.00332	-0.00689	0.01955	0.01396
0.7	0.3	40	-0.00034	0.00092	-0.00034	0.00930	0.00943
0.7	0.3	60	-0.00152	-0.00065	-0.00152	0.00458	0.00568
0.7	0.3	80	-0.00029	0.00034	-0.00029	0.00419	0.00442
0.7	0.3	100	-0.00132	-0.00083	-0.00132	0.00222	0.00293
0.7	0.3	120	-0.00105	-0.00066	-0.00105	0.00187	0.00186
0.7	0.3	300	0.00034	0.00049	0.00034	0.00147	0.00174
0.9	0.3	20	0.00682	0.00722	0.00682	0.01459	0.01587
0.9	0.3	40	0.00425	0.00441	0.00425	0.00799	0.00860
0.9	0.3	60	0.00382	0.00391	0.00382	0.00612	0.00653
0.9	0.3	80	0.00303	0.00310	0.00303	0.00473	0.00431
0.9	0.3	100	0.00052	0.00058	0.00052	0.00189	0.00158
0.9	0.3	120	0.00072	0.00076	0.00072	0.00184	0.00191

Kappa	P	N	bias_K1	bias_K2	bias_K3	bias_K4	bias_K5
0.9	0.3	300	-0.00026	-0.00025	-0.00026	0.00017	0.00063
0.1	0.5	20	-0.03395	-0.01353	-0.03395	-0.00728	0.03010
0.1	0.5	40	-0.02369	-0.01347	-0.02369	-0.01087	0.01143
0.1	0.5	60	-0.01226	-0.00557	-0.01226	-0.00382	0.01034
0.1	0.5	80	-0.01027	-0.00527	-0.01027	-0.00397	0.00774
0.1	0.5	100	-0.00889	-0.00495	-0.00889	-0.00387	0.00483
0.1	0.5	120	-0.00753	-0.00416	-0.00753	-0.00335	0.00519
0.1	0.5	300	-0.00200	-0.00076	-0.00200	-0.00035	0.00297
0.3	0.5	20	-0.02944	-0.01760	-0.02944	-0.00406	0.02913
0.3	0.5	40	-0.01768	-0.01142	-0.01768	-0.00566	0.00892
0.3	0.5	60	-0.00792	-0.00390	-0.00792	-0.00007	0.00922
0.3	0.5	80	-0.00673	-0.00370	-0.00673	-0.00089	0.00507
0.3	0.5	100	-0.00631	-0.00392	-0.00631	-0.00166	0.00371
0.3	0.5	120	-0.00520	-0.00318	-0.00520	-0.00134	0.00305
0.3	0.5	300	-0.00025	0.00053	-0.00025	0.00127	0.00282
0.5	0.5	20	-0.01961	-0.01339	-0.01961	0.00207	0.00779
0.5	0.5	40	-0.00961	-0.00634	-0.00961	0.00042	0.00562
0.5	0.5	60	-0.00323	-0.00118	-0.00323	0.00329	0.00739
0.5	0.5	80	-0.00465	-0.00301	-0.00465	0.00020	0.00361
0.5	0.5	100	-0.00476	-0.00356	-0.00476	-0.00090	0.00157
0.5	0.5	120	-0.00316	-0.00214	-0.00316	0.00003	0.00193
0.5	0.5	300	-0.00150	-0.00111	-0.00150	-0.00024	0.00039
0.7	0.5	20	-0.00709	-0.00463	-0.00709	0.00809	0.00971
0.7	0.5	40	-0.00136	-0.00020	-0.00136	0.00550	0.00626
0.7	0.5	60	0.00220	0.00297	0.00220	0.00662	0.00762
0.7	0.5	80	0.00205	0.00262	0.00205	0.00532	0.00581
0.7	0.5	100	0.00188	0.00232	0.00188	0.00448	0.00510
0.7	0.5	120	0.00005	0.00042	0.00005	0.00222	0.00273
0.7	0.5	300	0.00130	0.00144	0.00130	0.00215	0.00236
0.9	0.5	20	0.00462	0.00500	0.00462	0.01013	0.00980
0.9	0.5	40	0.00629	0.00642	0.00629	0.00871	0.00810
0.9	0.5	60	0.00571	0.00580	0.00571	0.00729	0.00721
0.9	0.5	80	0.00287	0.00294	0.00287	0.00407	0.00399
0.9	0.5	100	0.00316	0.00321	0.00316	0.00411	0.00399
0.9	0.5	120	0.00284	0.00288	0.00284	0.00353	0.00361
0.9	0.5	300	0.00184	0.00186	0.00184	0.00216	0.00213

#### 4. เปอร์เซ็นต์ของค่า $K_0$ ที่ตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่น/100

Kappa	P	N	%_K1	%_K2	%_K3	%_K4	%_K5
0.1	0.03	20	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
0.1	0.03	40	0.00000	0.20548	0.86947	0.74818	0.88827
0.1	0.03	60	0.00000	0.28430	0.81837	0.70921	0.83179
0.1	0.03	80	0.00000	0.22093	0.75455	0.68446	0.75859
0.1	0.03	100	0.00000	0.18622	0.68236	0.56154	0.68136
0.1	0.03	120	0.00000	0.17932	0.64164	0.59820	0.63864
0.1	0.03	300	0.00000	0.4434	0.3100	0.3100	0.3170
0.3	0.03	20	0.00000	0.28352	0.86989	0.27083	0.91679
0.3	0.03	40	0.00000	0.71483	0.72801	0.41221	0.76157
0.3	0.03	60	0.00000	0.68949	0.61199	0.38689	0.65089
0.3	0.03	80	0.00000	0.61458	0.49898	0.37926	0.51531
0.3	0.03	100	0.00000	0.53312	0.41365	0.32250	0.41867
0.3	0.03	120	0.00000	0.53534	0.36436	0.30725	0.37437
0.3	0.03	300	0.00000	0.4910	0.1090	0.0980	0.1110
0.5	0.03	20	0.00000	0.62034	0.80656	0.00000	0.80656
0.5	0.03	40	0.00000	0.43613	0.62132	0.15534	0.64945
0.5	0.03	60	0.00000	0.48122	0.46270	0.18144	0.49405
0.5	0.03	80	0.00000	0.40353	0.34407	0.16984	0.40748
0.5	0.03	100	0.00000	0.42215	0.26258	0.13546	0.29577
0.5	0.03	120	0.00000	0.43550	0.24598	0.14784	0.28715
0.5	0.03	300	0.00000	0.4570	0.0990	0.0700	0.1000
0.7	0.03	20	0.00000	0.04670	0.83544	0.00000	0.83544
0.7	0.03	40	0.00000	0.04259	0.62773	0.06773	0.62773
0.7	0.03	60	0.00000	0.45800	0.44816	0.11588	0.45262
0.7	0.03	80	0.00000	0.36585	0.31996	0.11410	0.35903
0.7	0.03	100	0.00000	0.37409	0.23732	0.10540	0.28093
0.7	0.03	120	0.00000	0.41537	0.21249	0.12092	0.27392
0.7	0.03	300	0.0010	0.3798	0.0750	0.0661	0.1530
0.9	0.03	20	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
0.9	0.03	40	0.00000	0.00000	0.86453	0.41212	0.86453
0.9	0.03	60	0.00000	0.18960	0.76260	0.41972	0.75260
0.9	0.03	80	0.00000	0.12514	0.64572	0.41111	0.64572
0.9	0.03	100	0.00000	0.13946	0.57335	0.42014	0.57335
0.9	0.03	120	0.00000	0.10345	0.51735	0.41940	0.51735
0.9	0.03	300	0.00000	0.0771	0.1580	0.1572	0.2160
0.1	0.05	20	0.00000	0.21109	0.87141	0.71818	0.89667
0.1	0.05	40	0.00000	0.10804	0.76548	0.65257	0.77665
0.1	0.05	60	0.00000	0.14957	0.65130	0.58228	0.64930
0.1	0.05	80	0.00000	0.11922	0.56156	0.53838	0.56456
0.1	0.05	100	0.00000	0.09768	0.49100	0.48008	0.48700
0.1	0.05	120	0.00000	0.09319	0.43600	0.43102	0.43400

Kappa	P	N	%_K1	%_K2	%_K3	%_K4	%_K5
0.1	0.05	300	0.0000	0.2140	0.1150	0.1120	0.1230
0.3	0.05	20	0.00000	0.24473	0.75981	0.36321	0.80024
0.3	0.05	40	0.00000	0.55294	0.54762	0.35125	0.58696
0.3	0.05	60	0.00000	0.44658	0.37563	0.27954	0.39980
0.3	0.05	80	0.00000	0.38541	0.27928	0.22803	0.29630
0.3	0.05	100	0.00000	0.32560	0.18400	0.16632	0.20300
0.3	0.05	120	0.00000	0.32096	0.17000	0.15976	0.18200
0.3	0.05	300	0.0000	0.3160	0.0770	0.0640	0.0720
0.5	0.05	20	0.00000	0.49190	0.68428	0.14833	0.71195
0.5	0.05	40	0.00000	0.31912	0.44468	0.18690	0.50790
0.5	0.05	60	0.00000	0.35556	0.27548	0.16444	0.31685
0.5	0.05	80	0.00000	0.33333	0.17735	0.12388	0.21743
0.5	0.05	100	0.00000	0.31891	0.11400	0.07835	0.15400
0.5	0.05	120	0.00000	0.34635	0.10800	0.07677	0.14800
0.5	0.05	300	0.0020	0.3130	0.0620	0.0470	0.0860
0.7	0.05	20	0.00000	0.04496	0.69733	0.08597	0.69733
0.7	0.05	40	0.00000	0.09273	0.43629	0.12032	0.44384
0.7	0.05	60	0.00000	0.29834	0.27319	0.11554	0.28338
0.7	0.05	80	0.00000	0.25361	0.18429	0.13034	0.23464
0.7	0.05	100	0.00000	0.26083	0.12513	0.10726	0.18719
0.7	0.05	120	0.00000	0.25325	0.09800	0.07897	0.16400
0.7	0.05	300	0.0000	0.2200	0.0590	0.0520	0.1240
0.9	0.05	20	0.00000	0.00000	0.90293	0.41667	0.90293
0.9	0.05	40	0.00000	0.01075	0.74860	0.48341	0.74860
0.9	0.05	60	0.00000	0.10499	0.60707	0.45373	0.60707
0.9	0.05	80	0.00000	0.09044	0.50253	0.42942	0.50253
0.9	0.05	100	0.00000	0.07114	0.39178	0.36159	0.39679
0.9	0.05	120	0.00000	0.05706	0.32733	0.30960	0.32933
0.9	0.05	300	0.0000	0.0350	0.0970	0.0970	0.1850
0.1	0.1	20	0.00000	0.11400	0.69113	0.55080	0.67482
0.1	0.1	40	0.00000	0.07267	0.47400	0.43559	0.48100
0.1	0.1	60	0.00000	0.07916	0.31500	0.30645	0.31000
0.1	0.1	80	0.00000	0.07916	0.31500	0.30645	0.31000
0.1	0.1	100	0.00000	0.12500	0.14800	0.14400	0.14600
0.1	0.1	120	0.00000	0.15000	0.12900	0.12400	0.13600
0.1	0.1	300	0.0000	0.1170	0.0750	0.0690	0.0830
0.3	0.1	20	0.00000	0.19488	0.49794	0.27322	0.53402
0.3	0.1	40	0.00000	0.29069	0.26300	0.21030	0.27700
0.3	0.1	60	0.00000	0.20683	0.15100	0.13636	0.15700
0.3	0.1	80	0.01000	0.19100	0.10300	0.08000	0.10800
0.3	0.1	100	0.00000	0.17900	0.08800	0.07400	0.08300
0.3	0.1	120	0.00000	0.17000	0.07500	0.05300	0.07300
0.3	0.1	300	0.0000	0.1720	0.0590	0.0570	0.0530
0.5	0.1	20	0.00000	0.28177	0.38389	0.16431	0.46130
0.5	0.1	40	0.00000	0.20082	0.18800	0.14884	0.23600

Kappa	P	N	%_K1	%_K2	%_K3	%_K4	%_K5
0.5	0.1	60	0.00000	0.19277	0.10400	0.08696	0.14100
0.5	0.1	80	0.00100	0.19100	0.08200	0.06400	0.11200
0.5	0.1	100	0.00000	0.16500	0.07700	0.06200	0.09900
0.5	0.1	120	0.00100	0.17600	0.06400	0.05600	0.09700
0.5	0.1	300	0.0000	0.1650	0.0460	0.0420	0.0760
0.7	0.1	20	0.00000	0.05018	0.44784	0.16350	0.44784
0.7	0.1	40	0.00000	0.08700	0.18619	0.13078	0.20821
0.7	0.1	60	0.00100	0.11812	0.13413	0.08545	0.14515
0.7	0.1	80	0.00000	0.11200	0.10500	0.09018	0.14700
0.7	0.1	100	0.00000	0.10900	0.08300	0.07400	0.13200
0.7	0.1	120	0.00000	0.11700	0.07300	0.07000	0.11200
0.7	0.1	300	0.0000	0.1010	0.0460	0.0390	0.0960
0.9	0.1	20	0.00000	0.01718	0.72387	0.48052	0.72387
0.9	0.1	40	0.00000	0.01114	0.50402	0.43158	0.50402
0.9	0.1	60	0.00000	0.02903	0.33433	0.32103	0.33534
0.9	0.1	80	0.00000	0.01600	0.21300	0.21084	0.22300
0.9	0.1	100	0.00000	0.01300	0.14600	0.14515	0.17800
0.9	0.1	120	0.00000	0.00800	0.11900	0.11900	0.17200
0.9	0.1	300	0.0000	0.0050	0.0880	0.0870	0.1330
0.1	0.2	20	0.00200	0.05572	0.32300	0.28511	0.31161
0.1	0.2	40	0.00800	0.07500	0.12400	0.12300	0.12913
0.1	0.2	60	0.00700	0.08200	0.09600	0.08500	0.08200
0.1	0.2	80	0.00200	0.05000	0.07300	0.06200	0.06000
0.1	0.2	100	0.00100	0.05600	0.06400	0.06000	0.05900
0.1	0.2	120	0.00300	0.05900	0.06400	0.05500	0.06600
0.1	0.2	300	0.0040	0.0630	0.0540	0.0490	0.0570
0.3	0.2	20	0.00400	0.14632	0.19800	0.14989	0.21800
0.3	0.2	40	0.00300	0.10600	0.10100	0.08700	0.11700
0.3	0.2	60	0.00500	0.09300	0.06100	0.05600	0.08000
0.3	0.2	80	0.00200	0.06800	0.04500	0.04300	0.06000
0.3	0.2	100	0.00300	0.07600	0.04500	0.04200	0.05400
0.3	0.2	120	0.00600	0.07700	0.05000	0.04500	0.05500
0.3	0.2	300	0.0090	0.0730	0.0480	0.0470	0.0440
0.5	0.2	20	0.00200	0.09350	0.14414	0.10532	0.23223
0.5	0.2	40	0.00500	0.06500	0.07300	0.06413	0.11600
0.5	0.2	60	0.00400	0.07200	0.08000	0.07000	0.10300
0.5	0.2	80	0.00500	0.06800	0.06500	0.05500	0.09800
0.5	0.2	100	0.00400	0.06800	0.06000	0.05500	0.08200
0.5	0.2	120	0.00500	0.06400	0.05600	0.05300	0.09600
0.5	0.2	300	0.0070	0.0690	0.0480	0.0460	0.0910
0.7	0.2	20	0.00000	0.03874	0.19177	0.12614	0.22490
0.7	0.2	40	0.00000	0.03300	0.10800	0.09710	0.16100
0.7	0.2	60	0.00000	0.02700	0.07600	0.07000	0.12100
0.7	0.2	80	0.00000	0.02900	0.07100	0.06500	0.11400



Kappa	P	N	%_K1	%_K2	%_K3	%_K4	%_K5
0.7	0.2	100	0.00000	0.02400	0.07300	0.07700	0.09800
0.7	0.2	120	0.00000	0.03400	0.06100	0.05500	0.10600
0.7	0.2	300	0.00000	0.02200	0.05400	0.05300	0.09100
0.9	0.2	20	0.00000	0.00912	0.56898	0.50353	0.56898
0.9	0.2	40	0.00000	0.00300	0.29000	0.28815	0.29100
0.9	0.2	60	0.00000	0.00000	0.15700	0.15700	0.15900
0.9	0.2	80	0.00000	0.00000	0.10700	0.09900	0.11400
0.9	0.2	100	0.00000	0.00000	0.13200	0.13200	0.14300
0.9	0.2	120	0.00000	0.00000	0.11600	0.11600	0.14900
0.9	0.2	300	0.00000	0.00000	0.06400	0.06200	0.09400
0.1	0.3	20	0.01300	0.04204	0.12500	0.11345	0.14488
0.1	0.3	40	0.02400	0.05700	0.07300	0.06500	0.06996
0.1	0.3	60	0.01300	0.04500	0.05400	0.05200	0.04352
0.1	0.3	80	0.01700	0.04700	0.05500	0.04800	0.04225
0.1	0.3	100	0.02200	0.05100	0.05600	0.05400	0.05105
0.1	0.3	120	0.02000	0.05700	0.06000	0.05700	0.04409
0.1	0.3	300	0.01200	0.03400	0.03300	0.03300	0.03500
0.3	0.3	20	0.01600	0.05600	0.10900	0.09322	0.11043
0.3	0.3	40	0.02100	0.06300	0.07600	0.06900	0.09328
0.3	0.3	60	0.02000	0.05100	0.05800	0.05400	0.07100
0.3	0.3	80	0.02100	0.04800	0.05300	0.04500	0.05700
0.3	0.3	100	0.02100	0.04200	0.04900	0.04600	0.05900
0.3	0.3	120	0.02100	0.05600	0.05700	0.05200	0.06800
0.3	0.3	300	0.00800	0.03600	0.03300	0.03400	0.05100
0.5	0.3	20	0.00900	0.04000	0.08400	0.07164	0.13700
0.5	0.3	40	0.00400	0.03900	0.06300	0.05400	0.08500
0.5	0.3	60	0.01000	0.03700	0.05300	0.04900	0.09300
0.5	0.3	80	0.01000	0.02800	0.05600	0.05500	0.07500
0.5	0.3	100	0.00700	0.03700	0.05200	0.04400	0.08600
0.5	0.3	120	0.01500	0.03400	0.04400	0.04000	0.07600
0.5	0.3	300	0.00600	0.01800	0.02600	0.02500	0.04600
0.7	0.3	20	0.00000	0.01401	0.09400	0.08537	0.14400
0.7	0.3	40	0.00000	0.00600	0.08300	0.08200	0.10200
0.7	0.3	60	0.00100	0.01200	0.07600	0.07300	0.10200
0.7	0.3	80	0.00100	0.01100	0.06300	0.05700	0.09000
0.7	0.3	100	0.00100	0.00800	0.05900	0.06500	0.08000
0.7	0.3	120	0.00000	0.01000	0.04500	0.04500	0.06600
0.7	0.3	300	0.00000	0.00300	0.03100	0.03100	0.05300
0.9	0.3	20	0.00000	0.00100	0.45800	0.44626	0.45800
0.9	0.3	40	0.00000	0.00000	0.19600	0.19600	0.19600
0.9	0.3	60	0.00000	0.00000	0.09200	0.09200	0.13600
0.9	0.3	80	0.00000	0.00000	0.12700	0.12200	0.12100
0.9	0.3	100	0.00000	0.00000	0.08400	0.08400	0.11500
0.9	0.3	120	0.00000	0.00000	0.10000	0.10000	0.10200

Kappa	P	N	%_K1	%_K2	%_K3	%_K4	%_K5
0.9	0.3	300	0.0000	0.0000	0.0560	0.0540	0.0710
0.1	0.5	20	0.02600	0.02700	0.06800	0.05000	0.08900
0.1	0.5	40	0.03000	0.04500	0.05500	0.04500	0.07604
0.1	0.5	60	0.04000	0.04100	0.04400	0.04100	0.05940
0.1	0.5	80	0.04700	0.04900	0.05200	0.04600	0.06337
0.1	0.5	100	0.05000	0.05400	0.05600	0.05000	0.05771
0.1	0.5	120	0.03900	0.03900	0.04100	0.03400	0.04320
0.1	0.5	300	0.0390	0.0380	0.0420	0.0350	0.0437
0.3	0.5	20	0.02500	0.02800	0.05600	0.05000	0.08065
0.3	0.5	40	0.01800	0.02000	0.03800	0.03200	0.04908
0.3	0.5	60	0.02800	0.02800	0.04200	0.04200	0.04225
0.3	0.5	80	0.03200	0.03200	0.04500	0.04100	0.04905
0.3	0.5	100	0.04000	0.04100	0.05200	0.04300	0.05100
0.3	0.5	120	0.02800	0.02800	0.03700	0.03600	0.03400
0.3	0.5	300	0.0350	0.0330	0.0430	0.0440	0.0420
0.5	0.5	20	0.01100	0.01800	0.08000	0.07300	0.08249
0.5	0.5	40	0.01300	0.01300	0.04800	0.04000	0.04900
0.5	0.5	60	0.01600	0.01700	0.04500	0.04400	0.04600
0.5	0.5	80	0.01900	0.02000	0.05100	0.04900	0.05200
0.5	0.5	100	0.01900	0.02000	0.05100	0.04900	0.05200
0.5	0.5	120	0.00900	0.00900	0.02800	0.02300	0.02400
0.5	0.5	300	0.0160	0.0160	0.0440	0.0450	0.0440
0.7	0.5	20	0.00000	0.00300	0.12900	0.12600	0.13000
0.7	0.5	40	0.00000	0.00000	0.05600	0.05500	0.06200
0.7	0.5	60	0.00300	0.00400	0.04500	0.04200	0.05800
0.7	0.5	80	0.00200	0.00200	0.05400	0.06500	0.06400
0.7	0.5	100	0.00500	0.00500	0.05500	0.05400	0.05600
0.7	0.5	120	0.00200	0.00200	0.05400	0.04700	0.05400
0.7	0.5	300	0.0010	0.0010	0.0560	0.0550	0.0520
0.9	0.5	20	0.00000	0.00000	0.37100	0.37100	0.37100
0.9	0.5	40	0.00000	0.00000	0.14700	0.14700	0.14700
0.9	0.5	60	0.00000	0.00000	0.17100	0.17100	0.16900
0.9	0.5	80	0.00000	0.00000	0.10700	0.10700	0.10700
0.9	0.5	100	0.00000	0.00000	0.12600	0.12600	0.12300
0.9	0.5	120	0.00000	0.00000	0.06200	0.06200	0.06300
0.9	0.5	300	0.0000	0.0000	0.0770	0.0770	0.0760



## 2. ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบช่วงความเชื่อมั่นของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า

โดยตารางแสดงผลการเปรียบเทียบช่วงความเชื่อมั่นของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า เป็นตารางแสดงถึงช่วงความเชื่อมั่นของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์แคปป่าที่มีความเหมาะสมที่สุดในกรณีของ ค่าสัมประสิทธิ์แคปป่าที่กำหนด (Kappa) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจ (P) และขนาดตัวอย่าง (n) ต่าง ๆ

Kappa	P	N						
		20	40	60	80	100	120	300
0.1	0.03	K1,K2	K1	K1	K1	K1	K1	K1
0.3	0.03	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
0.5	0.03	K1-K4	K1	K1	K1	K1	K1	K3,K4
0.7	0.03	K2	K2	K1	K1	K1	K1	K3,K4
0.9	0.03	K1,K2	K1,K2	K1	K1	K1	K1	K2
0.1	0.05	K1	K1	K1	K1	K2	K2	K1
0.3	0.05	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K3-K5
0.5	0.05	K1	K1	K1	K1	K4	K4	K4
0.7	0.05	K2	K2	K1	K1	K1	K4	K3,K4
0.9	0.05	K2	K2	K1	K2	K2	K2	K2
0.1	0.10	K1	K2	K2	K2	K1	K1	K3,K4
0.3	0.10	K1	K1	K1	K4	K4	K4	K3-K5
0.5	0.10	K1	K1	K4	K4	K4	K4	K3,K4
0.7	0.10	K2	K2	K4	K4	K4	K4	K3,K4
0.9	0.10	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K3,K4
0.1	0.20	K2	K2	K2	K2	K2	K3,K4	K4
0.3	0.20	K1	K4	K4	K4	K4	K4	K3-K5
0.5	0.20	K2	K2,K4	K2,K4	K4	K4	K4	K3,K4
0.7	0.20	K2	K2	K2,K4	K2,K4	K2-K4	K3,K4	K3,K4
0.9	0.20	K2	K2	K1,K2	K1,K2	K1,K2	K1,K2	K3,K4
0.1	0.30	K2	K2	K2,K5	K5	K2-K5	K5	K2-K5
0.3	0.30	K2	K2	K2	K2,K4	K2-K4	K2-K4	K2-K4
0.5	0.30	K2	K4	K4	K3,K4	K3,K4	K3,K4	K3-K5
0.7	0.30	K3,K4	K3,K4	K3,K4	K3,K4	K3,K4	K3,K4	K3-K5
0.9	0.30	K1,K2	K1,K2	K3,K4	K1,K2	K3,K4	K1,K2	K3,K4
0.1	0.50	K4	K2,K4	K1,K2,K4	K1,K2,K4	K1-K5	K1-K5	K1-K5
0.3	0.50	K3,K4	K3-K5	K3-K5	K3-K5	K1-K5	K1-K5	K3-K5
0.5	0.50	K3-K5	K3-K5	K3-K5	K3-K5	K3-K5	K3-K5	K3-K5
0.7	0.50	K1,K2	K3-K5	K3-K5	K3	K3-K5	K4	K3-K5
0.9	0.50	K1,K2	K1,K2	K1,K2	K1,K2	K1,K2	K3-K5	K3-K5

### ประวัติผู้เขียน

นายกรกฎ ปัญญาวุธ เกิดวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2516 เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2537 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรสถิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2538

