

บรรณานุกรม

- จงกล แสงอาลัยวิริยะ. "การจำลองแบบเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปจุดเกิดเพลิงไหม้ของรถดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- วิไลพร ธรรมนิยมอินทร์. "การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในฟังก์ชันการแจกแจงแบบปกติ ที่ค่าโคสแควร์จากการทดสอบภาวะสำรุปสมมติมีค่าต่ำสุด" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524
- วินัส พิชาดิชัยย์และสมจิต วัฒนาชยากุล. สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2527
- โสมณ ชันติอาคม. สถิติสำหรับนักเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- สุทธิชัย ไฉ่วศิริ. สถิติธุรกิจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2519
- อุมาพร มาระวิชัย. "การวิเคราะห์ระบบบริการจองตั๋วโดยสารรถไฟล่วงหน้าทีล็กานีรถไฟกรุงเทพฯ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525
- Fox, R.L. Optimization Method for Engineering Design Massachusetts : Addison-Wesley publishing Co. inc., 1970.
- George, S. Fishman. Principles of Discrete Event Simulation. New York: John Wiley and Sons inc, 1978.
- Granino, A Korn and John V. Wail. Digital Continuous System Simulation. Englewood Cliffs, New Jerse. Prentice-Hall, inc, 1978.
- Hooke, R and Jeeves, F.A. "Direct Search Solution of numerical and Statistical Problems." Journal of Associate Computing Machinery (ACM) 8 (1961): 212-229.
- IBM Application Program System /360 Scientific Subroutine Package (360-A-CM-03X) Version 3.

Lehman, S Richard. Computer Simulation and Modeling: In Introduction.
New York: John Wiley and Sons inc, 1977.

Powell, M.J.D. "An Efficient Method for Finding the Minimum of a
Function of Several Variable without Calculation Derivatives."
The Computer Journal 3 (1964) : 155-162.

Rosenbrocks, H.H. "An Automatic Method for Finding the Greatest or
the Least Value of a Function." The Computer Journal 3 (1960):
175-184.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

แสดงโปรแกรมหลักสำหรับการหาค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธีคือ วิธีประมาณค่าจากข้อมูลโดย

ตรง วิธี POWELL'S UNIVARIATE SEARCH และวิธี HOOKE JEEVES PATTERN SEARCH

```

C THE PROGRAM TO FIND THE PARAMETERS OF DISTRIBUTION
C OF POPULATION WHICH USED THE METHODS OF ESTIMATING
C PARAMETERS HAVE THREE METHODS:
C NO. 1 ESTIMATING FROM DIRECT DATA
C NO. 2 POWELL'S UNIVARIATE SEARCH WITHOUT DERIVATIVE
C NO. 3 HOOKE JEEVES PATTERN SEARCH
C THE GOODNESS OF FIT TEST USED CHI-SQUARE TEST
C *****
C PART ONE "ESTIMATE FROM DIRECT DATA METHODS"
C INDEX=INDICATOR FOR DISTRIBUTION OF POPULATION
C INDEX=1 FOR EXPONENTIAL DISTRIBUTION
C INDEX=0 FOR POISSON DISTRIBUTION
C INDEX=1 FOR BINOMIAL DISTRIBUTION
C USE=INDICATOR FOR USING RESEARCH
C USE=1 FOR EXPONENTIAL DISTRIBUTION
C USE=2 FOR POISSON DISTRIBUTION
C USE=3 FOR BINOMIAL DISTRIBUTION
C USE=4 FOR NORMAL APPROXIMATE BINOMIAL DISTRIBUTION
C USE=5 FOR POISSON APPROXIMATE BINOMIAL DISTRIBUTION
C BETA=THE PARAMETER OF EXPONENTIAL DISTRIBUTION
C LAMDA=THE PARAMETER OF POISSON DISTRIBUTION
C N4 AND P =THE PARAMETERS OF BINOMIAL DISTRIBUTION
C N=SAMPLE SIZE
C RANGE=INTERVAL SIZE OF DATA
C IX=INITIAL VALUE OR SEED FOR GENERATE RANDOM NUMBERS
C
DIMENSION JF(500),CLAL(500),EF(500)
DIMENSION PROF(500),SLM(500)
DIMENSION C(2000),C1(100),C2(100)
DIMENSION JF3(500),R(500)
DIMENSION FU(4),C(4),EDS(4)
DIMENSION X(10),D1(10),S(10),Z(10),W(10),Y(10)
DIMENSION DE(30),CS(30),CV(1000),SE1(1000),SE2(1000),SE3(1000)
DIMENSION CS1(30),CS2(30),X1(1000),X2(1000),X3(1000),PAA3(1000)
DIMENSION CHA1(1000),CHA2(1000),CHA3(1000),FAA1(1000),PAA2(1000)
REAL ME,JF,JF3,MSE1,MSE2,MSE3,MSE,MSTR,LAMDA,INDEX
DATA SUMCV,FA1,PA2,PA3,CH1,CH2,CH3,MSE1,MSE2,MSE3,SUMA1,SUMA2,
*SUMA3,SLM1,SLM2,SLM3,SUM1,SUM2,SUM3/19*0.C/
DATA JF/500*0.C/,CLAL/500*0.C/,EF/500*0.C/,PROF/500*0.C/
DATA SUM/500*0.C/,C/2000*0.C/,JF3/500*0.C/,R/500*0.C/,FL/4*0.C/
DATA D/4*0.C/,EDS/4*0.C/,X/10*0.C/,D1/10*0.C/,S/10*0.C/,Z/10*0.C/
DATA W/10*0.C/,Y/10*0.C/,CV/1000*0.C/,SE1/1000*0.C/,SE2/1000*0.C/
DATA SE3/1000*0.C/
IX=65539
KKK=100
NI=1000
READ(5,30)INDEX,USE,BETA,RANGE,LAMDA,P,N4,N
FCRMAT(2F3.1,2F6.3,2F10.5,2I5)
CC 321 LI=1,NI
IF(INDEX)53,54,55
53 CALL E>PCN(IX,N,BETA,C)

```

```

      GO TO EC
54  CALL PCISS(IX,LAMDA,N,C)
      GC TO E1
55  CALL BIN(IX,N,N4,P,C)
      GC TO 82
C
EC  DC 22C I=2,N
      IF (C(I)-C(I-1)) 20C,22C,22C
200  TERM=C(I)
      IM=I-1
      DO 24C J=1,IM
      L=I-J
      IF (TERM - C(L)) 26C,2EC,28C
26C  C(L+1)=C(L)
240  CONTINUE
      C(I)=TERM
      GO TO 22C
280  C(L+1)=TERM
220  CONTINUE
      DO 1 I=1,N
      JF(I)=0
1  CLALT(1)=0.0
      CLALT(1)=C(1)
      J=2
4C  CLALT(J)=(CLALT(J-1)+RANGE)
      IF (CLALT(J)-C(N)) 567,2.2
567  J=J+1
      GC TO 4C
2  INTER=J
      ICTFG=0
      DO 36 I=1,N
      K=2
4  JF(C(I) CLALT(K)) 755,755,13
13  K=K+1
      GC TO 4
755  JF(K-1)=JF(K-1)+1
36  ICTFG=ICTFG+1
      M=INTER-1
      GO TO 58
C
E1  DC 42C I=2,N
      IF (C(I)-C(I-1)) 40C,42C,42C
40C  TERM=C(I)
      IM=I-1
      DO 44C J=1,IM
      L=I-J
      IF (TERM - C(L)) 46C,48C,48C
46C  C(L+1)=C(L)
440  CONTINUE
      C(I)=TERM
      GO TO 42C
48C  C(L+1)=TERM
420  CONTINUE
      BB=C(N)
      N8=INT(BB)+1
      GC 222 I=1,N8

```

```

KA=0
C2(I)=I-1
DO 223 I=1,N
223 IF(C2(I).EQ.C(I8)) KA=KA+1
JF(I)=KA
222 CONTINUE
M=N8
GC TO 58
C
82 N3=N4+1
DC 857 I=1,N3
C1(I)=I-1
KA=0
DC 202 I=1,N
IF(C(I5).EQ.C1(I)) KA=KA+1
202 CONTINUE
JF(I)=KA
857 CONTINUE
M=N3
IF(USE.EQ.5.0)N8=N3
58 SS=0.0
SUM1=0.0
DC 410 J=1,N
SUM1=SUM1+C(I)
410 SS=SS+C(I)**2
ME=SUM1/N
VAR=SS-(SUM1**2)/N
VAR=VAR/(N-1)
WRITE(6,6C0) ME,VAR
6C0 FORMAT(1C), 'SAMPLE MEAN=',F12.6,5X, 'SAMPLE VARIANCE=',F12.6)
C
CALL C+I(CLALT,JF,M,ME,ICTFQ,N,N4,N8,USE,FF2,K5)
WRITE(6,780) FF2
780 FORMAT(5X, 'CHI-SQJAFE=',F2(0.9)
K14=K9-2
WRITE(6,781)K14
CALL GNCFF(FF2,K14,ACC,ACC1,ACC2)
CF1=CF1+FF2
SUMA1=SUMA1+ACC
SUMR1=SUMR1+ACC1
SUMB1=SUMB1+ACC2
CV(L1)=SQRT(VAR)/ME
SUMCV=SUMCV+CV(L1)
CHAL(L1)=FF2
IF(INDEX) 93,94,95
93 PA1=PA1+ME
SE1(L1)=(ME-BETA)**2
PAA1(L1)=ME
GC TO 771
94 PA1=PA1+ME
SE1(L1)=(ME-LAMDA)**2
PAA1(L1)=ME
GC TO 771
95 P5=ME/N4
PA1=PA1+P5
SE1(L1)=(P5-P)**2

```

```

      PAAL(L1)=F5
771  MSEL=MSEL+SEL(L1)
781  FCKMAT(1C), 'DEGREE OF FREEDOM', I12)
      WRITE(6,756)
756  FCKMAT('-----')
      *-----')
C
C*****
C  PART TWO "PCWELL'S UNIVARIATE SEARCH WITH FLT DERIVATIVE METHODS"
C  XMA=MAXIMUM DELTA X=0.4
C  XMI=MINIMUM DELTA X=0.0001
C  AS=STEP LENGTH =C.C2
C  BE=INITIAL POINT OF PCWELL'S UNIVARIATE SEARCH
C
      NS=C
      XMA=0.4C
      XMI=0.0001
      AS=C.C2
      BE=ME
      BC= BE
      CALL CH1(CLALT, JF, M, BE, ICTFG, N, N4, N8, USE, FF2, K9)
      NS=NS+1
      IF(NS.GT.100) GO TO 565
      FU(1)=FF2
      BE=BC+AS
      CALL CH1(CLALT, JF, M, BE, ICTFG, N, N4, N8, USE, FF2, K9)
      NS=NS+1
      IF(NS.GT.100) GO TO 565
      FU(2)=FF2
      D(1)=0.0
      D(2)=AS
      IF(FU(1).LE.FU(2)) GO TO 1C
      D(3)=2.0*AS
      BE=BC+D(3)
      CALL CH1(CLALT, JF, M, BE, ICTFG, N, N4, N8, USE, FF2, K9)
      NS=NS+1
      IF(NS.GT.100) GO TO 565
      FU(3)=FF2
      GO TO 25
1C  D(3)=D(2)
      D(2)=D(1)
      D(1)=D(1)+AS
      BE=BC+D(1)
      FU(3)=FU(2)
      FU(2)=FU(1)
      CALL CH1(CLALT, JF, M, BE, ICTFG, N, N4, N8, USE, FF2, K9)
      NS=NS+1
      IF(NS.GT.100) GO TO 565
      FU(1)=FF2
25  D12=D(1)-D(2)
      D23=D(2)-D(3)
      D31=D(3)-D(1)
      A=-(D12*FU(2)+D23*FU(1)+D31*FU(3))/(D12*D23+D31)
      IF(A.GT.0.0) GO TO 555
      IF(FU(3).GT.FU(1)) GO TO 6
12  D(1)=D(2)

```

```

C(2)=D(3)
D(3)=C(3)+XMA
BE=BO+D(3)
CALL CHI(CLALT,JF,M,BE,ICTFQ,N,N4,N8,USE,FF2,KS)
N5=N5+1
IF(N5.GT.100)GC TO 565
FU(1)=FU(2)
FU(2)=FU(3)
FU(3)=FF2
GO TO 25
6 D(3)=D(2)
D(2)=D(1)
D(1)=D(1)-XMA
BE=BC+D(1)
FU(3)=FU(2)
FU(2)=FU(1)
CALL CHI(CLALT,JF,M,BE,ICTFQ,N,N4,N8,USE,FF2,KS)
N5=N5+1
IF(N5.GT.100)GC TO 565
FU(1)=FF2
GC TO 25
559 DD23=D(2)**2-D(3)**2
CC31=C(3)**2-D(1)**2
DDI2=D(1)**2-C(2)**2
DS=(DD23*FU(1)+DD31*FU(2)+DD12*FU(3))/(2*(C23*FU(1)+C31*FU(2)+
+C12*FU(3)))
DC 8 I=1,3
8 DDS(I)=AES(D(I)-DS)
IF(CDS(1).GT.DDS(3))GC TO 50
IF(CDS(1).GT.XMA)GC TO 50
51 AMIN=CDS(1)
DC 11 I=2,3
IF(AMIN.LT.DDS(I))GC TO 11
AMIN=DDS(I)
11 CONTINUE
IF(AMIN.LT.XMI)GC TO 558
AMAX=FU(1)
NQ=1
DC 24 J=2,3
IF(AMAX.GT.FU(J))GC TO 24
AMAX=FU(J)
NQ=J
24 CONTINUE
BE=BO+DS
CALL CHI(CLALT,JF,M,BE,ICTFQ,N,N4,N8,USE,FF2,KS)
N5=N5+1
IF(N5.GT.100)GC TO 565
FU(NQ)=FF2
D(NQ)=DS
DC 51 I=1,2
NA=0
L=3-I
DC 61 J=1,L
IF(D(J).LT.D(J+1))GC TO 61
SAVE=C(J)
D(J)=D(J+1)

```




```

D(J+1)=SAVE
SAVE=FU(J)
FU(J)=FU(J+1)
FU(J+1)=SAVE
NA=1
61  CONTINUE
    IF(NA.EQ.0) GO TO 25
51  CONTINUE
50  IF(DDS(3).GT.XMA) GO TO 50
    GO TO 51
60  AA=D(1)-XMA
    IF(DS.L1.AA)GO TO 6
    GO TO 12
998 BE=BC+DS
565 CALL CHI(CIALT,JF,M,BE,ICTFC,N,N4,N8,USE,FF2,K9)
    IF(INDEX)446,446,447
446  WRITE(6,211)BE
    GO TO 446
447  P11=BE/N4
    WRITE(6,211)P11
211  FORMAT(5X,'THE PARAMATER VALUE=',F12.8)
448  WRITE(6,100) FF2
1000 FORMAT(5X,'THE MINIMAL CHI-SQUARE VALLE=',F15.10)
    K14=K9-2
    WRITE(6,781)K14
    CALL GNOF(FF2,K14,ACC,ACC1,ACC2)
    CH2=CH2+FF2
    SUMA2=SUMA2+ACC
    SUMR2=SUMR2+ACC1
    SUMB2=SUMB2+ACC2
    CHA2(L1)=FF2
    IF(INDEX)127,128,129
127  PA2=PA2+EE
    PAA2(L1)=EE
    SE2(L1)=(EE-BETA)**2
    GO TO 341
128  PA2=PA2+BE
    PAA2(L1)=BE
    SE2(L1)=(BE-LAMDA)**2
    GO TO 341
129  P6=BE/N4
    PA2=PA2+P6
    FAAZ(L1)=P6
    SE2(L1)=(P6-P)**2
341  MSE2=MSE2+SE2(L1)
    WRITE(6,65)
65  FORMAT('-----')
C
C *****
C PART THREE "HCOKE-JEEVES PATTERN SEARCH METHODS"
C
C E=CONVEFGENCE TOLERANCE=0.00001
C P1=PATTERN STEP FACTOR=1.40
C A1=STEP ACCELATION FACTOR=0.25
C R1=STEP DECELATION FACTOR=0.25

```

```

C      X(I)=INITIAL PCINT CF PARAMETER CF TH I
C      S(I)=INITIAL STEP SIZE OF PARAMETER CF TH I
C      THE DIFFERENCE CF (X(I) S(I))=C.17
C
      K1=0
      K2=0
      K3=0
      E=0.00001
      F1=1.40
      A1=0.25
      RR1=0.25
      N1=1
      DC 1230  I=1,N1
      Y(I)=ME
      X(I)=Y(I)
      D1(I)=1.0
1230  S(I)=ME-C.17
1790  GU=X(I)
      CALL CHIS(CLALT,JF,M,GU,ICTFG,N,N4,N8,USE,U,K9)
      K3=K3+1
      U1=U
      K2=K2+1
      CALL EXPLC(U,N1,X,D1,S,A1,RR1,CLALT,JF,M,ICTFG,N,N4,N8,USE,FF1,K3)
      IF(FF1.LT.U1) GC TO 2610
      DC 1940  I=1,N1
      T9=ABS(S(I))
      IF(T9.LT.1.0) T9=1.0
      IF(ABS(S(I)/T9).GT.E) GC TO 1960
1940  CCNTINUE
      GO TO 2000
1960  DC 2010  I=1,N1
2010  S(I)=S(I)*RR1
      GO TO 1790
2610  U2=FF1
      DC 2640  I=1,N1
2640  Z(I)=X(I)
2660  DC 2730  I=1,N1
      W(I)=Z(I)+P1*(Z(I)-Y(I))
2730  X(I)=W(I)
      GU=X(I)
      CALL CHIS(CLALT,JF,M,GU,ICTFG,N,N4,N8,USE,U,K9)
      K3=K3+1
      CALL EXPLC(U,N1,X,D1,S,A1,RR1,CLALT,JF,M,ICTFG,N,N4,N8,USE,FF1,K3)
      U3=FF1
      IF(U3.GT.U2) GC TO 2910
      GO TO 3020
2910  DC 2970  I=1,N1
      X(I)=Z(I)
2970  Y(I)=Z(I)
      GO TO 1790
3020  K1=K1+1
      GU=X(I)
      CALL CHIS(CLALT,JF,M,GU,ICTFG,N,N4,N8,LSE,U,K9)
      K2=K3+1
      WRITE(6,3(C5)K1)
3050  FORMAT(2X,'PATTERN MOVE =',I3)

```

```

DC 3100 I=1,N1
Y(I)=Z(I)
3100 Z(I)=X(I)
U2=U
GC TO 2260
2060 WRITE(6,2150)K1,K3
2150 FORMAT(2),'CONVERGED IN',I3,2X,' PATTERN MOVES AND',2X,I4,2X,'FUNCTION
EVALUATIONS')
WRITE(6,2170) U
2170 FORMAT(2X,'THE MINIMAL CHI SQUARE VALUE = ',F15.7)
DC 2220 I=1,N1
IF(INDEX)214,314,316
314 WRITE(6,2180)GU
GC TO 2267
316 F9=GU/N4
WRITE(6,2180)P9
2180 FORMAT(2),'THE PARAMETER VALUE =',F15.8)
2267 WRITE(6,2215)I,S(I)
2215 FORMAT(2X,'FINAL VALUE OF STEP SIZE FOR EACH VARIABLE S(',I1,') =',
F15.14)
2220 CONTINUE
K14=K9=2
WRITE(6,2345)K14
CALL GNOF(U,K14,ACC,ACC1,ACC2)
CH3=CH3+U
SUMA3=SUMA3+ACC
SUMR3=SUMR3+ACC1
SUME3=SUME3+ACC2
CHA3(L1)=L
IF(INDEX)2345,2346,2347
2345 PA3=PA3+GU
PAA3(L1)=GU
SE3(L1)=(GU*BE1A)**2
GC TO 2345
2346 PA3=PA3+GU
PAA3(L1)=GU
SE3(L1)=(GU*LAMDA)**2
GC TO 2349
2347 PA3=PA3+F9
PAA3(L1)=F9
SE3(L1)=(F9*P1)**2
2349 MSE3=MSE3+SE3(L1)
IF(L1.EQ.KKK) GO TO 2500
GC TO 321
2500 ASUMCV=(SUMCV/L1)*100
APA1=PA1/L1
APA2=PA2/L1
APA3=PA3/L1
AMSE1=MSE1/L1
AMSE2=MSE2/L1
AMSE3=MSE3/L1
ACH1=CH1/L1
ACH2=CH2/L1
ACH3=CH3/L1
SUMRE1=L1-SUMA1
SUMRE2=L1-SUMA2

```

```

SUMRE3=L1-SUMAB
SUMRR1=L1-SUMR1
SUMRR2=L1-SUMR2
SUMRR3=L1-SUMR3
SUMBR1=L1-SUMB1
SUMBR2=L1-SUMB2
SUMBR3=L1-SUMB3
WRITE(6,107) L1,ASUMCV
107  FORMAT(5X,'C.V. OF ',I4.3), 'SAMPLES=',F11.6/)
      WRITE(6,109)ACH1,ACH2,ACH3
109  FORMAT(3X,'AVERAGE CHI SQUARE VALUE 1=',F13.6,2X,'2=',F13.6,2X,'3=
      *',F13.6//)
      WRITE(6,123)AMSE1,AMSE2,AMSE3
123  FORMAT(3X,'MSE 1=',F11.6,3X,'MSE 2=',F11.6,3X,'MSE 3=',F11.6//)
      WRITE(6,127)APA1,APA2,APA3
127  FORMAT(3X,'AVERAGE PARAMETER 1=',F10.6,3X,'2=',F10.6,3X,'3=',F10.6
      *//)
      WRITE(6,234)SUMA1,SUMA2,SUMA3
234  FORMAT(3X,'NUMBER OF ACCEPT(0.05) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',
      *F5.0//)
      WRITE(6,259)SUMRE1,SUMRE2,SUMRE3
259  FORMAT(3X,'NUMBER OF REJECT(0.05) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',F5.
      *0//)
      WRITE(6,257)SUMR1,SUMR2,SUMR3
257  FORMAT(3X,'NUMBER OF ACCEPT(0.10) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',
      *F5.0//)
      WRITE(6,255)SUMRR1,SUMRR2,SUMRR3
255  FORMAT(3X,'NUMBER OF REJECT(0.10) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',F5.
      *0//)
      WRITE(6,473)SUMB1,SUMB2,SUMB3
473  FORMAT(3X,'NUMBER OF ACCEPT(0.01) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',F5.
      *0//)
      WRITE(6,198)SUMBR1,SUMBR2,SUMBR3
198  FORMAT(3X,'NUMBER OF REJECT(0.01) 1=',F5.0,3X,'2=',F5.0,3X,'3=',F5.
      *0//)
      WRITE(6,3140)
3140  FORMAT('*****')
      KKK=KKK+100
321  CONTINUE
      CALL ANOVA(CHA1,CHA2,CHA3,NI,F1)
      CALL ANOVA(PAA1,PAA2,PAA3,NI,F2)
      WRITE(6,111)F1
111  FORMAT(2X,'F TEST OF TEST CHI-SQUARE VALUE=',F10.5//)
      WRITE(6,112)F2
112  FORMAT(2X,'F TEST OF TEST PARAMETER VALUE=',F10.5//)
      STOP
      END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการผลิตเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล

```

C
SUBROUTINE EXPCA (IX, N, BETA, C)
DIMENSION C (2000)
DC 25 I=1, N
CALL RANDU (IX, IY, Y)
25 C(I) = (1 - ALCG(Y)) * BETA
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการผลิตเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปัวซอง

```

SUBROUTINE PCISS (IX, LAMDA, N, C)
DIMENSION C (2000)
REAL LAMDA
DC 8 I=1, N
XX = (-1) * LAMDA
W = EXP(XX)
T2 = 0.0
A = 1.0
2 CALL RANDU (IX, IY, Y)
A = A * Y
IF (A.LT.W) GO TO 3
T2 = T2 + 1.0
GO TO 2
3 C(I) = T2
4 CONTINUE
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบปัวซอง

```

C
SUBROUTINE PROPOI(N,NE,AMDA,ER)
DIMENSION ER(500)
X=(1) *AMCA
ASR=(1) *20
YY=10 ** (ASR)
DC 1 I=1,N8
A=1.0
I7=I-1
IF(I7.EQ.C) GO TO 60
IF(I7.GT.40) GO TO 8
DC 2 I2=1,I7
2 A=A*I2
ER(I)=(N*EXP(X)*(AMDA**I7))/A
GC TO 1
8 I3=10
I4=10
I6=1
I8=1
A1=1.0
A2=1.0
DC 4 K=18,I3
4 A1=A1*K
A2=A2*(AMCA**I4)/A1
IF(A2.LT.YY) A2=0.0
20 I2=I3+10
IF(I3.GT.I7) GO TO 20
A1=1.0
I8=I6*I4+1
I6=I6+1
DC 12 K1=18,I3
12 A1=A1*K1
A2=A2*(AMCA**I4)/A1
IF(A2.LT.YY) A2=0.0
GC TO 20
30 IF(I3.EQ.I7+I4) GO TO 15
I5=I7+I4-I3
A1=1.0
I8=I6*I4+1
DC 40 K2=18,I7
40 A1=A1*K2
A2=A2*(AMCA**I5)/A1
IF(A2.LT.YY) A2=0.0
15 ER(I)=N*EXP(X)*A2
GC TO 1
60 ER(I)=N*EXP(X)
CONTINUE
RETURN
END

```



แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบปกติ

มาตรฐาน

```

C
SUBROUTINE NDTR(N,N4,ME,ER)
DIMENSION ER(500),PRCE(500)
REAL ME
N4=N4+2
P1=ME/N4
XBAR=ME
SC=SQRT(N4*P1*(1-C-P1))
I7=0
DC 30 I=1,N6
X=(I7-XBAR-C.5)/SD
AX=ABS(X)
T=1.0/(1.0+0.2316419*AX)
D=0.3989423*EXP(-X**2/2.C)
P=1.0-C*T*(1.((1.330274*I+1.821256)*T+1.781478)*T-C.3565638)*T+
*0.3193815)
IF(X) 1,2,2
1  P=1.0-P
2  PRCE(I)=P
I7=I7+1
30 CONTINUE
DC 35 I5=2,N6
35 ER(I5-1)=N*(PRCB(I5)-PRCB(I5-1))
RETURN
END

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการค้นหาค่าพารามิเตอร์ในขั้นตอนของ EXPLORATORY MOVE
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ HOOKE-JEEVES PATTERN SEARCH

C
C

```

SUBROUTINE EXPLC(U,N1,X,D1,S,A1,RR1,CLALT,JF,M,IOTFG,N,N4,N8,USE,
*FF1,K3)
DIMENSION X(10),D1(10),S(10),CLALT(500),JF(500)
U4=U
DO 3340 I=1,N1
X(I)=X(I)+D1(I)*S(I)
GU=X(I)
CALL CHIS (CLALT,JF,M,CL,IOTFG,N,N4,N8,USE,U,K9)
K3=K3+1
IF(U.LT.U4) GO TO 3335
X(I)=X(I)-2*D1(I)*S(I)
GU=X(I)
CALL CHIS (CLALT,JF,M,GU,IOTFG,N,N4,N8,USE,U,K9)
K3=K3+1
GO TO 3280
3335 S(I)=S(I)*A1
GO TO 3330
3280 IF(U.LT.U4) GO TO 3285
X(I)=X(I)+D1(I)*S(I)
GO TO 3300
3285 S(I)=S(I)*A1
GO TO 3320
3300 FF1=U4
S(I)=S(I)*RR1
GO TO 3340
3320 D1(I)=-D1(I)
3330 FF1=U
3340 CONTINUE
RETURN
END

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการคำนวณหาค่าโคสแควร์ (X^2) ของวิธีประมาณค่าจากข้อมูล

โดยตรง และวิธี POWELL'S UNIVARIATE SEARCH

```

C
SUBROUTINE CHI (CLALT, JF, M, ME, ICTEQ, N, N4, N8, USE, FF2, K9)
DIMENSION PRGB(500), CLALT(500), JF(500), EF(500), JF3(500), R(500)
REAL ME, JF, JF3
IF (USE.EQ.1.0) GO TO 30
IF (USE.EQ.2.0) GO TO 31
IF (USE.EQ.3.0) GO TO 32
IF (USE.EQ.4.0) GO TO 33
IF (USE.EQ.5.0) GO TO 34
30 CALL PRCEX (CLALT, M, ME, ICTEQ, ER)
   GO TO 79
31 CALL PRCFE1 (N, N8, ME, ER)
   GO TO 79
32 CALL PRCEJN (N, N4, ME, ER)
   GO TO 79
33 CALL ND1R (N, N4, ME, ER)
   GO TO 79
34 CALL PRCFE1 (N, N8, ME, ER)
79 K9=C
   I1=1
705 IF (ER(I1).LT.5.0) GO TO 704
   K9=K9+1
   JF3(K9)=JF(I1)
   R(K9)=ER(I1)
   IF (I1.EC.N) GO TO 708
   I1=I1+1
   GO TO 705
704 IF (I1.EC.N) GO TO 706
   K9=K9+1
   R(K9)=EF(I1)+ER(I1+1)
   JF3(K9)=JF(I1)+JF(I1+1)
   IF (R(K9).LT.5.0) GO TO 705
   IF (I1+1.EC.M) GO TO 708
   I1=I1+2
   GO TO 705
709 IF (I1+1.EC.M) GO TO 708
   I1=I1+1
   JF3(K9)=JF3(K9)+JF(I1+1)
   R(K9)=R(K9)+ER(I1+1)
   IF (I1+1.EC.N) GO TO 708
   IF (R(K9).LT.5.0) GO TO 709
   I1=I1+2
   GO TO 705
706 IF (R(K9).GT.5.0) GO TO 5100
   R(K9)=R(K9-1)+ER(I1)
   JF3(K9)=JF3(K9-1)+JF(I1)
   GO TO 708
5100 R(K9)=R(K9)+ER(I1)
   JF3(K9)=JF3(K9)+JF(I1)
708 FF2=0.0
   GC 711 I=1, K9
   PROB(I)=(JF3(I)-R(I)**2)/R(I)
   FF2=FF2+PRGB(I)

711 CCNTINUE
   RETURN
   END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับ การคำนวณหาค่าโคสแควร์ (X^2) ของวีรี HOOKE-JEEVES

PATTERN SEARCH

```

C
SUBROUTINE CHIS(CLALT,JF,M,GU,IGTFC,N,N4,NE,USE,L,K9)
DIMENSION PRCB(500),CLALT(500),JF(500),ER(500),JF3(500),R(500)
REAL ME,JF,JF3
IF(USE.EQ.1.0)GO TO 30
IF(USE.EQ.2.0)GO TO 31
IF(USE.EQ.3.0)GO TO 32
IF(USE.EQ.4.0)GO TO 33
IF(USE.EQ.5.0)GO TO 34
30 CALL PRCEX(CLALT,M,GU,IGTFC,ER)
GO TO 6E
31 CALL PRCFI(N,N8,GU,ER)
GO TO 6E
32 CALL PRCBIN(N,N4,GU,ER)
GO TO 6E
33 CALL ADTF(N,N4,GU,ER)
GO TO 6E
34 CALL PRCFI(N,N8,GU,ER)
6E K9=0
I1=1
705 IF(ER(I1).LT.5.0) GO TO 704
K9=K9+1
JF3(K9)=JF(I1)
R(K9)=ER(I1)
IF(I1.EC.M) GO TO 708
I1=I1+1
GO TO 705
704 IF(I1.EC.M) GO TO 706
K9=K9+1
R(K9)=ER(I1)+ER(I1+1)
JF3(K9)=JF(I1)+JF(I1+1)
IF(R(K9).LT.5.0) GO TO 705
JF(I1+1.EC.M) GO TO 708
I1=I1+2
GO TO 705
709 IF(I1+1.EC.M) GO TO 70E
I1=I1+1
JF3(K9)=JF3(K9)+JF(I1+1)
R(K9)=R(K9)+ER(I1+1)
IF(I1+1.EC.M) GO TO 708
IF(R(K9).LT.5.0) GO TO 709
I1=I1+2
GO TO 705
70E IF(R(K9).GT.5.0) GO TO 5100
R(K9)=R(K9-1)+ER(I1)
JF3(K9)=JF3(K9-1)+JF(I1)
GO TO 70E
5100 R(K9)=R(K9)+ER(I1)
JF3(K9)=JF3(K9)+JF(I1)
708 U=J.0
DC 711 I=1,K9
PRCB(I)=(JF3(I)-R(I))*2/R(I)
U=U+PRCB(I)
711 CONTINUE
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการผลิตเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบทวินาม

```

C
SUBROUTINE EIN (IX, N, N4, P, C)
DIMENSION C(2000)
DO 1350 I=1, N
X2=0.0
DO 1351 J=1, N4
CALL RANDU (IX, IY, Y)
IF (Y .LE. P) X2=X2+1.0
1351 CONTINUE
C(I)=X2
1350 CONTINUE
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการผลิตเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ

```

C
SUBROUTINE RANDU (IX, IY, Y)
IY=IX*65539
JF(IY) 5,6,6
5 IY= IY+2147483647+1
6 Y=IY
Y=Y*.46566E-9
IX=IY
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบ

เอ็กโปเนนเชียล

```

SUBROUTINE PREEX(CLALT,M,ME,ICTFG,EF)
DIMENSION ER(500),CLALT(500)
REAL ME
Y3=( CLALT(1))/ME
DC 700 I=1,M
Y4=( CLALT(I+1))/ME
EJ= EXP(Y4)-EXP(Y3)
ES= EJ
ER(I)=ES*ICTFG
Y3=Y4
700 CONTINUE
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบทวินาม

```

C
SUBROUTINE PROBIN(N,N4,ME,EF)
DIMENSION ER(500)
REAL ME
N2=N4+1
P1=ME/N4
Q1=1.0-P1
DC 5 I=1,N2
K8=I-1
K1=N4-K8
IF(K8.EQ.0) GO TO 15
IF(K1.EQ.0) GO TO 17
I4=1
A=1.0
DC 3 I2=1,N4
A=A*I2/I4
I4=I4+1
3 CONTINUE
GO TO 19
15 ER(I)=N*(Q1**K1)
GO TO 5
17 ER(I)=N*(P1**K8)
GO TO 5
19 ER(I)=N*(P1**K8)*(Q1**K1)*A
5 CONTINUE
RETURN
END

```

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

```

C
SUBROUTINE ANOVA(X1,X2,X3,NI,F)
DIMENSION X1(1000),X2(1000),X3(1000)
REAL MSE,MSTR
SUMX1=C.C
SUMX2=0.0
SUMX3=C.C
SUM1=C.C
SUM2=0.0
SUM3=C.C
DO 1 I=1,NI
SUMX1=SUMX1+X1(I)
SUMX2=SUMX2+X2(I)
SUMX3=SUMX3+X3(I)
SUM1=SUM1+X1(I)**2
SUM2=SUM2+X2(I)**2
SUM3=SUM3+X3(I)**2
1 CONTINUE
CT=((SUMX1+SUMX2+SUMX3)**2)/(3*NI)
SST=(SUM1+SUM2+SUM3)-CT
SUMTR=(SUMX1**2)+(SUMX2**2)+(SUMX3**2)
SSTF=SUMTR/NI-CT
SSE=SST-SSTF
MSTR=SSTF/2
MSE=SSE/(3*(NI-1))
F=MSTR/MSE
RETURN
END

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงโปรแกรมย่อยสำหรับการนับจำนวนครั้งที่ยอมรับหรือปฏิเสธ สุ่มสมมติฐานของการทดลอง

ภาวะสำรูปสันติ

C

```

SUBROUTINE GNCFF(F2,K14,ACC,ACC1,ACC2)
DIMENSION DE(30),CS(30),CS1(30),CS2(30)
DATA DE/1.0,2.0,3.0,4.0,5.0,6.0,7.0,8.0,9.0,10.0,11.0,12.0,13.0,
*14.0,15.0,16.0,17.0,18.0,19.0,20.0,21.0,22.0,23.0,24.0,25.0,26.0,
*27.0,28.0,29.0,30.0/
DATA CS/3.84,5.98,7.81,9.49,11.07,12.59,14.07,15.51,16.92,18.33,
*19.68,21.03,22.36,23.68,25.00,26.3,27.59,28.87,30.14,31.41,32.67,
*33.92,35.17,36.42,37.65,38.85,40.11,41.34,42.56,43.77/
DATA CS1/2.71,4.81,6.25,7.78,9.24,10.64,12.02,13.36,14.63,15.89,
*17.28,18.55,19.81,21.08,22.31,23.54,24.77,25.99,27.20,28.41,29.62,
*30.81,31.01,33.20,34.38,35.56,36.74,37.92,39.09,40.23/
DATA CS2/5.02,7.38,9.35,11.14,12.83,14.45,16.01,17.53,19.02,20.48,
*21.92,23.34,24.74,26.12,27.49,28.85,30.19,31.53,32.85,34.17,35.48,
*36.78,38.08,39.36,40.65,41.92,43.19,44.46,45.72,46.98/
ACC=C.C
ACC1=0.C
ACC2=0.0
DO 1 I=1,30
IF(K14.EQ.DE(I)) GO TO 2
GO TO 1
2 IF(F2.LT.CS(I)) ACC=1.C
IF(F2.LT.CS1(I))ACC1=1.0
IF(F2.LT.CS2(I))ACC2=1.0
GO TO 3
1 CONTINUE
3 RETURN
END

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 1.5 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
100	1.4818	1.5310	1.5388	1.8918	1.3687	1.3249	0.0331	0.0432	0.0461
200	1.4975	1.5512	1.5626	1.7928	1.3480	1.2947	0.0368	0.0544	0.0595
300	1.4924	1.5434	1.5539	1.8594	1.3797	1.3333	0.0384	0.0579	0.0631
400	1.4909	1.5467	1.5568	1.8894	1.4252	1.3852	0.0385	0.0575	0.0624
500	1.4908	1.5436	1.5527	1.8209	1.4013	1.3557	0.0402	0.0596	0.0641
600	1.4874	1.5408	1.5497	1.8500	1.4410	1.3857	0.0409	0.0604	0.0659
700	1.4908	1.5454	1.5544	1.8098	1.3967	1.3421	0.0302	0.0600	0.0657
800	1.4907	1.5449	1.5549	1.7992	1.3870	1.3392	0.0413	0.0614	0.0677
900	1.4931	1.5480	1.5593	1.7893	1.3672	1.3209	0.0421	0.0627	0.0701
1000	1.4940	1.5484	1.5590	1.7771	1.3684	1.3146	0.0430	0.0636	0.0707

ตารางที่ 1 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะค่ารูปผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	85	89	89	15	11	11	75	82	82	25	18	18	89	91	91	11	9	9
200	173	181	182	27	19	18	156	167	168	44	33	32	179	183	183	21	17	17
300	254	269	269	46	31	31	234	252	253	66	48	47	264	275	274	36	25	26
400	333	354	352	67	46	48	395	331	330	95	69	70	345	361	358	55	39	42
500	422	443	441	78	57	59	391	418	418	109	82	82	437	454	451	63	46	49
600	503	528	527	97	72	73	459	494	496	141	106	104	520	540	537	80	60	63
700	592	619	619	108	81	81	544	581	583	156	119	117	610	633	629	90	67	71
800	677	705	705	123	95	95	623	665	667	177	135	133	698	723	719	102	77	81
900	764	796	796	136	104	104	697	745	747	203	155	153	786	815	811	114	85	89
1000	846	883	883	154	117	117	776	827	830	224	173	170	871	903	900	129	87	100

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคลส์แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	9.8790	10.0950	10.6541	8.4416	6.6875	5.9900	1.4737	1.7842	6.6442
200	9.9836	10.2021	10.7699	8.1253	6.8063	5.9080	1.6389	2.0221	7.2167
300	9.9496	10.1942	10.6588	7.8755	6.6545	5.9122	1.7067	2.1729	6.0482
400	9.9400	10.1859	10.6183	7.6983	6.5452	5.8342	1.7145	2.1474	5.3370
500	9.8389	10.2030	10.6519	7.6423	6.3753	5.6958	1.7867	2.2800	5.8818
600	9.9164	10.1761	10.6112	7.6380	6.3911	5.7054	1.8210	2.3505	5.6169
700	9.9390	10.1976	10.6351	7.6986	6.5127	5.7424	1.7905	2.2682	5.6940
800	9.9382	10.1935	10.6774	8.7303	6.8239	5.8860	1.8363	2.3454	7.0475
900	9.9538	10.2075	10.7109	9.1261	6.9412	6.0231	1.8749	2.4172	7.6925
1000	9.9595	10.2062	10.6864	8.9570	6.9069	6.0018	1.9116	2.4215	7.2964

ตารางที่ 2 (ต่อ)



จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपลัคนิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ลัคนิติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ลัคนิติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ลัคนิติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ลัคนิติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ลัคนิติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ลัคนิติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	92	93	96	8	7	4	87	90	91	13	10	9	94	95	97	6	5	3
200	182	184	192	18	16	8	168	177	182	32	23	18	184	188	193	16	12	7
300	271	277	285	29	23	15	253	265	270	47	35	30	277	281	289	23	19	11
400	363	372	383	37	28	17	341	355	364	59	45	36	372	380	388	28	20	12
500	457	470	481	43	30	19	431	452	461	69	48	39	467	479	487	33	21	13
600	546	564	576	54	36	24	515	540	554	85	60	46	560	575	584	40	25	16
700	637	659	670	63	41	30	598	627	643	102	73	57	653	670	680	47	30	20
800	723	750	762	77	50	38	674	714	733	126	86	67	746	764	773	54	36	27
900	814	843	855	86	57	45	753	801	823	147	99	77	838	858	867	62	42	33
1000	905	935	950	95	65	50	836	888	915	164	112	85	931	955	966	69	45	34

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 25 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	24.6976	25.4533	68.6704	2189.9335	1850.1816	708.5549	9.2108	9.4137	2591.0878
200	24.9589	25.7102	75.9312	11997.2578	10080.562	3481.881	10.2438	10.5336	3425.4820
300	24.8734	25.6321	76.5185	26949.480	23244.80	8036.953	10.6676	11.0204	3461.9000
400	24.8494	25.5974	77.3289	43866.878	37999.789	13568.187	10.7162	11.1952	3557.574
500	24.8471	25.5856	77.8492	71341.125	61928.863	2717.1641	11.1673	11.6114	3644.705
600	24.7913	25.5303	77.3617	103992.937	90032.685	1032421.20	11.3812	11.7356	3529.924
700	24.8481	25.5843	77.9350	139654.87	122253.937	1132401.20	11.1907	11.6831	3585.828
800	24.8465	25.5766	77.8139	183585.062	160504.50	1001267.20	11.4770	11.9325	3570.297
900	24.8858	25.6139	77.9942	232568.30	201986.87	1244877.20	11.7180	12.1851	3589.4265
1000	24.9003	25.6204	78.3914	288548.06	250137.06	1347118.20	11.9472	12.4313	3646.653

ตารางที่ 3 (ต่อ)

จำนวนจุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่3
100	9	11	12	91	89	88	7	10	11	93	90	89	10	11	14	90	89	86
200	15	17	18	185	183	182	13	16	17	187	187	183	16	17	20	184	183	180
300	21	23	24	279	277	276	19	22	23	281	278	277	22	23	26	278	277	274
400	33	35	36	367	365	364	27	32	33	373	368	367	34	35	38	366	365	362
500	38	40	41	462	460	459	31	36	38	469	464	462	39	40	43	461	460	457
600	46	48	51	554	552	549	36	43	46	564	557	554	47	49	54	553	551	546
700	50	53	58	650	647	642	40	47	53	660	653	647	53	56	61	647	644	639
800	56	60	66	744	740	734	46	54	61	754	746	739	60	63	70	740	737	730
900	65	69	75	835	831	825	53	62	70	847	838	830	69	72	80	831	828	820
1000	73	78	85	927	922	915	59	70	79	941	930	921	77	81	90	923	919	910

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 1.50 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคลเควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	1.4818	1.6212	14.9027	0.0294	0.0234	0.0233	0.0331	0.1304	269.1425
200	1.4975	1.6468	15.0805	0.0368	0.0278	0.0275	0.0368	0.1521	274.6414
300	1.4924	1.6358	16.9195	0.0331	0.0247	0.0243	0.0384	0.1566	339.2779
400	1.4909	1.6465	14.8723	0.0366	0.0274	0.0270	0.0385	0.1554	268.0522
500	1.4908	1.6411	17.9136	0.0359	0.0270	0.0266	0.0402	0.1533	376.8878
600	1.4874	1.6392	16.0723	0.0383	0.0281	0.0276	0.0409	0.1508	308.7857
700	1.4908	1.6383	16.6108	0.0402	0.0296	0.0292	0.0402	0.1485	328.0010
800	1.4907	1.6407	14.3205	0.0397	0.0292	0.0287	0.0413	0.1489	250.2882
900	1.4931	1.6479	13.7307	0.0404	0.0297	0.0292	0.0421	0.1510	231.9742
1000	1.4940	1.6438	13.2423	0.0406	0.0300	0.0295	0.0430	0.1499	217.3354

ตารางที่ 4 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรุปสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่า 1.50 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคคลิแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
100	1.4818	2.3022	2.8377	0.0268	0.0105	0.0073	0.7168	0.7168	2.0044
200	1.4975	2.3287	2.8834	0.0338	0.0132	0.0089	0.0368	0.7672	2.1546
300	1.4924	2.3133	2.8543	0.0304	0.0119	0.0080	0.0384	0.7421	2.0691
400	1.4909	2.3230	2.8811	0.0336	0.0132	0.0089	0.0385	0.7603	2.1458
500	1.4908	2.3160	2.8688	0.0329	0.0129	0.0087	0.0402	0.7513	2.1187
600	1.4874	2.3155	2.8726	0.0353	0.0138	0.0091	0.0409	0.7524	2.1301
700	1.4908	2.3210	2.8762	0.0371	0.0144	0.0095	0.0402	0.7631	2.1482
800	1.4907	2.3218	2.8776	0.0367	0.0143	0.0093	0.0413	0.7643	2.1452
900	1.4931	2.3251	2.8896	0.0373	0.0145	0.0095	0.0421	0.7695	2.1753
1000	1.4940	2.3252	2.8860	0.0374	0.0145	0.0096	0.0430	0.7714	2.1672

ตารางที่ 5 (ต่อ)

จำนวนจุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपลิดิตี																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคเลคควอร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	9.8790	10.2261	10.2283	1.8919	1.4120	1.3195	1.4737	2.0183	1.9767
200	9.9836	10.3764	10.3960	1.7928	1.3426	1.2918	1.6389	2.5740	2.5998
300	9.9496	10.3257	10.3414	1.8594	1.3821	1.3282	1.7067	2.7148	2.7631
400	9.9400	10.3412	10.3642	1.8895	1.4226	1.3808	1.7145	2.6658	2.7366
500	9.9389	10.3216	10.3371	1.8209	1.4026	1.3519	1.7867	2.7705	2.8172
600	9.9164	10.2987	10.3201	1.8500	1.4364	1.3785	1.8210	2.7994	2.8972
700	9.9390	10.3525	10.3525	1.8098	1.3983	1.3337	1.7905	2.7978	2.8944
800	9.9382	10.3341	10.3569	1.7992	1.3898	1.3295	1.8363	2.8716	2.9723
900	9.9538	10.3571	10.3886	1.7893	1.3714	1.3136	1.8749	2.9330	3.0811
1000	9.9595	10.3572	10.3862	1.7771	1.3664	1.3054	1.9116	2.9708	3.1127

ตารางที่ 6 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	85	87	88	15	13	12	75	81	82	25	25	18	89	89	90	11	11	10
200	173	179	180	27	21	20	156	167	168	44	33	32	179	181	182	21	19	18
300	254	266	267	46	34	33	234	250	253	66	50	47	264	272	273	36	28	27
400	333	348	350	67	52	50	305	326	330	95	74	70	345	355	357	55	45	43
500	422	437	439	78	63	61	391	413	418	109	87	82	437	448	450	63	52	50
600	503	521	526	97	79	74	459	488	497	141	112	103	520	533	537	80	67	63
700	592	611	617	108	89	83	544	575	584	156	125	116	610	625	629	90	75	71
800	677	697	703	123	103	97	623	659	668	177	141	132	698	715	719	102	85	81
900	764	785	794	136	115	106	697	737	748	203	163	152	786	804	811	114	96	89
1000	846	871	881	154	129	119	776	819	831	224	181	169	871	891	900	129	109	100



ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 25.00 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	24.6876	25.7326	25.9638	4.1451	3.6083	3.3871	9.2108	11.0524	12.3531
200	24.9589	25.8775	26.0430	4.4074	3.9107	3.6133	10.2438	13.2479	14.5113
300	24.8734	25.7962	25.9471	4.5184	3.9874	3.7146	10.6676	13.8859	15.3133
400	24.8494	25.8159	26.0181	4.4883	3.9441	3.6961	10.7162	14.29066	16.8832
500	24.8471	25.7939	25.9716	4.3655	3.7888	3.5606	10.1673	14.6437	17.0544
600	24.7913	25.7285	25.8947	4.4082	3.8354	3.6069	11.3812	14.8704	17.1026
700	24.8481	25.8274	25.9803	4.4117	3.8446	3.6245	11.1907	14.9269	16.9389
800	24.8465	25.8288	25.9952	4.4348	3.8512	3.6439	11.4770	15.2097	17.6631
900	24.8858	25.9017	26.1152	4.4640	3.8553	3.6401	11.7180	15.9507	19.4590
1000	24.9003	25.9071	26.1158	4.4346	3.8498	3.6378	11.9472	16.0793	19.4305

ตารางที่ 7 (ต่อ)

จำนวนจุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपลัทธิ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	93	94	95	7	6	5	87	90	91	13	10	9	95	96	97	5	4	3
200	184	187	189	16	13	11	170	175	178	30	25	22	188	193	194	12	7	6
300	274	281	285	26	19	15	251	262	267	49	38	33	282	290	291	18	10	9
400	369	376	381	31	24	19	336	350	357	64	50	43	378	389	390	22	11	10
500	462	475	480	38	25	20	424	445	454	76	55	46	477	489	489	23	11	11
600	555	570	577	45	30	23	508	537	547	92	63	53	571	584	586	29	16	14
700	645	665	672	55	35	28	591	624	634	109	76	66	667	681	683	33	19	17
800	737	762	769	63	38	31	675	716	726	125	84	74	762	779	781	38	21	19
900	828	857	866	72	43	34	755	805	816	145	95	84	858	878	881	42	22	19
1000	920	951	961	80	49	39	839	892	905	161	108	95	954	975	978	46	25	22

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้ควอร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
100	9.8790	9.5934	9.0106	0.5558	0.1550	0.1602	1.4737	5.2162	10.9476
200	9.9836	9.7757	9.3979	0.5763	0.1689	0.1744	1.6389	5.2389	9.3442
300	9.9496	9.7242	9.3309	0.6219	0.2394	0.2300	1.7067	5.4147	9.6623
400	9.9400	9.7720	9.3734	0.6404	0.2518	0.6422	1.7145	5.5710	9.8160
500	9.9389	9.8119	9.4703	0.6331	0.2411	0.5944	1.7867	5.6490	9.3761
600	9.9164	9.7676	9.4635	0.6145	0.2216	0.5841	1.8210	5.7867	9.1738
700	9.9390	9.8112	9.4749	0.6100	0.2204	0.5444	1.7905	5.8070	9.5080
800	9.9382	9.8405	9.5167	0.6147	0.2281	0.5111	1.8363	5.9101	9.5040
900	9.9538	9.8547	9.5489	0.6018	0.2262	0.5604	1.8749	5.8125	9.1914
1000	9.9595	9.8564	9.5824	0.5892	0.2200	0.4141	1.9116	5.7807	8.8365

ตารางที่ 8 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	9	8	6	91	92	94	8	8	6	92	92	94	9	8	6	91	92	94
200	19	17	15	181	183	185	17	16	14	183	184	186	19	18	16	181	182	184
300	30	27	25	270	273	275	26	24	22	274	276	278	30	28	26	270	272	274
400	41	37	33	359	363	367	36	33	29	364	367	371	42	41	37	358	359	363
500	52	48	44	448	452	456	47	43	39	453	457	461	53	53	49	447	447	451
600	61	57	53	539	543	547	55	52	48	545	548	552	62	62	58	538	538	542
700	67	63	59	633	637	641	60	57	53	640	643	647	69	69	65	631	631	635
800	83	79	75	717	721	725	72	71	67	728	729	733	85	85	81	715	715	719
900	93	89	83	807	811	817	81	81	75	819	819	825	96	96	90	804	804	810
1000	102	99	93	898	901	907	89	90	84	911	910	916	106	107	101	894	893	899

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 20 ขนาดยู่ของข้อมูลเท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ไว้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
100	97.5720	20.5006	20.4944	1.8919	1.4052	1.2943	5.8949	8.2554	7.9967
200	98.6824	20.7887	20.8136	1.7928	1.3586	1.2783	6.5560	10.4771	10.4621
300	99.0624	20.6888	20.6942	1.8594	1.3836	1.3185	6.8272	11.0768	11.0951
400	98.8079	20.7208	20.7367	1.8895	1.4238	1.3733	6.8584	10.8705	10.9705
500	98.9765	20.6794	20.6848	1.8209	1.3974	1.3432	7.1473	11.2894	11.3121
600	99.1677	20.6349	20.6503	1.8500	1.4316	1.3702	7.2842	11.3935	11.6262
700	98.7773	20.7072	20.7165	1.8098	1.3943	1.3249	7.1621	11.3791	11.6006
800	99.0024	20.7076	20.7224	1.7992	1.3842	1.3215	7.3453	11.6766	11.9092
900	98.8335	20.7539	20.7845	1.7893	1.3668	1.3060	7.4994	11.9142	11.3485
1000	98.8926	20.7537	20.7798	1.7771	1.3622	1.2985	7.6460	12.0607	12.4839

ตารางที่ 9 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสันนิท																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	85	87	88	15	13	12	75	81	82	25	19	18	89	89	90	11	10	10
200	173	179	180	27	21	20	156	166	168	44	34	32	179	181	182	21	19	18
300	254	266	267	46	34	33	234	250	253	66	50	47	264	272	273	36	28	27
400	333	348	350	67	52	50	305	326	330	95	74	70	345	355	357	55	45	43
500	422	437	439	78	63	61	391	413	418	109	87	82	437	448	450	63	52	50
600	503	521	526	97	79	74	459	488	497	141	112	103	520	533	537	80	67	63
700	592	611	618	108	89	82	544	575	584	156	125	116	610	625	629	90	75	71
800	677	697	704	123	103	96	623	659	668	177	141	132	698	715	719	102	85	81
900	764	785	795	136	115	105	697	737	748	203	163	152	786	804	811	114	96	89
1000	846	872	882	154	128	118	776	820	831	224	180	169	871	893	900	129	107	100

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ 8 เท่ากับ 25 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	24.9592	25.6385	25.8204	6.3671	5.8831	5.7494	3.8774	4.1312	5.7104
200	24.8500	25.6288	25.7907	6.5390	5.9940	5.7122	4.8775	5.6332	8.9164
300	24.7916	25.5829	25.7182	6.1907	5.7071	5.4655	5.6349	6.4536	7.3798
400	24.8468	25.6583	25.8120	6.2505	5.7275	5.5208	5.7416	6.5399	7.4259
500	24.9005	25.7314	25.8931	6.1328	5.6007	5.4116	5.9333	7.1158	8.1328
600	24.9172	25.7609	25.9378	6.0851	5.5304	5.3389	5.7096	6.9257	8.0325
700	24.8962	25.7347	25.9284	6.0556	5.5064	5.3121	5.7317	6.9173	8.2646
800	24.8587	25.6899	25.8847	6.0283	5.4821	5.2824	5.6044	6.7606	8.0713
900	24.8340	25.6656	25.8409	5.9570	5.4363	5.2439	5.7020	6.7583	7.9053
1000	24.8670	25.7023	25.8721	6.0186	5.4810	5.2720	5.7091	6.8899	7.9794

ตารางที่ 10 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.05$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สัมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สัมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สัมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สัมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สัมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สัมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	92	92	92	8	8	8	87	89	89	13	11	11	95	95	97	5	5	3
200	182	184	187	18	16	13	168	177	179	32	23	21	190	193	195	10	7	5
300	277	281	284	23	19	16	258	270	272	42	30	28	286	290	292	14	10	8
400	369	375	378	31	25	22	342	358	362	58	42	38	380	386	390	20	14	10
500	464	472	475	36	28	25	429	449	453	71	51	47	479	485	489	21	15	11
600	558	568	572	42	32	28	520	543	547	80	57	53	575	582	588	25	18	12
700	648	660	664	52	40	36	603	631	636	97	69	64	671	679	686	29	21	14
800	739	756	760	61	44	40	687	717	726	113	83	74	767	776	783	33	24	17
900	834	852	855	66	48	45	776	808	817	124	92	83	865	874	881	35	26	19
1000	925	945	950	75	55	50	856	893	907	144	107	93	957	969	976	43	31	24



ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 1.5 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	1.4975	1.5472	20.2775	0.0208	0.0165	0.0161	0.0139	0.1624	474.2595
200	1.4910	1.5438	21.2462	0.0208	0.0167	0.0164	0.0175	0.1596	517.3896
300	1.4875	1.5360	23.2547	0.0200	0.0162	0.0159	0.0202	0.1558	612.7951
400	1.4908	1.5388	22.4894	0.0194	0.0160	0.0157	0.0206	0.1525	575.4913
500	1.4940	1.5403	19.9176	0.0208	0.0170	0.0168	0.0213	0.1478	458.7135
600	1.4950	1.5367	19.8384	0.0203	0.0167	0.0165	0.0205	0.1465	455.3270
700	1.4937	1.5334	16.7854	0.0205	0.0168	0.0166	0.0206	0.1399	334.3558
800	1.4915	1.5340	14.4934	0.0205	0.0169	0.0166	0.0217	0.1357	255.7880
900	1.4900	1.5430	13.7638	0.0211	0.0173	0.0171	0.0205	0.1363	232.9835
1000	1.4920	1.5496	12.2215	0.0208	0.0171	0.0169	0.0205	0.1413	188.2795

ตารางที่ 11 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคลสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	9.9836	10.2644	10.2925	2.0823	1.8051	1.7940	0.6371	0.8371	0.9237
200	9.9400	10.2422	10.2656	2.3615	1.9858	1.9485	0.7804	1.1437	1.2205
300	9.9169	10.2107	10.2348	2.3188	1.96833	1.9398	0.9015	1.2472	1.3132
400	9.9391	10.2395	10.2660	2.3064	1.9603	1.9321	0.9186	1.2772	1.3624
500	9.9603	10.2752	10.3043	2.4870	2.0456	2.0128	0.9492	1.3257	1.4165
600	9.96680	10.2933	10.3240	2.4160	1.9968	1.9626	0.9134	1.2955	1.3822
700	9.9582	10.2833	10.3083	2.3757	1.9772	1.9382	0.9170	1.3261	1.4066
800	9.9431	10.2744	10.3005	2.3700	1.9748	1.9397	0.896681	1.3100	1.3887
900	9.9332	10.2618	10.2891	2.3933	1.9650	1.9336	0.9123	1.3086	1.4014
1000	9.9462	10.2728	10.2981	2.4096	1.9858	1.9533	0.9134	1.3221	1.4149

ตารางที่ 12 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสันชาติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ			จำนวนครั้งที่ยอมรับ			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ			จำนวนครั้งที่ยอมรับ			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ		
	สัมมติฐาน			สัมมติฐาน			สัมมติฐาน			สัมมติฐาน			สัมมติฐาน			สัมมติฐาน		
ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
100	94	96	96	6	4	4	93	93	93	7	7	7	99	99	99	1	1	1
200	183	187	187	17	13	13	177	181	181	23	19	19	189	192	192	11	8	8
300	276	281	281	24	19	19	264	272	272	36	28	28	286	291	291	14	9	9
400	370	376	378	30	24	22	353	364	365	47	36	35	383	389	389	17	11	11
500	458	468	470	42	32	30	437	449	451	63	51	49	475	487	487	25	13	13
600	553	556	568	47	34	32	530	544	546	70	56	54	575	587	587	25	13	13
700	648	662	664	52	38	36	617	636	638	83	64	62	673	685	685	27	15	15
800	742	759	761	58	41	39	704	730	732	96	70	68	770	784	784	30	16	16
900	836	857	858	64	43	42	492	823	825	108	77	75	886	882	882	34	18	18
1000	928	952	953	72	48	47	877	915	917	123	85	83	963	979	979	37	21	21

ตารางที่ 13

ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 ค่าเนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
100	9.9836	10.1666	10.2574	12.6193	11.1632	10.9270	0.6203	0.6797	0.8913
200	9.9400	10.1725	10.2834	11.8291	10.6525	10.3334	0.7804	1.0012	1.4040
300	9.9169	10.1382	10.2424	11.4757	10.5398	10.1807	0.9015	1.0631	1.4258
400	9.9391	10.1699	10.2605	11.4391	10.5606	10.2327	0.9186	1.0668	1.3938
500	9.9603	10.1892	10.2867	11.5016	10.6568	10.2700	0.9492	1.1185	1.4807
600	9.9668	10.2051	10.2918	11.5786	10.7004	10.3505	0.9134	1.0891	1.4071
700	9.9583	10.2010	10.2889	11.5615	10.6884	10.3354	0.9170	1.1123	1.4328
800	9.9431	10.1862	10.2614	11.5674	10.7478	10.3800	0.8966	1.0943	1.3888
900	9.9332	10.1733	10.2528	11.6263	10.8229	10.4536	0.9123	1.0892	1.3882
1000	9.9462	10.1856	10.2624	11.6431	10.8498	10.4697	0.9134	1.0927	1.3818

ตารางที่ 13 (ต่อ)

จำนวนยุค ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสันติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	38	35	35	62	65	65	83	91	92	17	9	8	97	97	98	3	3	2
200	78	73	74	122	127	126	174	185	187	26	15	13	194	196	198	6	4	2
300	120	113	116	180	187	184	265	278	282	35	22	18	290	294	296	10	6	4
400	154	144	153	246	256	247	351	368	374	49	32	26	387	392	395	13	8	5
500	192	176	189	308	324	311	438	455	466	62	45	34	479	487	490	21	13	8
600	222	204	218	378	396	382	522	545	556	78	55	44	575	583	589	25	17	11
700	264	240	251	436	460	449	605	631	646	95	69	54	670	681	689	30	19	11
800	308	276	299	492	524	501	692	718	733	108	82	67	764	777	785	36	23	15
900	350	313	338	550	587	562	770	801	820	130	99	80	860	875	883	40	25	17
1000	386	338	368	614	662	632	853	888	908	147	112	92	952	970	981	48	30	19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 1.50 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
100	1.4975	1.5405	1.5437	2.0823	1.8080	1.7939	0.0139	0.0187	0.0208
200	1.4910	1.5361	1.5399	2.3615	1.9875	1.9483	0.0175	0.0253	0.0274
300	1.4875	1.5312	1.5354	2.3188	1.9692	1.9395	0.0202	0.0277	0.0295
400	1.4908	1.5352	1.5405	2.3064	1.9617	1.9331	0.0206	0.0282	0.0307
500	1.4940	1.5408	1.5463	2.4870	2.0450	2.0135	0.0213	0.0293	0.0320
600	1.4950	1.5435	1.5492	2.4160	1.9940	1.9615	0.0205	0.0286	0.0313
700	1.4937	1.5420	1.5471	2.3757	1.9758	1.9414	0.0206	0.0292	0.0318
800	1.4915	1.5405	1.5460	2.3700	1.9742	1.9420	0.0201	0.0287	0.0314
900	1.4900	1.5383	1.5441	2.3933	1.9736	1.9354	0.0205	0.0285	0.0316
1000	1.4920	1.5400	1.5456	2.4096	1.9937	1.9575	0.0205	0.0288	0.0318

ตารางที่ 14 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	94	96	96	6	4	4	93	93	93	7	7	7	99	99	99	1	1	1
200	183	187	187	17	13	13	177	181	181	23	19	19	189	192	192	11	8	8
300	276	281	281	24	19	19	264	272	272	36	28	28	286	291	291	14	9	9
400	370	377	378	30	23	22	353	364	365	47	36	35	383	389	389	17	11	11
500	458	469	470	42	31	30	437	449	451	63	51	49	475	487	487	25	13	13
600	553	567	568	47	33	32	530	544	546	70	56	54	575	587	587	25	13	13
700	648	663	664	52	37	36	617	636	638	83	64	62	673	685	685	27	15	15
800	742	760	761	58	40	39	704	730	732	96	70	68	770	784	784	30	16	16
900	836	857	858	64	43	42	792	823	825	108	77	75	866	881	882	34	19	18
1000	928	952	953	72	48	47	877	915	917	123	85	83	963	978	979	37	22	21

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์เมื่อประเภหการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 25 ขนาดข่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 ค่าแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
100	24.9592	25.1622	28.1985	40.9495	31.919	17.2562	3.8774	4.1463	69.0552
200	24.8500	25.0669	29.4642	88.2574	49.2452	35.7814	4.8775	5.2999	168.7152
300	24.7916	25.0367	30.8628	209.965	122.7420	86.3590	5.6349	6.0857	294.325
400	24.8468	25.1233	32.3802	288.6391	142.1403	88.756	5.7416	6.1281	483.075
500	24.9005	25.1943	23.6146	403.078	244.631	101.7974	5.9333	6.2802	646.8510
600	24.9172	25.2152	33.7356	515.9838	291.123	112.4183	5.7096	6.0655	678.9711
700	24.8962	25.1977	33.9367	617.3785	369.385	160.550	5.7317	6.1250	732.1374
800	24.8587	25.1532	34.4292	900.7087	467.1523	174.2521	5.6044	5.9516	824.6865
900	24.8340	25.1299	34.9369	1119.3877	612.216	201.6099	5.7020	6.0677	881.8525
1000	24.8670	25.1644	35.7789	1278.4799	669.8786	238.6658	5.7091	6.0880	983.7451

ตารางที่ 15 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपผิดปกติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	79	83	86	21	17	14	77	80	80	23	20	17	80	87	90	20	13	10
200	148	154	162	52	46	38	141	149	156	59	51	44	152	161	166	48	39	34
300	218	227	235	82	73	65	206	217	226	94	83	74	223	235	240	77	65	60
400	288	299	310	112	101	90	270	285	299	130	115	101	297	311	318	103	89	82
500	363	377	388	137	123	112	340	357	375	160	143	125	374	389	396	126	111	104
600	441	456	470	159	144	130	412	434	457	188	166	143	452	468	479	148	132	121
700	518	535	553	182	165	147	478	509	538	222	191	162	530	549	563	170	151	137
800	599	616	634	201	184	166	549	582	614	251	218	186	611	630	644	189	170	156
900	674	691	712	226	209	188	622	656	690	278	244	210	687	706	722	213	194	178
1000	743	763	787	257	237	213	687	726	764	313	274	236	758	780	799	242	220	201

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 10 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวแปรที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
100	9.9400	10.1520	10.1131	15.9434	15.1954	14.4005	0.4657	0.5632	0.6139
200	9.9390	10.1646	10.1966	15.8406	15.1397	14.3660	0.4919	0.5819	0.7165
300	9.9673	10.2085	10.2427	16.1887	15.2265	14.4791	0.4877	0.6100	0.7862
400	9.9439	10.1846	10.2184	16.1277	15.2141	14.5412	0.4596	0.5721	0.7370
500	9.9470	10.1772	10.2068	16.0672	15.2151	14.5716	0.4674	0.5792	0.7301
600	9.9533	10.1859	10.2189	16.0817	15.2350	14.6256	0.4739	0.5867	0.7337
700	9.9648	10.1932	10.2317	16.1172	15.2780	14.6717	0.4716	0.5840	0.7415
800	9.9500	10.1774	10.2214	16.0614	15.2222	14.6294	0.4548	0.5556	0.7190
900	9.9678	10.1908	10.2342	16.1132	15.2442	14.6790	0.4720	0.5769	0.7414
1000	9.9745	10.1979	10.2333	16.1791	15.2769	14.6770	0.4802	0.5908	0.7493

ตารางที่ 16 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपสันชาติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	95	96	98	5	4	2	86	90	93	14	10	7	97	98	99	3	2	1
200	190	191	195	10	9	5	171	180	185	29	20	15	194	195	197	6	5	3
300	282	287	292	18	13	8	260	272	279	40	28	21	288	292	294	12	8	6
400	372	380	389	28	20	11	345	362	370	55	38	30	382	389	392	18	11	8
500	464	475	486	36	25	14	430	453	460	70	47	40	480	487	491	20	13	9
600	557	570	581	43	30	19	519	544	553	81	56	47	576	584	588	24	16	12
700	652	666	677	48	34	23	61	638	648	90	62	52	671	682	685	29	18	15
800	746	763	775	54	37	25	699	731	741	101	69	59	769	780	785	31	20	15
900	836	857	869	64	43	31	782	820	832	118	80	68	863	876	882	37	24	18
1000	928	953	966	72	47	34	871	914	929	129	86	71	958	972	979	42	28	21

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 25 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.50 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคคล์แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	24.8502	25.0811	25.6489	28.2032	26.1419	24.9311	2.9106	2.9326	6.0207
200	24.8475	25.0492	25.4417	27.5473	26.0835	24.8963	3.0747	3.1274	5.5790
300	24.9176	25.1311	25.5463	26.9764	25.5843	24.4918	3.04807	3.1438	5.3859
400	24.8589	25.0755	25.4950	27.0320	25.7156	24.7257	2.8727	2.9876	5.1216
500	24.8671	25.0957	25.4690	27.1137	25.8292	24.7936	2.9213	3.0384	4.9958
600	24.8835	25.1256	25.4975	27.1797	25.8564	24.8276	2.9621	3.0829	4.9648
700	24.9125	25.1575	25.5230	27.3077	25.9341	24.8843	2.9476	3.0964	4.9349
800	24.8759	25.1282	25.5031	27.0735	25.6643	24.7297	2.8425	2.9548	4.7514
900	24.9208	25.1725	25.5464	27.0165	25.5723	24.6231	2.9504	3.0680	4.9697
1000	24.9377	25.1876	25.5627	26.9830	25.5440	24.6104	3.0014	3.1328	4.9790

ตารางที่ 17 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	92	98	98	8	2	2	83	92	93	17	8	7	94	99	99	6	1	1
200	182	190	193	18	10	7	169	180	184	31	20	16	188	194	196	12	6	4
300	279	287	289	21	13	11	264	275	280	36	25	20	285	293	295	15	7	5
400	375	384	386	25	16	14	348	366	373	52	34	27	382	393	395	18	7	5
500	469	479	484	31	21	16	437	457	465	63	43	35	476	488	494	24	12	6
600	563	575	581	37	25	19	521	549	558	79	51	42	574	587	594	26	13	6
700	652	669	678	48	31	22	605	640	653	95	60	47	666	682	692	34	18	8
800	749	767	776	51	33	24	700	738	752	100	62	48	763	781	792	37	19	8
900	842	863	874	58	37	26	789	831	846	111	69	54	860	880	891	40	20	9
1000	940	961	974	60	39	26	882	928	941	118	72	59	959	980	991	41	20	9

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียลที่มีค่าพารามิเตอร์ β เท่ากับ 1.50 ขนาดช่วงของข้อมูลเท่ากับ 1.50 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	1.4910	1.5204	1.5205	2.8941	2.6677	2.6066	0.0104	0.0129	0.0128
200	1.4908	1.5222	1.5207	3.0375	2.7771	2.7039	0.01106	0.0140	0.01467
300	1.4950	1.5288	1.5278	3.0049	2.7260	2.6574	0.0109	0.0145	0.0155
400	1.4915	1.5270	1.5266	3.0149	2.7159	2.6467	0.0103	0.0140	0.0151
500	1.4920	1.5270	1.5265	3.0493	2.7406	2.6658	0.0105	0.0142	0.0153
600	1.4930	1.5289	1.5287	3.0341	2.7232	2.6569	0.0106	0.0144	0.0153
700	1.4947	1.5310	1.5308	3.0271	2.7013	2.6385	0.0106	0.0145	0.0154
800	1.4925	1.5292	1.5293	2.9663	2.6424	2.5855	0.0102	0.0140	0.0149
900	1.4952	1.5316	1.5320	2.9448	2.6292	2.5754	0.0106	0.0146	0.0155
1000	1.4962	1.5317	1.5321	2.9169	2.6141	2.5602	0.0108	0.0148	0.0156

ตารางที่ 18 (ต่อ)

จำนวนชุด ของตัว อย่าง	ผลการทดสอบภาวะลำรูปผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	92	93	93	8	7	7	88	89	89	12	11	11	96	96	96	4	4	4
200	185	188	187	15	12	13	174	176	176	26	24	24	196	196	196	5	4	4
300	281	285	284	19	15	16	259	265	267	41	35	33	293	295	295	7	5	5
400	373	381	380	27	19	20	343	351	353	57	49	47	389	393	393	11	7	7
500	465	477	476	35	23	24	428	442	444	72	58	56	485	491	491	15	9	9
600	556	570	569	44	30	31	515	531	533	85	69	67	583	589	589	17	11	11
700	651	668	667	49	32	33	604	623	625	96	77	75	681	689	689	19	12	11
800	748	766	765	52	34	35	697	718	720	103	82	80	779	788	788	21	12	13
900	846	864	863	54	36	37	790	790	815	110	87	85	887	887	887	23	13	13
1000	940	962	961	60	38	39	881	906	908	119	94	92	975	985	985	25	15	15



ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบบวของที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 0.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50

จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.4879	0.5039	0.5063	0.7866	0.6081	0.5897	0.0072	0.0082	0.0086
200	0.5037	0.5209	0.5221	0.7673	0.6211	0.6011	0.0086	0.0103	0.0103
300	0.5071	0.5267	0.5284	0.8358	0.6617	0.6430	0.0094	0.0118	0.0120
400	0.5085	0.5281	0.5298	0.8456	0.6542	0.6376	0.0094	0.0115	0.0117
500	0.5058	0.5240	0.5257	0.8250	0.6376	0.6207	0.0097	0.0116	0.0118
600	0.5055	0.5234	0.5251	0.8266	0.6473	0.6316	0.0097	0.0116	0.0119
700	0.5070	0.5249	0.5265	0.8127	0.6411	0.6259	0.0100	0.0120	0.1223
800	0.5039	0.5211	0.5227	0.7997	0.6260	0.6115	0.0099	0.0118	0.0120
900	0.5053	0.5231	0.5245	0.7969	0.6297	0.6084	0.0101	0.0123	0.0125
1000	0.5053	0.5228	0.5243	0.7849	0.6234	0.6035	0.0103	0.0124	0.0126

ตารางที่ 19 (ต่อ)

จำนวนผู้ ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะลำรูปสันนที																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	43	46	46	57	54	54	40	44	44	60	56	56	43	46	46	57	54	54
200	98	108	106	102	92	94	90	101	99	110	99	101	99	110	108	101	90	92
300	156	167	165	144	133	135	143	155	153	157	145	147	161	172	170	139	128	130
400	209	224	221	191	176	179	192	209	206	208	191	194	216	231	228	184	169	172
500	264	281	277	236	219	223	241	260	256	259	240	244	273	289	285	227	211	215
600	317	338	333	283	262	267	290	311	306	310	289	294	329	347	342	271	253	258
700	368	394	388	332	306	312	339	365	359	361	335	341	380	403	397	320	297	303
800	423	450	444	377	350	356	393	420	413	407	380	387	436	459	453	364	341	347
900	476	508	501	424	392	399	443	476	468	457	424	432	490	519	512	410	381	388
1000	534	568	562	466	432	438	499	533	526	501	467	474	550	581	575	450	419	425

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 5 และขนาดของตัวอย่างเท่ากับ 50

จำนวนตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	5.0687	5.1513	5.1746	5.3488	5.1849	4.8617	0.1069	0.1333	0.1574
200	5.0300	5.1113	5.1418	5.3556	5.1337	4.8172	0.1040	0.1336	0.1546
300	5.0467	5.1204	5.1499	5.5706	5.2850	4.9449	0.0969	0.1245	0.1456
400	5.0296	5.1000	5.1251	5.5790	5.2974	4.9528	0.1002	0.1267	0.1455
500	5.0222	5.0950	5.1177	5.5898	5.3147	4.9588	0.1031	0.1296	0.1470
600	5.0143	5.0867	5.1084	5.5353	5.2671	4.9325	0.1023	0.1282	0.1433
700	5.0102	5.0832	5.1028	5.5595	5.2394	4.8975	0.1013	0.1245	0.1386
800	5.0034	5.0759	5.0937	5.4899	5.1832	4.8454	0.0991	0.1212	0.1345
900	5.0030	5.0764	5.0969	5.5451	5.2374	4.8639	0.0991	0.1202	0.1344
1000	5.0064	5.0801	5.1002	5.5277	5.2136	4.8426	0.1001	0.1236	0.1387

ตารางที่ 20 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	97	96	98	3	4	2	91	93	92	9	7	8	99	99	99	1	1	1
200	191	190	192	2	10	8	179	183	181	21	17	19	196	196	197	4	4	3
300	282	284	287	18	16	13	263	269	269	37	31	31	292	293	294	8	7	6
400	376	378	381	24	22	19	350	357	357	50	43	43	387	388	390	13	12	10
500	469	472	475	31	28	25	436	445	445	64	55	55	484	485	485	16	15	13
600	563	565	568	37	35	32	523	533	534	77	67	66	581	584	586	19	16	14
700	656	660	662	44	40	38	609	620	623	91	80	77	676	681	683	24	19	17
800	752	756	758	48	44	44	700	712	716	100	88	84	773	778	780	27	22	20
900	844	849	853	56	51	47	786	799	806	114	101	94	867	875	877	33	25	23
1000	940	947	951	60	53	49	875	891	898	125	109	102	964	973	975	36	27	25

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50
 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	20.1120	20.2981	20.4407	6.3740	5.6537	4.6497	0.4532	0.5681	0.7518
200	20.0402	20.2085	20.3291	6.2737	5.4214	4.6532	0.4401	0.5334	0.6613
300	20.0208	20.1936	20.3095	6.3808	5.4363	4.7141	0.4004	0.4886	0.6022
400	19.9697	20.1451	20.2561	6.3994	5.5033	4.7385	0.3991	0.4690	0.5715
500	19.9692	20.1317	20.2358	6.3712	5.5217	4.7807	0.4014	0.4600	0.5567
600	19.9588	20.1185	20.2274	6.3414	5.5250	4.7327	0.4112	0.4612	0.5656
700	19.9718	20.1297	20.2295	6.2545	5.4668	4.7139	0.4066	0.4601	0.5717
800	19.9608	20.1226	20.2292	6.3325	5.5360	4.7526	0.4108	0.4643	0.5722
900	19.9690	20.1877	20.2353	6.3060	5.5316	4.7569	0.4167	0.4701	0.5766
1000	19.9685	20.1265	20.2297	6.1870	5.4451	4.6939	0.4179	0.4713	0.5771

ตารางที่ 21 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรูปสมมติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	90	93	98	10	7	2	85	92	95	15	8	5	93	96	98	7	4	2
200	183	190	195	17	10	5	174	188	192	26	12	8	190	195	197	10	5	3
300	270	286	293	30	14	7	258	280	285	42	20	15	281	293	296	19	7	4
400	363	383	390	37	17	10	346	372	378	54	28	22	379	392	395	21	8	5
500	456	477	487	44	23	13	434	464	475	66	36	25	473	488	492	27	12	8
600	546	570	584	54	30	16	519	553	570	81	47	30	565	584	591	35	16	9
700	642	667	683	58	33	17	607	644	666	93	56	34	664	684	691	36	16	9
800	731	759	776	69	41	24	692	732	758	108	68	42	754	779	788	46	21	12
900	826	855	874	74	45	26	783	825	854	117	75	46	852	878	888	48	22	12
1000	923	952	973	77	48	27	876	920	953	124	80	47	949	978	988	51	22	12

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 0.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100
 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.5087	0.5184	0.5186	1.0938	0.9738	0.9738	0.0046	0.0055	0.0056
200	0.5085	0.5223	0.5226	1.1766	1.0649	1.0644	0.0050	0.0059	0.0059
300	0.5055	0.5186	0.5188	1.2228	1.1161	1.1158	0.0051	0.0059	0.0059
400	0.5039	0.5168	0.5170	1.2054	1.1024	1.1007	0.0051	0.0057	0.0058
500	0.5053	0.5182	0.5184	1.1994	1.1014	1.0972	0.0052	0.0059	0.0060
600	0.5062	0.5190	0.5192	1.2194	1.1220	1.1179	0.0053	0.0060	0.0060
700	0.5068	0.5199	0.5210	1.2089	1.1090	1.1054	0.0052	0.0059	0.0060
800	0.5061	0.5197	0.5199	1.2071	1.1050	1.1017	0.0051	0.0059	0.0060
900	0.5056	0.5195	0.5197	1.2118	1.1069	1.1038	0.0052	0.0060	0.0060
1000	0.5046	0.5188	0.5191	1.2579	1.1524	1.1468	0.0051	0.0058	0.0059

ตารางที่ 22 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	94	96	96	6	4	4	90	90	90	10	10	10	97	98	98	3	2	2
200	188	192	191	12	8	9	179	182	181	21	18	19	192	194	193	8	6	7
300	279	283	282	21	17	18	265	269	268	35	31	32	286	289	288	14	11	12
400	372	378	376	28	22	24	353	358	356	47	42	44	380	386	384	20	14	16
500	464	474	471	36	26	29	443	449	446	57	51	54	476	484	481	24	16	19
600	556	568	564	44	32	36	533	540	536	67	60	64	571	581	577	29	19	23
700	651	664	660	49	36	40	624	634	630	76	66	70	668	678	674	32	22	26
800	742	755	751	58	45	49	710	720	716	90	80	84	761	771	767	44	29	33
900	835	848	844	65	52	56	779	809	805	101	91	95	856	868	864	44	32	36
1000	923	937	932	77	63	68	875	886	882	125	114	118	949	964	959	51	36	41

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 5 และขนาดของตัวอย่างเท่ากับ 100

ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	5.0300	5.0901	5.0889	6.3908	5.9796	5.7860	0.0499	0.0658	0.0670
200	5.0296	5.0811	5.0800	6.8146	6.5007	6.2758	0.0549	0.0706	0.0689
300	5.0143	5.0659	5.0660	6.8871	6.5440	6.3363	0.0555	0.0684	0.0674
400	5.0034	5.0583	5.0558	6.8665	6.5076	6.2637	0.0550	0.0670	0.0659
500	5.0067	5.0637	5.0581	6.9484	6.5918	6.3665	0.0542	0.0661	0.0659
600	4.9989	5.0547	5.0507	6.9122	6.5781	6.3759	0.0514	0.0613	0.0610
700	4.9950	5.0518	5.0481	6.8330	6.5097	6.3205	0.0491	0.0584	0.0584
800	4.9936	5.0498	5.0453	6.8411	6.5349	6.3480	0.0503	0.0595	0.0595
900	4.9936	5.0499	5.0466	6.8408	6.5275	6.3376	0.0512	0.0607	0.0603
1000	4.9937	5.0505	5.0482	6.7748	6.4705	6.2858	0.5120	0.0605	0.0601



ตารางที่ 23 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	96	98	98	4	2	2	90	91	92	10	9	8	97	99	99	3	1	1
200	190	193	194	10	7	6	176	177	180	24	23	20	195	198	198	5	2	2
300	280	285	286	20	15	14	264	265	269	36	35	31	288	292	293	12	8	7
400	377	383	384	23	17	16	354	356	362	46	44	38	385	390	391	15	10	9
500	469	475	475	31	25	25	441	444	450	59	56	50	480	487	488	20	13	12
600	565	572	572	35	28	28	533	537	543	67	63	57	579	586	587	21	14	13
700	660	670	670	40	30	30	624	628	638	76	72	66	678	685	686	22	15	14
800	751	763	763	49	37	37	712	717	723	88	83	77	772	781	782	28	19	18
900	844	857	858	56	43	42	799	808	814	101	92	86	866	876	877	34	24	23
1000	938	951	952	62	49	48	886	896	902	114	104	98	963	975	976	37	25	24

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคลสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	20.0402	20.1665	20.1892	12.3062	11.5993	11.4008	0.2071	0.2571	0.3243
200	19.9706	20.0900	20.0997	12.2806	11.6727	11.4504	0.1960	0.2262	0.2633
300	19.9595	20.0650	20.0732	12.2504	11.6745	11.4225	0.2096	0.2331	0.2636
400	19.9613	20.0742	20.0819	12.1406	11.5830	11.3379	0.2140	0.2375	0.2609
500	19.9689	20.0816	20.0860	12.0938	11.5241	11.2542	0.2163	0.2455	0.2719
600	19.9738	20.0862	20.0935	12.1084	11.5396	11.2667	0.2103	0.2373	0.2613
700	19.9823	20.0954	20.1033	12.1466	11.5802	11.2832	0.2109	0.2402	0.2720
800	19.9846	20.0978	20.1128	12.1922	11.6323	11.3271	0.2073	0.2367	0.2675
900	19.9883	20.1002	20.1190	12.1382	11.5904	11.2650	0.2070	0.2325	0.2670
1000	19.9889	20.1018	20.1209	12.0758	11.5438	11.2207	0.2096	0.2352	0.2696

ตารางที่ 24 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	96	98	97	4	2	3	92	96	96	8	4	4	98	100	99	2	0	1
200	190	193	193	10	7	7	179	186	186	21	14	14	194	198	198	6	2	2
300	286	291	292	14	9	8	268	276	278	32	24	22	294	298	298	6	2	2
400	380	387	389	20	13	11	357	366	371	43	34	29	391	395	396	9	5	4
500	475	484	487	25	16	13	448	459	464	52	41	36	487	492	494	13	8	6
600	570	580	583	30	20	17	534	551	556	66	49	44	583	589	591	17	11	9
700	664	674	678	36	26	22	624	643	649	76	57	51	678	685	688	22	15	12
800	758	769	774	42	31	26	714	735	742	86	65	58	776	784	788	24	16	12
900	852	864	872	48	36	28	805	827	836	95	73	64	872	881	888	28	19	12
1000	948	960	968	52	40	32	896	916	928	104	81	72	968	978	985	32	22	15

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 0.5 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200

จำนวนตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าไคล้ควอร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.5085	0.5171	0.5172	1.4097	1.3276	1.3276	0.0028	0.0032	0.0032
200	0.5039	0.5115	0.5116	1.3732	1.3032	1.3032	0.0026	0.0028	0.0028
300	0.5063	0.5134	0.5136	1.4310	1.3654	1.3647	0.0026	0.0029	0.0029
400	0.5062	0.5138	0.5140	1.3970	1.3317	1.3312	0.0026	0.0028	0.0029
500	0.5046	0.5125	0.5127	1.4548	1.3847	1.3844	0.0026	0.0028	0.0028
600	0.5043	0.5117	0.5119	1.4590	1.3845	1.3842	0.0025	0.0027	0.0027
700	0.5025	0.5108	0.5109	1.4550	1.3794	1.3791	0.0026	0.0028	0.0028
800	0.5019	0.5102	0.5103	1.4487	1.3727	1.3725	0.0026	0.0028	0.0028
900	0.5011	0.5097	0.5098	1.4548	1.3736	1.3734	0.0025	0.0028	0.0028
1000	0.5014	0.5099	0.5101	1.4539	1.3625	1.3624	0.0025	0.0028	0.0028

ตารางที่ 25 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	91	92	92	9	8	8	88	90	90	12	10	10	95	96	96	5	4	4
200	188	190	190	12	10	10	182	184	184	18	16	16	194	196	196	6	4	4
300	281	284	284	19	16	16	270	273	273	30	27	27	290	293	293	10	7	7
400	360	363	363	40	37	37	360	363	363	40	37	37	387	391	391	13	9	9
500	457	462	462	43	38	38	442	445	445	58	55	55	479	485	485	21	15	15
600	550	556	556	50	44	44	533	536	536	67	64	64	576	582	582	24	18	18
700	643	650	650	57	50	50	619	624	624	81	76	76	673	679	679	27	21	21
800	737	745	745	63	55	55	706	711	711	94	89	89	770	776	776	30	24	24
900	830	839	839	70	61	61	794	801	801	106	99	99	866	872	872	34	28	28
1000	924	934	934	76	66	66	884	892	892	116	108	108	961	968	968	39	32	32

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 5 และขนาดของตัวอย่างเท่ากับ 200

ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	5.0296	5.0620	5.0568	8.4687	8.4084	8.2822	0.0282	0.0344	0.0362
200	5.0034	5.0360	5.0309	8.5896	8.4593	8.2933	0.0254	0.0296	0.0318
300	4.9989	5.0313	5.0273	8.6467	8.5218	8.3551	0.0233	0.0267	0.0287
400	4.9936	5.0256	5.0223	8.5253	8.4060	8.2356	0.0235	0.0267	0.0291
500	4.9940	5.0266	5.0222	8.4569	8.3407	8.1864	0.0248	0.0275	0.0302
600	4.9952	5.0277	5.0251	8.3912	8.2598	8.1034	0.0246	0.0272	0.0305
700	4.9929	5.0249	5.0229	8.3537	8.2100	8.0510	0.0245	0.0274	0.0303
800	4.9953	5.0262	5.0239	8.3048	8.1645	8.0103	0.0248	0.0277	0.0304
900	4.9950	5.0266	5.0239	8.1916	8.0544	7.8929	0.0252	0.0279	0.0312
1000	4.9965	5.0283	5.0258	8.2488	8.1125	7.9513	0.0255	0.0282	0.0315



ตารางที่ 26 (ต่อ)

จำนวนจุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	96	96	96	4	4	4	91	91	93	9	9	7	98	98	98	2	2	2
200	189	190	190	11	10	10	175	180	182	22	20	18	197	197	197	3	3	3
300	285	287	288	15	13	12	268	271	174	32	29	26	295	295	295	5	5	5
400	380	383	384	20	17	16	357	361	365	43	39	35	393	393	393	7	7	7
500	476	479	480	24	21	20	446	450	454	54	50	46	491	491	491	9	9	9
600	571	575	577	29	25	23	537	543	549	63	57	51	589	589	590	11	11	10
700	663	668	670	37	32	30	627	635	640	73	65	60	686	686	687	14	14	13
800	759	764	766	41	36	34	717	725	731	83	75	69	784	784	786	16	16	14
900	855	860	864	45	40	36	811	819	826	89	81	74	883	883	886	17	17	14
1000	950	955	959	50	45	41	897	905	912	103	95	88	983	983	986	17	17	14

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบบวของที่มีค่าพารามิเตอร์ (λ) เท่ากับ 20 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200
 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่างที่ใช้

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	19.9706	20.0328	20.0666	16.3603	16.0317	15.7825	0.0934	0.1113	0.1178
200	19.9621	20.0184	20.0330	16.6233	16.0372	15.8546	0.1052	0.1174	0.1317
300	19.9744	20.0328	20.0459	16.4666	15.7728	15.6550	0.1048	0.1171	0.1295
400	19.9850	20.0473	20.0601	16.4209	15.7845	15.6547	0.0985	0.1113	0.1213
500	19.9902	20.0340	20.0671	16.0981	15.4713	15.3139	0.1047	0.1154	0.1244
600	19.9968	20.0619	20.0724	16.3633	15.7395	15.5814	0.1080	0.1166	0.1245
700	19.9971	20.0624	20.0731	16.3353	15.7087	15.5405	0.1006	0.1144	0.1215
800	19.9982	20.0655	20.0765	16.3180	15.6626	15.4926	0.1006	0.1138	0.1219
900	20.0007	20.0682	20.0789	16.2237	15.5849	15.4038	0.0995	0.1138	0.1208
1000	20.0012	20.0681	20.0783	16.3007	15.6603	15.5008	0.0993	0.1130	0.1203

ตารางที่ 27 (ต่อ)

จำนวนจุด ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	91	92	91	9	8	9	83	83	84	17	17	16	94	95	95	6	5	5
200	180	184	185	20	16	15	165	168	168	35	32	32	189	193	193	11	7	7
300	271	281	281	29	19	19	251	260	259	49	40	41	287	293	292	13	7	8
400	363	373	373	37	27	27	335	346	345	65	54	55	383	389	388	17	11	12
500	458	470	471	42	30	29	427	441	442	73	59	58	480	487	486	20	13	14
600	549	561	562	51	39	38	507	525	527	93	75	73	575	582	582	25	18	18
700	643	656	657	57	44	43	596	615	618	104	85	82	672	680	681	28	20	19
800	738	752	752	62	48	48	686	709	711	114	91	89	767	776	776	33	24	24
900	831	846	847	69	54	53	776	802	804	124	98	96	864	875	875	36	25	25
1000	918	935	936	82	65	64	862	891	893	138	109	107	955	968	967	45	32	32

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 5 p เท่ากับ 0.50 และ
ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.4953	0.4955	0.4964	2.46802	2.4068	2.3914	0.001177	0.001128	0.001241
200	0.4967	0.4968	0.5124	2.0910	2.0313	2.0222	0.001080	0.001082	0.001149
300	0.4967	0.4966	0.5128	1.9809	1.9109	1.8901	0.001051	0.001066	0.001158
400	0.4967	0.4965	0.5049	2.0240	1.9584	1.9423	0.001037	0.001066	0.001132
500	0.4972	0.4970	0.4935	2.0425	1.9789	1.9431	0.001020	0.001046	0.001461
600	0.4982	0.4979	0.4965	2.0306	1.9738	1.9863	0.000994	0.001015	0.001016
700	0.4987	0.4983	0.5016	1.9641	1.9067	1.9112	0.000975	0.000987	0.000976
800	0.4987	0.4984	0.5014	1.9809	1.9221	1.8813	0.000996	0.001000	0.000897
900	0.4994	0.4991	0.5150	2.0032	1.9447	1.9564	0.001011	0.000998	0.001012
1000	0.4997	0.4994	0.5124	1.9722	1.9142	1.8463	0.001003	0.000997	0.00101

ตารางที่ 28 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	93	93	95	7	7	5	87	88	91	13	12	9	95	95	97	5	5	3
200	191	191	193	9	9	7	179	181	185	21	19	15	195	195	197	5	5	3
300	288	289	292	12	11	8	273	276	282	27	24	28	293	293	296	7	7	4
400	380	381	386	20	19	14	360	363	374	40	37	26	388	387	392	12	13	8
500	476	477	486	24	23	14	449	452	471	51	48	29	485	484	492	15	16	8
600	573	574	585	27	26	15	539	543	568	61	57	32	583	582	591	17	18	9
700	668	669	684	32	31	16	633	637	667	67	63	33	682	681	691	18	19	9
800	760	763	779	40	37	21	719	725	759	81	75	41	781	780	791	19	20	9
900	856	859	877	44	41	23	813	820	857	87	80	43	879	878	889	21	22	11
1000	956	959	977	44	41	23	912	919	957	88	81	43	979	978	989	21	22	11

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 p เท่ากับ 0.10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เลี้ยว			ค่าไคล้แควร์เลี้ยว			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
100	0.0995	0.1003	0.1002	3.8755	3.8089	3.6687	0.000075	0.000075	0.000077
200	0.0998	0.1005	0.1003	3.9064	3.8329	3.6898	0.000063	0.000065	0.000068
300	0.1002	0.1009	0.1007	3.9174	3.8105	3.7164	0.000059	0.000062	0.000062
400	0.1004	0.1013	0.1011	3.9750	3.8863	3.7424	0.000062	0.000064	0.000069
500	0.1004	0.1013	0.1011	3.9843	3.8539	3.7245	0.000062	0.000064	0.000069
600	0.1004	0.1012	0.1010	3.9894	3.8716	3.7106	0.000064	0.000066	0.000071
700	0.1004	0.1012	0.1010	4.0193	3.8922	3.7181	0.000062	0.000064	0.000068
800	0.1002	0.1010	0.1008	4.0219	3.9023	3.7243	0.000062	0.000064	0.000067
900	0.1002	0.1010	0.1008	4.0073	3.8916	3.7159	0.000062	0.000063	0.000067
1000	0.1000	0.1008	0.1007	4.0008	3.8760	3.7036	0.000061	0.000062	0.000065

ตารางที่ 29 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	95	96	96	5	4	4	93	93	94	7	7	6	99	99	99	1	1	1
200	190	192	194	10	8	6	184	184	188	16	16	12	198	198	198	2	2	2
300	285	287	289	15	13	11	273	275	279	27	25	21	294	296	297	6	4	3
400	383	383	387	17	17	13	363	366	371	37	34	29	393	393	396	7	7	4
500	481	481	485	19	19	15	455	459	465	45	41	35	491	492	495	9	8	5
600	578	578	583	22	22	17	541	547	553	59	53	47	591	592	595	9	8	5
700	673	673	679	27	27	21	633	639	647	67	61	53	689	690	694	11	10	6
800	768	769	775	32	31	25	727	733	741	73	67	59	785	786	790	15	14	10
900	865	866	872	35	34	28	821	828	836	79	72	64	882	883	887	18	17	13
1000	960	962	968	40	38	32	909	916	926	91	84	74	978	981	985	22	19	15

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 5 p เท่ากับ 0.75 และ
ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.7491	0.7491	0.7448	1.7074	1.5770	1.5423	0.000878	0.000919	0.000825
200	0.7479	0.7474	0.7347	1.7430	1.6247	1.5842	0.000843	0.000908	0.000782
300	0.7486	0.7483	0.7546	1.6168	1.5097	1.5484	0.000784	0.000866	0.000916
400	0.7484	0.7485	0.7432	1.6858	1.5650	1.5962	0.000778	0.000859	0.000818
500	0.7485	0.7486	0.7314	1.7011	1.5820	1.5281	0.000755	0.000831	0.000764
600	0.7485	0.7486	0.7566	1.7029	1.5815	1.5561	0.000736	0.000798	0.000821
700	0.7488	0.7489	0.7532	1.6611	1.5439	1.6151	0.000725	0.000789	0.000715
800	0.7492	0.7493	0.7649	1.6865	1.5733	1.6012	0.000773	0.000832	0.000998
900	0.7495	0.7496	0.7486	1.6761	1.5556	1.5582	0.000762	0.000821	0.000852
1000	0.7494	0.7496	0.7474	1.6668	1.5403	1.5322	0.000758	0.000818	0.000964

ตารางที่ 30 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपผิดปกติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	97	98	98	3	2	2	87	88	89	13	12	11	98	99	98	2	1	2
200	192	193	195	8	7	5	176	177	180	24	23	20	195	196	198	5	4	2
300	291	291	299	9	9	7	273	272	276	27	28	24	294	295	296	6	5	4
400	381	382	384	19	18	16	359	358	360	41	42	40	391	393	396	9	7	4
500	479	479	482	21	21	18	445	444	448	55	56	52	490	492	493	10	8	7
600	574	575	581	26	25	19	533	532	540	67	68	60	587	589	592	13	11	8
700	672	673	678	28	27	22	623	624	632	77	76	68	686	688	690	14	12	10
800	764	765	767	36	35	33	712	712	718	88	88	82	780	782	785	20	18	15
900	860	864	867	40	36	33	805	805	810	95	95	90	878	881	885	22	19	15
1000	957	960	962	43	40	38	898	900	901	102	100	99	976	978	979	24	22	21

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 15 p เท่ากับ 0.50 และ

ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 สุ่มตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.4967	0.4986	0.5021	4.9597	4.7469	4.6128	0.000368	0.000353	0.000382
200	0.4982	0.4999	0.5022	4.8264	4.6857	4.5217	0.000323	0.000322	0.000314
300	0.4994	0.5015	0.4996	4.8287	4.4667	4.4252	0.000326	0.000340	0.000318
400	0.4998	0.5018	0.5081	5.0365	4.8324	4.6623	0.000332	0.000342	0.000312
500	0.5009	0.5030	0.5099	5.1090	4.8711	4.7112	0.000340	0.000348	0.000396
600	0.5010	0.5029	0.5101	5.1103	4.8933	4.7916	0.000344	0.000353	0.000368
700	0.5007	0.5026	0.5120	5.0339	4.8281	4.6192	0.000334	0.000342	0.000410
800	0.5007	0.5026	0.5087	5.0475	4.8466	4.5162	0.000339	0.000346	0.000356
900	0.5006	0.5024	0.4996	5.0345	4.8323	4.6001	0.000339	0.000347	0.000831
1000	0.5004	0.5023	0.5112	5.1599	4.8571	4.6234	0.000335	0.000344	0.000364



ตารางที่ 31 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	97	97	98	3	3	2	93	93	94	7	7	6	98	98	99	2	2	1
200	196	195	196	4	5	4	184	185	186	16	15	14	198	198	198	2	2	2
300	292	293	294	8	7	6	275	279	281	25	21	19	297	297	297	3	3	3
400	383	386	386	17	14	14	357	365	367	43	35	33	391	392	394	9	8	6
500	475	480	482	25	20	18	446	457	460	54	49	40	488	490	489	12	10	11
600	569	579	574	31	25	26	534	546	548	66	54	52	584	586	588	16	14	12
700	668	674	674	32	26	26	631	643	647	69	57	53	684	684	687	16	14	13
800	761	768	770	39	32	30	719	732	740	81	68	60	780	782	785	20	18	15
900	856	863	865	44	37	35	810	823	825	90	77	75	871	879	882	23	21	18
1000	946	955	960	54	45	40	896	911	915	104	89	85	973	978	980	27	22	20

ตารางที่ 32

ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 5 p เท่ากับ 0.10 และ
ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เล็ก			ค่าโคสแควร์เล็กล			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.0982	0.1003	0.1004	1.1723	1.1245	1.1215	0.000290	0.000288	0.000291
200	0.0992	0.1012	0.1013	1.3631	1.1232	1.1162	0.000347	0.000358	0.000361
300	0.0985	0.1006	0.1007	1.3838	1.1999	1.1946	0.000322	0.000325	0.000329
400	0.0985	0.1005	0.1006	1.3201	1.1232	1.1182	0.000315	0.000317	0.000319
500	0.0996	0.1016	0.1016	1.2638	1.0946	1.0906	0.000329	0.000339	0.000341
600	0.0995	0.1016	0.1016	1.2765	1.1274	1.1234	0.000331	0.000340	0.000343
700	0.0995	0.1016	0.1017	1.2780	1.1407	1.1370	0.000335	0.000347	0.000351
800	0.0998	0.1019	0.1020	1.2207	1.0965	1.0929	0.000345	0.000361	0.000364
900	0.0999	0.1021	0.1022	1.2335	1.1169	1.1133	0.000343	0.000359	0.000362
1000	0.1001	0.1022	0.1023	1.2297	1.1014	1.0943	0.000342	0.000357	0.000360

ตารางที่ 32 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	96	99	99	4	1	1	89	90	90	11	10	10	100	100	100	0	0	0
200	190	197	197	10	3	3	182	187	187	18	13	13	197	199	199	3	1	1
300	281	290	290	19	10	10	270	275	275	30	25	25	293	295	295	7	5	5
400	377	388	388	23	12	12	361	368	368	39	32	32	391	395	395	9	5	5
500	473	485	485	27	15	15	455	462	462	45	38	38	489	494	494	11	6	6
600	564	581	581	36	19	19	545	553	553	55	47	47	586	592	592	14	8	8
700	657	677	677	43	23	23	635	644	644	65	56	56	682	690	696	18	10	10
800	754	775	775	46	25	25	731	740	740	69	60	60	781	789	789	19	11	11
900	845	870	870	55	30	30	818	827	827	82	73	73	877	886	886	23	14	14
1000	942	969	969	58	31	31	911	922	922	89	78	78	976	986	986	24	14	14

ตารางที่ 33 แสดงผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 p เท่ากับ 0.50 และขนาดตัวอย่าง 100 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ μ เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ σ^2		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.4998	0.5007	0.9793	9.7193	9.5151	10.2468	0.000090	0.000095	0.2297
200	0.5007	0.5018	0.8755	9.7404	9.5050	12.4446	0.000090	0.000098	0.1410
300	0.5004	0.5013	0.9649	9.2335	9.0509	13.4578	0.000086	0.000095	0.2161
400	0.5003	0.5012	0.9714	9.1580	8.9154	13.1264	0.000081	0.000088	0.2222
500	0.5004	0.5012	0.9393	9.0408	8.8286	12.1543	0.000085	0.000092	0.1929
600	0.5002	0.5015	0.95.5	8.9703	8.7682	12.5043	0.000085	0.000093	0.2038
700	0.5001	0.5009	0.9448	8.8871	8.6614	13.1189	0.000089	0.000096	0.1978
800	0.5002	0.5009	0.9885	8.8644	8.6339	14.0067	0.000088	0.000096	0.2386
900	0.5002	0.5010	0.9804	8.8983	8.6284	13.6549	0.000086	0.000094	0.2307
1000	0.5002	0.5009	0.9422	8.7981	8.5271	12.9162	0.000085	0.000093	0.1955

ตารางที่ 33 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	93	94	83	7	6	17	87	88	79	13	12	21	96	97	84	4	3	16
200	184	186	162	16	14	38	170	173	151	30	27	49	190	192	165	10	8	35
300	281	283	250	19	17	50	260	264	235	40	36	65	289	291	253	11	9	47
400	374	379	329	26	21	71	350	356	311	50	44	89	383	388	332	17	12	68
500	473	477	410	27	23	90	447	453	391	53	47	109	482	487	413	18	13	87
600	569	573	494	31	27	106	538	545	472	62	55	128	578	583	497	22	17	103
700	664	668	574	36	32	126	629	636	549	71	64	151	676	681	580	24	19	120
800	759	763	658	41	37	142	718	726	630	82	74	170	773	779	664	27	21	136
900	850	856	739	50	44	161	805	816	710	95	84	190	868	878	750	32	22	150
1000	947	954	826	53	46	174	900	912	795	100	88	205	967	976	838	33	24	162

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 p เท่ากับ 0.50 และ

ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 : จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคลสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.7485	0.7486	0.7569	4.4756	4.3723	4.2946	0.000133	0.000135	0.000142
200	0.7495	0.7495	0.7611	4.6757	4.5911	4.6268	0.000132	0.000136	0.000154
300	0.7504	0.7505	0.7590	4.6809	4.5582	4.3244	0.000132	0.000135	0.000139
400	0.7508	0.7509	0.7488	4.6147	4.4804	4.4120	0.000131	0.000133	0.000145
500	0.7505	0.7506	0.7602	4.6651	4.5398	4.4927	0.000135	0.000140	0.000162
600	0.7504	0.7504	0.7509	4.6233	4.5054	4.5126	0.000131	0.000136	0.000134
700	0.7504	0.7504	0.7582	4.6706	4.5705	4.4998	0.000125	0.000131	0.000135
800	0.7502	0.7501	0.7601	4.6744	4.5813	4.3195	0.000124	0.000132	0.000153
900	0.7500	0.7500	0.7555	4.7272	4.6356	4.5258	0.000123	0.000130	0.000136
1000	0.7500	0.7500	0.7546	4.7292	4.6419	4.5293	0.000124	0.000132	0.000138

ตารางที่ 34 (ต่อ)

จำนวนจุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	99	99	99	1	1	1	96	96	97	4	4	3	100	100	100	0	0	0
200	193	194	195	7	6	5	182	182	186	18	18	14	198	198	199	2	2	1
300	291	293	295	9	7	5	273	275	278	27	25	22	297	297	298	3	3	2
400	390	392	394	10	8	6	370	372	378	30	28	22	396	396	397	4	4	3
500	482	484	388	18	16	12	458	460	465	42	40	35	489	490	495	11	10	5
600	579	582	587	21	18	13	554	556	561	46	44	39	588	589	592	12	11	8
700	673	676	679	27	24	21	640	642	650	60	58	50	686	686	690	14	14	10
800	769	772	778	31	28	22	733	735	741	67	65	51	784	784	788	61	16	12
900	864	867	871	36	33	29	825	827	831	75	73	69	882	883	886	18	17	14
1000	961	964	968	39	36	32	912	915	920	88	85	80	981	982	985	19	18	15



ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 15 p เท่ากับ 0.50 และขนาดตัวอย่าง 200 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.4998	0.5003	0.5152	7.5438	7.4862	7.1214	0.000090	0.000090	0.000124
200	0.5007	0.5013	0.5179	7.0996	7.0544	7.9847	0.000090	0.000090	0.000146
300	0.5004	0.5010	0.5214	6.9418	6.8988	6.7414	0.000086	0.000085	0.000218
400	0.5003	0.5009	0.5219	7.0543	7.0085	6.8415	0.000081	0.000081	0.000219
500	0.5004	0.5009	0.5267	6.9194	6.8764	6.8414	0.000085	0.000084	0.000289
600	0.5002	0.5007	0.5114	6.8776	6.8366	6.7942	0.000085	0.000084	0.000146
700	0.5001	0.5007	0.51456	6.8289	6.7869	6.5414	0.000089	0.000087	0.000166
800	0.5002	0.5008	0.5226	6.8747	6.8323	6.6449	0.000088	0.000087	0.000317
900	0.5002	0.5008	0.5202	6.8183	6.7756	6.5499	0.000086	0.000085	0.000301
1000	0.5002	0.5007	0.5196	6.8704	6.8274	6.6148	0.000085	0.000084	0.000291

ตารางที่ 35 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรูปสนิทธิ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	95	95	96	5	5	4	86	87	87	14	13	13	96	97	97	4	3	3
200	191	191	195	9	9	5	181	182	185	19	18	15	194	196	197	6	4	3
300	289	289	290	11	11	10	275	276	278	25	24	22	294	296	296	6	4	4
400	380	380	382	20	20	18	360	361	363	40	39	37	389	391	393	11	9	7
500	477	477	479	23	23	21	454	455	477	46	45	43	488	490	491	12	10	9
600	574	574	576	26	26	24	548	549	552	52	51	48	588	590	591	12	10	9
700	671	671	674	29	29	26	641	642	645	59	58	55	688	690	690	12	10	10
800	766	767	768	34	33	32	730	732	735	70	68	65	786	788	789	14	12	11
900	863	864	865	37	36	35	824	827	830	76	73	70	884	886	889	16	14	11
1000	955	965	960	45	44	40	913	917	920	87	88	80	981 ³	985	987	17	15	13

ตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 5 p เท่ากับ 0.75 และ
ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เลี้ยว			ค่าโคสแควร์เลี้ยว			MSEของประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.7840	0.7479	0.7546	2.0752	2.0373	2.0121	0.000265	0.000265	0.000245
200	0.7493	0.7490	0.7611	2.1205	2.0932	1.9845	0.000222	0.000221	0.000416
300	0.7495	0.7492	0.7596	2.0817	2.0552	1.9465	0.000214	0.000213	0.000284
400	0.7504	0.7505	0.7597	2.016742	1.9913	1.9119	0.000202	0.000201	0.000295
500	0.7507	0.7504	0.7601	2.0099	1.9865	1.8412	0.000206	0.000203	0.000218
600	0.7507	0.7505	0.7581	2.0099	1.9861	1.8820	0.000207	0.000205	0.000303
700	0.7506	0.7503	0.7591	2.0224	1.9990	1.8890	0.000206	0.000206	0.000412
800	0.7505	0.7505	0.7581	1.9893	1.9658	1.8645	0.000202	0.000202	0.000301
900	0.7504	0.7501	0.7565	2.0058	1.9822	1.8747	0.0002	0.0002	0.000216
1000	0.7503	0.7500	0.7524	1.9845	1.9612	1.8842	0.000197	0.000196	0.000218

ตารางที่ 36 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	96	96	96	4	4	4	91	91	92	9	9	8	100	100	100	0	0	0
200	190	190	191	10	10	9	176	176	178	24	24	22	196	197	198	4	3	2
300	285	285	291	15	15	9	268	268	270	32	32	30	295	296	297	5	4	3
400	381	381	383	19	11	17	362	362	367	38	38	33	393	394	395	7	6	5
500	474	474	477	26	26	23	452	452	455	48	48	45	491	492	494	9	8	6
600	569	569	572	31	31	28	545	545	548	55	55	52	588	589	590	12	11	10
700	663	663	670	37	37	30	636	636	638	64	64	62	687	688	688	13	12	12
800	757	757	760	43	43	40	728	729	732	72	71	68	786	787	788	14	13	12
900	852	852	858	48	48	42	814	818	824	86	82	76	884	885	887	16	15	13
1000	949	949	954	51	51	56	905	909	912	95	91	88	982	983	986	18	17	14

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาการแจกแจงแบบทวินามที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 p เท่ากับ 0.10 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
100	0.1004	0.1009	0.1009	6.3927	6.1913	6.0951	0.000016	0.000018	0.000019
200	0.1002	0.1007	0.1007	6.5931	6.4656	6.3116	0.000014	0.000016	0.000017
300	0.1000	0.1004	0.1004	6.4427	6.3389	6.2208	0.000013	0.000015	0.000016
400	0.0998	0.1002	0.1003	6.4111	6.3217	6.2308	0.000014	0.000016	0.000016
500	0.0999	0.1003	0.1003	6.4698	6.3715	6.2652	0.000013	0.000015	0.000016
600	0.0998	0.1002	0.1002	6.5062	6.3845	6.2697	0.000014	0.000015	0.000016
700	0.0998	0.1002	0.1002	6.5273	6.3755	6.2670	0.000014	0.000015	0.000016
800	0.0998	0.1002	0.1002	6.5184	6.3598	6.2540	0.000014	0.000015	0.000016
900	0.0998	0.1002	0.1002	6.4706	6.3246	6.2271	0.000014	0.000015	0.000016
1000	0.0998	0.1002	0.1002	6.4858	6.3115	6.2075	0.000015	0.000016	0.000016

ตารางที่ 37 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะค่ารูปลัคนิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	94	95	95	6	5	5	89	92	91	11	8	9	98	98	98	2	2	2
200	189	190	192	11	10	8	177	180	180	23	20	20	194	195	195	6	5	5
300	284	286	288	16	14	12	270	273	273	30	27	27	293	294	294	7	6	6
400	377	380	382	23	20	18	361	364	364	39	36	36	388	389	389	12	11	11
500	469	474	476	31	26	24	449	453	454	51	47	46	484	487	487	16	13	13
600	565	569	573	35	31	27	536	542	544	64	58	56	580	584	584	20	16	16
700	656	663	668	44	37	32	621	631	634	79	69	66	672	680	680	28	20	20
800	754	762	767	46	38	39	714	725	729	86	75	71	772	780	780	28	20	20
900	850	857	864	50	43	36	806	818	822	94	82	78	869	878	878	31	22	22
1000	943	954	962	57	46	38	893	910	915	107	90	85	964	976	977	36	24	23

ตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 P เท่ากับ 0.50 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.4982	0.4998	0.5000	6.0945	5.3979	5.1797	0.000184	0.000230	0.000242
200	0.4998	0.5015	0.5013	6.1229	5.5681	5.1807	0.000170	0.000231	0.000235
300	0.5010	0.5031	0.5029	6.1776	5.6080	5.3137	0.000179	0.000249	0.000249
400	0.5007	0.5031	0.5030	6.1742	5.5009	5.2271	0.000178	0.000246	0.000242
500	0.5005	0.5029	0.5026	5.9612	5.2866	5.0502	0.000178	0.000242	0.000236
600	0.5004	0.5021	0.5025	5.8815	5.2286	4.9988	0.000176	0.000238	0.000233
700	0.5004	0.5030	0.5026	5.9078	5.2633	5.0186	0.000172	0.000238	0.000229
800	0.5003	0.5030	0.5026	5.9308	5.2985	5.0529	0.000172	0.000245	0.000232
900	0.5003	0.5029	0.5026	5.9216	5.2847	5.0646	0.000174	0.000241	0.000230
1000	0.5003	0.5028	0.5026	5.9098	5.2679	5.0540	0.000177	0.000241	0.000233



ตารางที่ 38 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपลัทธิ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	95	95	98	5	5	2	92	92	93	8	8	7	99	99	100	1	1	0
200	191	191	196	9	9	4	182	183	188	18	17	12	197	196	199	3	4	1
300	286	286	291	14	14	9	268	274	280	32	26	20	294	293	295	6	7	5
400	379	383	388	21	17	12	356	371	377	44	29	23	390	391	393	10	9	7
500	477	481	486	23	19	14	453	468	474	47	32	26	489	490	492	11	10	8
600	573	580	586	27	20	14	453	560	568	57	40	32	589	589	592	11	11	8
700	665	672	681	35	28	19	631	648	658	69	52	42	684	686	689	16	14	11
800	757	767	777	43	33	23	719	737	750	81	63	50	778	783	787	22	17	13
900	853	886	875	47	34	25	810	831	844	90	69	56	876	882	886	24	18	14
1000	949	962	973	51	38	27	903	926	939	97	74	61	974	981	985	26	19	15

ตารางที่ 39 ผลการวิเคราะห์เมื่อประสิทธิภาพการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 30 P เท่ากับ 0.50 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 สุ่มตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เลี้ยว			ค่าไคลเควอร์เลี้ยว			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.4998	0.5012	0.5009	9.7073	9.2927	9.2766	0.000090	0.000111	0.000093
200	0.5007	0.5002	0.5017	9.6893	9.3591	9.2430	0.000090	0.000116	0.000980
300	0.5004	0.5014	0.5013	9.2354	8.9258	8.8290	0.000086	0.000106	0.000095
400	0.5003	0.5015	0.5012	9.1500	8.7991	8.7056	0.000081	0.000102	0.000088
500	0.5004	0.5014	0.5012	9.0263	8.7129	8.6388	0.000085	0.000103	0.000093
600	0.5002	0.5012	0.5010	8.9609	8.6604	8.5950	0.000085	0.000103	0.000095
700	0.5001	0.5011	0.5009	8.8665	8.5445	8.4979	0.000089	0.000106	0.000098
800	0.5002	0.5012	0.5009	8.8430	8.5288	8.4750	0.000088	0.000105	0.000099
900	0.5002	0.5011	0.5010	8.8659	8.5159	8.4718	0.000086	0.000102	0.000098
1000	0.5002	0.5011	0.5009	8.7673	8.4042	8.3496	0.000085	0.000101	0.000096

ตารางที่ 39 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสัดส่วน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	95	95	95	5	5	5	88	91	91	12	9	9	97	97	98	3	3	2
200	187	190	191	13	10	9	173	178	178	17	22	22	191	193	195	9	7	5
300	283	288	289	17	12	11	262	270	270	38	30	30	290	292	294	10	8	6
400	376	383	385	24	17	15	353	362	362	47	38	38	386	389	392	14	11	8
500	475	483	484	25	17	16	450	459	459	50	41	41	485	489	491	15	11	9
600	570	579	580	30	21	20	541	551	551	59	49	49	581	585	587	19	15	13
700	665	675	676	35	25	24	634	644	645	56	55	55	679	684	685	21	16	15
800	760	770	772	40	30	28	723	733	735	77	67	65	776	781	783	24	19	17
900	852	864	865	48	36	35	812	825	826	88	75	74	874	880	882	26	20	18
1000	949	961	963	51	39	37	908	922	924	92	78	76	973	980	981	27	20	19

ตารางที่ 40 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 50 P เท่ากับ 0.50 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 ค่าแจกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าโคสแควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	0.5005	0.5010	0.5011	13.5219	13.3206	13.0980	0.000220	0.000026	0.000025
200	0.5002	0.5006	0.5007	13.3065	13.0594	12.8368	0.000024	0.000027	0.000026
300	0.9002	0.5008	0.5007	13.4258	13.2688	12.9925	0.000023	0.000027	0.000025
400	0.5002	0.5006	0.5006	13.3610	13.1750	12.8805	0.000023	0.000027	0.000025
500	0.5003	0.5008	0.5008	13.3601	13.1748	12.9141	0.000024	0.000028	0.000027
600	0.5002	0.5007	0.5007	13.3571	13.1730	12.8997	0.000024	0.000027	0.000026
700	0.5002	0.5006	0.5006	13.3628	13.1524	12.0984	0.000024	0.000028	0.000026
800	0.5000	0.5005	0.5005	13.3857	13.1727	12.9444	0.000025	0.000028	0.000027
900	0.5000	0.5004	0.5004	13.3574	13.1457	12.9052	0.000024	0.000028	0.000027
1000	0.5000	0.5004	0.5004	13.3502	13.1399	12.9030	0.000024	0.000028	0.000027

ตารางที่ 40 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรูปผลิตภัณฑ์																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	98	98	98	2	2	2	88	89	89	12	11	11	99	100	100	1	0	0
200	194	194	195	6	6	5	180	185	185	20	15	15	198	198	199	2	2	1
300	287	287	290	13	13	10	267	274	273	33	26	27	295	294	296	5	6	4
400	385	386	390	15	14	10	357	366	366	43	34	34	395	394	396	5	6	4
500	481	483	486	19	17	14	452	461	461	48	39	39	494	493	495	6	7	5
600	575	578	582	25	22	18	544	551	553	56	49	47	591	589	592	9	11	8
700	670	674	677	30	26	23	634	645	647	66	55	53	688	687	690	12	13	10
800	765	770	774	35	30	26	724	735	737	76	65	63	787	786	789	13	14	11
900	862	867	872	38	33	28	819	830	833	81	70	67	885	884	887	15	16	13
1000	958	963	968	42	37	32	913	924	926	87	76	74	982	982	985	18	18	15

ตารางที่ 41

ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 100 P เท่ากับ 0.01 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เลี้ยว			ค่าโคสแควร์เลี้ยว			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ P		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.010120	0.010295	0.010267	2.1985	2.0696	2.0413	0.163920	0.018131	0.017526
200	0.010122	0.010288	0.010264	2.1976	2.0692	2.0403	0.016388	0.018122	0.017533
300	0.010142	0.010280	0.010250	2.1954	2.0591	2.0345	0.016371	0.018120	0.017524
400	0.010163	0.010277	0.010245	2.1899	2.0464	2.0335	0.016395	0.018115	0.017521
500	0.010153	0.010248	0.010345	2.1845	2.0457	2.0368	0.016401	0.018105	0.017666
600	0.010124	0.01048	0.010465	2.1676	2.0337	2.0042	0.016344	0.018095	0.017647
700	0.010147	0.01049	0.010312	2.1855	2.0442	2.0058	0.016338	0.018087	0.017454
800	0.010132	0.01012	0.010304	2.1778	2.0548	2.0445	0.016312	0.018485	0.017462
900	0.010138	0.01024	0.010305	2.1778	2.0447	2.0321	0.016325	0.018454	0.017464
1000	0.010137	0.01047	0.010404	2.1678	2.0457	2.0345	0.016303	0.018456	0.017474

ตารางที่ 41 (ต่อ)

จำนวนชุด ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำรूपลัดทิต																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ยอมรับ ล้มเหลว			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ ล้มเหลว		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
100	96	97	97	4	3	3	91	93	92	9	7	8	96	98	98	4	2	2
200	195	196	196	5	4	4	190	191	191	10	9	9	196	197	197	4	3	3
300	294	295	296	6	5	5	288	289	290	12	11	10	295	296	296	5	4	4
400	393	394	395	7	6	5	387	388	390	13	12	10	393	394	395	7	6	5
500	489	490	492	11	10	8	482	484	486	18	16	14	490	491	493	10	9	7
600	585	587	507	15	13	13	576	579	581	24	21	19	589	590	591	11	10	9
700	682	684	685	18	16	15	672	675	676	28	25	24	688	689	690	12	11	10
800	780	781	781	20	19	19	770	772	773	30	28	27	785	786	787	15	14	13
900	875	879	880	25	21	20	869	872	872	31	28	28	881	884	885	19	16	15
1000	972	976	977	28	24	23	965	971	972	35	31	28	980	981	982	20	19	18

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 100 P เท่ากับ 0.05 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ P เฉลี่ย			ค่าไคล้แควร์เฉลี่ย			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ p		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.05017	0.05048	0.05038	7.7112	6.8150	6.5785	0.056617	0.056898	0.060380
200	0.04989	0.05021	0.05009	7.4631	6.9238	6.7018	0.055550	0.056047	0.060160
300	0.05014	0.05042	0.05008	7.4546	6.9466	6.7123	0.055464	0.056784	0.060120
400	0.05017	0.05123	0.05146	7.5462	6.8485	6.6414	0.055642	0.056402	0.061440
500	0.05001	0.05048	0.05143	7.9164	6.9985	6.7469	0.055123	0.056411	0.060460
600	0.04998	0.05014	0.05144	7.9168	6.8845	6.7645	0.054640	0.056138	0.061320
700	0.05008	0.05129	0.05148	7.4145	6.5146	6.6145	0.051480	0.056468	0.061333
800	0.05014	0.05189	0.05142	7.9646	6.9687	6.8486	0.052240	0.056575	0.061420
900	0.05048	0.05023	0.05162	7.6498	6.8485	6.7466	0.052140	0.056412	0.061680
1000	0.05044	0.05049	0.05138	7.6468	6.9119	6.7946	0.052220	0.056641	0.061440

ตารางที่ 42 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสันนิษฐาน																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	94	97	97	6	3	3	91	93	94	9	7	6	95	97	98	5	3	2
200	192	195	195	8	5	5	179	183	186	21	17	14	195	197	198	5	3	2
300	290	291	292	10	9	8	272	279	282	28	21	18	193	195	197	7	5	3
400	385	387	388	15	13	12	369	374	378	31	26	22	390	391	391	10	9	9
500	480	482	486	20	18	14	469	473	475	31	27	25	488	490	491	18	10	9
600	578	580	582	22	20	18	565	568	570	35	32	30	580	585	585	20	15	15
700	675	675	677	25	25	23	663	667	669	37	33	31	680	682	684	20	18	16
800	771	773	677	29	27	23	761	763	766	39	37	34	776	779	781	24	21	19
900	865	868	874	35	32	26	860	860	862	40	40	38	876	879	880	24	21	20
1000	962	965	970	38	35	30	954	957	958	46	43	42	972	975	976	28	25	24

ตารางที่ 43. ผลการวิเคราะห์เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบทวินาม ประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงแบบปัวซองที่มีค่าพารามิเตอร์ n เท่ากับ 200 p เท่ากับ 0.005 และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามจำนวนชุดของตัวอย่าง

จำนวนชุดของตัวอย่าง	ค่าประมาณพารามิเตอร์ p เล็ก			ค่าโคลิคเคอร์โวลี			MSE ของค่าประมาณพารามิเตอร์ p		
	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3
100	0.005029	0.005114	0.005119	2.9794	2.8839	2.8615	0.0106	0.0113	0.0111
200	0.005024	0.005214	0.005210	2.9889	2.8764	2.8414	0.0116	0.0118	0.0120
300	0.005038	0.005289	0.005241	2.8462	2.8224	2.8146	0.0132	0.0140	0.0139
400	0.005042	0.005298	0.005220	2.8488	2.8216	2.8015	0.0142	0.0142	0.0137
500	0.005068	0.005251	0.005244	2.8142	2.8210	2.8066	0.01245	0.0133	0.0132
600	0.005077	0.005282	0.005264	2.8019	2.7942	2.7932	0.01211	0.0135	0.0130
700	0.005076	0.005280	0.005269	2.8023	2.7935	2.7912	0.01216	0.0138	0.0136
800	0.005044	0.005212	0.005216	2.8044	2.7998	2.7416	0.01201	0.0128	0.0122
900	0.005032	0.005202	0.005208	2.8084	2.7988	2.7466	0.01205	0.0126	0.0120
1000	0.005040	0.005214	0.005209	2.8058	2.7964	2.7478	0.01204	0.0129	0.0121



ตารางที่ 43 (ต่อ)

จำนวนชุด ของ ตัวอย่าง	ผลการทดสอบภาวะสำหรับสถิติ																	
	$\alpha = 0.05$						$\alpha = 0.10$						$\alpha = 0.01$					
	จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ยอมรับ สมมติฐาน			จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ สมมติฐาน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
100	97	97	97	3	3	3	89	91	91	11	9	9	99	100	100	1	0	0
200	196	197	197	4	3	3	188	189	189	12	11	11	198	199	199	2	1	1
300	291	293	294	9	7	6	287	288	289	13	12	11	297	298	298	3	2	2
400	389	390	391	11	10	9	386	388	388	14	12	12	396	397	397	4	3	3
500	488	489	489	12	11	11	485	486	487	15	14	13	495	496	497	5	4	3
600	582	584	586	18	16	14	582	583	584	18	17	16	594	596	596	6	4	4
700	680	681	682	20	19	18	679	680	681	21	20	19	692	694	695	8	6	5
800	778	780	781	22	20	19	775	777	778	25	23	22	790	791	792	10	9	8
900	875	878	879	25	22	21	871	872	875	29	28	25	888	890	891	12	10	9
1000	974	975	976	26	25	24	970	971	973	30	29	27	986	989	990	14	11	10

ประวัติผู้เขียน

นายสมเกียรติ เกตุเยี่ยม เกิดเมื่อวันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2504 ที่จังหวัดสุโขทัย สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (ส.บ.) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2526 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2527 โดยได้รับทุนอุดหนุนการศึกษา จากโครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์ ทบวงมหาวิทยาลัย (U.D.C.) ตามความต้องการของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย