รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

พิษณุ เจียวคุณ 'การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบสำหรับทดสอบการเท่ากันของพารามิเตอร์ตำแหน่งของการแจกแจงแบบเอกซ์โปเนนเชียล 2 พารามิเตอร์." ปริญญามหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ลำปาง แสงจันทร์ "การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติที่ใช้ทดสอบการแจกแจงเอกซ์โปเนนเชียลกรณีข้อมูลขาดหาย." ปริญญามหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

สอาด นิวิศพงศ์ "การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติบางตัวที่ใช้ทดสอบการแจกแแบเอกซ์โปเนนเชียล." ปริญญามหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ภาษาต่างประเทศ

Condver.W.F. and Imon R.L. Prictical Nonparametric Statistics. 2[nd] edition.New York: John Willey,1990.

Gail.M.H. and Gastwirth.J.L. "A Scale-free Goodness-of-fit Test for the Exponential Distribution based on the Gini Statisic." J.R.Statis.Soc.B.. 40, No.3, 350-357, 1978.

J.Durbin. "Kolmogorov-Smirnov tests when parameters are estimated with application to tests of exponentiality and on apacings," Biometrika..62.No.1. 5-22,1975.

Margolin.H.Barry and Maurer Willi. "Tests of the Kolmogorov-Smirnov type for exponential data with unknown scale,and related prroblem," Biometrika.. 63, No.1, 149-160, 1976.

Michell H. Gail and Joseph L. Gastwirth. "A Scale-Free Goodness-of-Fit Test for the Exponential Distribution Based on the Lorenz Curve," Journal of the American Statistical Association.. 73 ,No.364 ,787-793 ,1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

```
C-----------------------------------------------------------------------C
C--------- A COMPARISION ON THE POWER OF GOODNESS OF FIT TEST---------C
C-------------FOR TWO-PARAMETER EXPONENTIAL DISTRIBUTION-------------C
C-----------BY ROUMPORN THONGRASSAMEE , MISS ID 3971413926-----------C
C-----------------------------------------------------------------------C
C-----MAIN PROGRAM TO COMPUTE TYPE 1 ERROR AND POWER OF TEST-----C
C-----------------------------------------------------------------------C
      DOUBLE PRECISION X
C     *,R,FF,PP,TA1,N,M,MA,PQ,TB1,GI,Q,TA2,TB2
      *,SUM1,SUM2,TB2,LO,XX,FF,PP,GG,KS,AP,AF
      COMMON / SEED / IX,KK / SAMPLE / N
      DIMENSION X(100) , FF(100) , PP(100) , GG(100) , XX(100) , AP(100) , AF(100)
      INTEGER R,ROUND
      REAL NORMAL,WEIBUL,GAMMA1,MP,MG
      OPEN(6,FILE='C:\FORTRAN\N.OUT')
      G10=0.0
      G05=0.0
      G01=0.0
      L10=0.0
      L05=0.0
      L01=0.0
      KS10=0.0
      KS05=0.0
      KS01=0.0
      N=30
      II=4
      DMEAN1=0.0
      SIGMA1=SQRT(0.9)
      BETA=1.0
      ALPHA=3.0
      TETA=1.0
      GAM=1.0
```

```
      BETA1=1
      TETA1=0.5
      IX=973253
      R=0.0
      KK=0.0
      ROUND=0.0
C-------------------------------------------------------------------C
      DO 500 L=1,500
C-------------------------------------------------------------------C
C----------------SELECT POPULATION FOR TEST STATISTICS---------------C
C-------------------------------------------------------------------C
      GOTO(20,40,60,80) , II
C     II=1 IS LOGNORNAL DISTRIBUTION
C     II=2 IS WEIBULL DISTRIBUTION
C     II=3 IS GAMMA DISTRIBUTION
C     II=4 IS EXPONENTIAL DISTRIBUTION
   20 WRITE(6,222)
  222 FORMAT(10X,'---LOGNORMAL DIST---')
      DO 30 J1=1,N
        A1=NORMAL(DMEAN1,SIGMA1)
        X(J1)=EXP(A1)
   30 CONTINUE
      GOTO 95
   40 WRITE(6,444)
  444 FORMAT(10X,'---WEIBULL DIST---')
      DO 50 J2=1,N
        X(J2)=WEIBUL(ALPHA,BETA)
   50 CONTINUE
      GOTO 95
   60 WRITE(6,666)
  666 FORMAT(10X,'---GAMMA GIST---')
      DO 70 J3=1,N
       X(J3)=GAMMA1(TETA,GAM)
   70 CONTINUE
   80 WRITE(6,888)
  888 FORMAT(10X,'---EXPONENTIAL DIST---')
```

```
      DO 90 J4=1,N
        X(J4)=EXPO(BETA1,TETA1)
   90 CONTINUE
      GOTO 95
   95 CALL RANK(X)
C-------------------------------------------------------------------C
C------------------------------GINI TEST----------------------------C
C-------------------------------------------------------------------C
      Q=N-R1
      M=Q-1
      SUM1=0
      DO 111 I=1,Q
      SUM1=SUM1+X(I)
  111 CONTINUE
      TA1=M*SUM1
      TB1=0
      DO 122 I=1,Q
      TB1=TB1+(Q-I)*I*(X(I+1)-X(I))
  122 CONTINUE
      GI=TB1/TA1
      GI2=ABS(((N-1)*GI/(N-R-1))
      WRITE(6,117)
  117 FORMAT(2X.'GI=',F10.5)
C     IF(ABS(GI).GT.0.60902)G10=G10+1
C     IF(ABS(GI).GT.0.62952)G05=G05+1
C     IF(ABS(GI).GT.0.67970)G01=G01+1
      G2=(12.0*(N-1))**(-0.5)
      G=G2*ABS(GI-0.5)
      IF (ABS(G).GT.1.69)G10=G10+1
      IF(ABS(G).GT.1.96)G05=G05+1
      IF(ABS(G).GT.2.57)G01=G01+1
C-------------------------------------------------------------------C
C-----------------------------LORENZ TEST---------------------------C
C-------------------------------------------------------------------C
      Q=N-R1
      SUM2=0.0
```

```
      DO  99 I=1,Q
      SUM2=SUM2+(X(I)-X(1))
   99 CONTINUE
      P=0.5
      K=Q*P
      TB2=0.0
      DO  45 I=1,K
      TB2=TB2+(X(I)-X(1))
   45 CONTINUE
      LO=TB2/SUM2
       WRITE(6,119) LO
  119  FORMAT(2X,'LO=',F10.5)
       IF(ABS(LO).GT.0.73636)L10=L10+1
       IF(ABS(LO).GT.0.75049)L05=L05+1
       IF(ABS(LO).GT.0.76462)L01=L01+1
C      IF(ABS(LO).GT.1.69)L10=L10+1
C      IF(ABS(LO).GT.1.96)L05=L05+1
C      IF(ABS(LO).GT.2.57)L01=L01+1
C--------------------------------------------------------------------------C
C-----------------------ANDERSON-DARLING TEST------------------------------C
C--------------------------------------------------------------------------C
      SUM=0
      DO 123 I=1,N
      SUM=SUM+X(I)
  123 CONTINUE
      XBAR=SUM/N
      BCAP=X(1)
      TCAP=XBAR-X(1)
      WRITE(6,128) XBAR, TCAP
  128 FORMAT(2X,'XBAR=',F10.5,5X,'TCAP=',F10.5)
      P=0
      DO 121 I=1,N
      XX(I)=(-(X(I))/TCAP)
      SAVE=XX(I)
      FX(I)=1-DEXP(SAVE)
      Z(I)=FX(I)
```

```
      S=1-Z(N+1-I)
      WRITE(6,129) I, Z(I),S(I)
 129  FORMAT(2X,'I=',I2,5X,'Z(I)=',F10.5,5X,'S(I)=',F10.5)
      B=ALOG(1-Z(N+1-I))
      C=ALOG(Z(I))
      P=P+(-(2*I-1)*(B+C))
      WRITE(6,144) I,B,C
 144  FORMAT(2X,'I=',I2,5X,'B=',F10.5,5X,'C=',F10.5)
      CONTINUE
      WRITE(6,137) P
 137  FORMAT(22X,'P=',F10.5)
      Y=(P/N)-N
      WRITE(6,141) Y
 141  FORMAT(2X,'Y=',F10.5)
      IF(ABS Y.GE.1.933)AD10=AD10+1
      IF(ABS Y.GE. 2.492) AD05=AD05+1
      IF(ABS Y.GE.3.857) AD01=AD01+1
      END IF
C---------------------------------------------------------------------C
C--------------------KOLMOGOROV-SMIRNOV  TEST-------------------------C
C---------------------------------------------------------------------C
      Q=N-R1
      SUM3=0.0
      DO  631 I=1,Q
      SUM3=SUM3+X(I)
 631  CONTINUE
      XBAR=SUM3/Q
      SCAP=XBAR-X(1)
      DO  337 I=1,Q
      C=I
      AP(I)=C/Q
      AF(I)=(C-1)/Q
      XX(I)=(-(X(I)-X(1))/SCAP)
      SAVE=XX(I)
      FF(I)=1-DEXP(SAVE)
      PP(I) =AP(I)-FF(I)
```

```
      GG(I)=FF(I)-AF(I)
  337 CONTINUE
      I=1
      MG=PP(I)
      DO 381 I=2,Q
      IF(MG.LT.PP(I)) MG=PP(I)
  381 CONTINUE
      J=1
      MP=GG(J)
      DO 382 J=2,Q
      IF(MP.LT.GG(J)) MP=GG(J)
  382 CONTINUE
      IF(MP-MG) 600 ,600 ,610
  600 KS=MG
      GOTO 6220
  610 KS=MP
  620 IF(KS.GT.0.7868)KS10=KS10+1
      IF(KS.GT.0.7655)KS05=KS05+1
      IF(KS.GT.0.7229)KS01=KS01+1
      LR=L
  500 CONTINUE
     WRITE(6,72) II
   72 FORMAT)2X,'DISTRIBUTION=',I2)
C------------------------------------------------------------------------C
C---------------COMPUTE TYPE I ERROR OR POWER OF TEST ---------------C
C------------------------------------------------------------------------C
      ROUND=LR
      PG10=G10/FLOAT(ROUND)
      PG05=G05/FLOAT(ROUND)
      PG01=G01/FLOAT(ROUND)
      PL10=L10/FLOAT(ROUND)
      PL05=L05/FLOAT(ROUND)
      PL01=L01/FLOAT(ROUND)
      PKS10=KS10/FLOAT(ROUND)
      PKS05=KS05/FLOAT(ROUND)
      PKS01=KS01/FLOAT(ROUND)
```

```
      PAD10=AD10/FLOAT(ROUND)
      PAD05=AD05/FLOAT(ROUND)
      PAD01=AD01/FLOAY(ROUND)
      WRITE(6,1000) PG10,PG05,PG01
 1000 FORMAT(/,5X'PG10=',F10.5,5X,'PG05=',F10.5,5X,'PG01=',F10.5)
      WRITE(6,1010) PL10, PL05 ,PL01
 1010 FORMAT(/,5X' PL10=',F10.5,5X,'PL05=',F10.5,5X,'PL01=',F10.5)
      WRITE(6,1020) PKS10 ,PKS05 ,PKS01
 1020 FORMAT(/,5X,'PKS10=',F10.5,5X,'PKS05=',F10.5,5X,'PKS01=',F10.5)
      WRITE(6,1030) PAD10 ,PAD05 ,PAD01
 1030 FORMAT(/,5X,'PAD10=',F10.5,5X,'PAD05=',F10.5,5X,'PAD01=',F10.5)
      STOP
      END
C-----------------------------------------------------------------C
C--------------------SUBROUTINE RANDOM VARIABLE-------------------C
C-----------------------------------------------------------------C
      SUBROUTINE RAND(IX,IY,YFL)
      IY=IX*16807
      IF(IY) 5, 6, 6
    5 IY=IY+2147483647+1
    6 YFL=IY
      YFL=YFL/2147483647
      WRITE(6,1234) YFL
 1234 FORMAT(10X,'YFL=',F10.5)
      IX=IY
      RETURN
      END
C-----------------------------------------------------------------C
C-----------FUNCTION NORMAL(DMEAN1,SIGMA1) DISTRIBUTION-----------C
C-----------------------------------------------------------------C
      FUNCTION NORMAL(DMEAN1,SIGMA1)
      REAL NORMAL
      COMMON / SEED / IX,KK
      PI=3.01415926
      IF(KK.EQ.1) GOTO 10
      CALL RAND(IX,IY,YFL)
```

```
      RONE=YFL
      CALL RAND(IX,IY,YFL)
      RTWO=YFL
      ZONE=SQRT(-2*ALOG(RONE))*COS(2*PI*RTWO)
      ZTWO=SQRT(-2*ALOG(RONE))*SIN(2*PI*RTWO)
      NORMAL=ZONE*SIGMA1+DMEAN1
      KK=1
   10 NORMAL=ZTWO*SIGMA1+DMEAN1
      KK=0
      RETURN
      END
C-------------------------------------------------------------------C
C--------------------FUNCTION WEIBULL DISTRIBUTION------------------C
C-------------------------------------------------------------------C
      FUNCTION WEIBUL(ALPHA,BETA)
      COMMON / SEED / IX,KK
      CALL RAND(IX,IY,YFL)
      GOB=YFL
      WEIBUL=BETA*(-ALOG(1.0-GOB))**(1.0/ALPHA)
      RETURN
      END
C-------------------------------------------------------------------C
C--------------------FUNCTION GAMMA DISTRIBUTION--------------------C
C-------------------------------------------------------------------C
      FUNCTION GAMMA1(TETA,GAM)
      COMMON / SEED / IX,KK
      U=0.0
    5 CALL RAND(IX,IY,YFL)
      FAN=YFL
      V=-ALOG(FAN)
      U=U+V
      IF(TETA.EQ.1.0) GOTO 10
      TETA=TETA-1.0
      GOTO 5
   10 GAMMA1=GAM*U
      RETURN
```

```
      END
C-----------------------------------------------------------------------C
C--------------FUNCTION EXPONENTIAL DISTRIBUTION----------------C
C-----------------------------------------------------------------------C
      FUNCTION EXPO(BETA1,TETA1)
      COMMON / SEED / IX,KK
      CALL RAND(IX,IY,YFL)
      EXPO=BETA1-(TETA1*ALOG(1.0-YFL)
      RETURN
      END
C-----------------------------------------------------------------------C
C--------------SUBROUTINE FOR RANKING OBSERVATION---------------C
C-----------------------------------------------------------------------C
      SUBROUTINE RANK(X)
      DOUBLE PRECISION X
      DINENSION X(100)
      COMMON / SAMPLE / N
      N1=N-1
      DO 27 I=1,N1
      II=I+1
      DO 27 K=II,N
      IF(X(I).LE.X(K)) GOTO 27
        T=X(I)
        X(I)=X(K)
        X(K)=T
   27 CONTINUE
      DO 47 J=1,N
      WRITE(6,57) J,X(J)
   57 FORMAT(2X,'J=',I2,2X,'X(J)=',F10.5)
   47 CONTINUE
C-----------------------------------------------------------------------C
C------------------ SUBROUTINE FOR CENSORED DATA------------------C
C-----------------------------------------------------------------------C
      KN=NUMX-K
      N=1
      I=0
```

```
      J=0
1     IF(N.GT.NUMX)   GOTO 3
      Y=EXPO(BETA,TETA)
      IF(I.GE.K) GOTO 2
      IF(Y.LE.C) GOTO 2
      X(N)=C
      I=I+1
      N=N+1
      GOTO 1
2     IF(J.GE.KN) GOTO 1
      X(N)=Y
      J=J+1
      N=N+1
      GOTO 1
3     RETURN
      END
```

ภาคผนวก ข

ตารางสถิติทดสอบ Gini

Percentiles† of the Gini Statistic G_n

	Probability level				Probability level		
n	0·950	0·975	0·990	n	0·950	0·975	0·990
3	0·84189	0·88818	0·92932	12	0·64337	0·66992	0·70020
4	0·77686	0·82288	0·86951	13	0·63725	0·66275	0·69183
5	0·73834	0·77997	0·82501	14	0·63185	0·65641	0·68448
6	0·71307	0·75079	0·79260	15	0·62704	0·65076	0·67792
7	0·69439	0·72931	0·76831	16	0·62273	0·64567	0·67197
8	0·67988	0·71252	0·74921	17	0·61882	0·64107	0·66659
9	0·66821	0·69896	0·73370	18	0·61527	0·63688	0·66168
10	0·65855	0·68768	0·72070	19	0·61201	0·63304	0·65723
11	0·65039	0·67816	0·70972	20	0·60902	0·62952	0·65308

† Percentiles ξ_p may be obtained from $\xi_p = 1-\xi_{1-p}$.

ตารางสถิติทดสอบ Lorenz

1. *Exact Percentiles of the Lorenz Statistic* $L_n(.5)$

		Probability level						
n	[.5*n*]	0.01	0.025	0.05	0.1	0.9	0.95	0.975
2	1	0.00500	0.01250	0.02500	0.05000	0.45000	0.47500	0.48750
3	1	0.00167	0.00419	0.00844	0.01711	0.22792	0.25880	0.28063
4	2	0.02405	0.03853	0.05532	0.08007	0.33909	0.37228	0.39862
5	2	0.01329	0.02140	0.03093	0.04522	0.22389	0.25198	0.27553
6	3	0.03902	0.05422	0.07008	0.09152	0.29618	0.32504	0.34869
7	3	0.02600	0.03630	0.04716	0.06204	0.21944	0.24438	0.26548
8	4	0.04950	0.06420	0.07880	0.09779	0.27185	0.29742	0.31888
9	4	0.03640	0.04739	0.05841	0.07289	0.21501	0.23751	0.25677
10	5	0.05725	0.07124	0.08477	0.10203	0.25606	0.27914	0.29873
11	5	0.04472	0.05584	0.06668	0.08060	0.21117	0.23179	0.24955
12	6	0.06326	0.07659	0.08927	0.10522	0.24487	0.26599	0.28406
13	6	0.05149	0.06252	0.07308	0.08644	0.20789	0.22702	0.24356
14	7	0.06814	0.08088	0.09286	0.10779	0.23644	0.25601	0.27283
15	7	0.05713	0.06798	0.07823	0.09108	0.20509	0.22299	0.23850
16	8	0.07221	0.08444	0.09584	0.10993	0.22984	0.24812	0.26390
17	8	0.06191	0.07254	0.08250	0.09487	0.20266	0.21953	0.23419
18	9	0.07570	0.08746	0.09836	0.11176	0.22449	0.24171	0.25659
19	9	0.06604	0.07644	0.08611	0.09805	0.20054	0.21653	0.23045
20	10	0.07873	0.09009	0.10055	0.11336	0.22006	0.23636	0.25049
21	10	0.06964	0.07982	0.08922	0.10077	0.19867	0.21390	0.22717
22	11	0.08140	0.09240	0.10248	0.11476	0.21632	0.23183	0.24530
23	11	0.07283	0.08279	0.09193	0.10312	0.19700	0.21157	0.22428
24	12	0.08378	0.09445	0.10419	0.11602	0.21310	0.22793	0.24081
25	12	0.07567	0.08542	0.09433	0.10519	0.19550	0.20949	0.22169
26	13	0.08594	0.09630	0.10573	0.11715	0.21030	0.22452	0.23689
27	13	0.07823	0.08777	0.09647	0.10703	0.19415	0.20761	0.21937
28	14	0.08788	0.09797	0.10712	0.11818	0.20784	0.22152	0.23343
29	14	0.08055	0.08990	0.09839	0.10867	0.19292	0.20591	0.21726
30	15	0.08966	0.09949	0.10838	0.11911	0.20566	0.21884	0.23034
31	15	0.08267	0.09183	0.10013	0.11015	0.19180	0.20436	0.21534
32	16	0.09128	0.10088	0.10955	0.11997	0.20370	0.21645	0.22756
33	16	0.08461	0.09359	0.10171	0.11150	0.19076	0.20294	0.21359
34	17	0.09279	0.10217	0.11062	0.12077	0.20193	0.21428	0.22506
35	17	0.08640	0.09522	0.10316	0.11272	0.18981	0.20164	0.21198
36	18	0.09418	0.10336	0.11161	0.12151	0.20033	0.21232	0.22278
37	18	0.08805	0.09671	0.10449	0.11385	0.18893	0.20043	0.21048
38	19	0.09548	0.10447	0.11253	0.12219	0.19887	0.21052	0.22069
39	19	0.08959	0.09809	0.10573	0.11489	0.18810	0.19930	0.20909
40	20	0.09669	0.10550	0.11339	0.12283	0.19753	0.20887	0.21877

ตารางสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov

CRITICAL VALUES FOR THE KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST OF GOODNESS OF FIT

Sample Size (n)	Significance Level .20	.15	.10	.05	.01
1	.900	.925	.950	.975	.995
2	.684	.726	.776	.842	.929
3	.565	.597	.642	.708	.829
4	.494	.525	.564	.624	.734
5	.446	.474	.510	.563	.669
6	.410	.436	.470	.521	.618
7	.381	.405	.438	.486	.577
8	.358	.381	.411	.457	.543
9	.339	.360	.388	.432	.514
10	.322	.342	.368	.409	.486
11	.307	.326	.352	.391	.468
12	.295	.313	.338	.375	.450
13	.284	.302	.325	.361	.433
14	.274	.292	.314	.349	.418
15	.266	.283	.304	.338	.404
16	.258	.274	.295	.328	.391
17	.250	.266	.286	.318	.380
18.	.244	.259	.278	.309	.370
19	.237	.252	.272	.301	.361
20	.231	.246	.264	.294	.352
25	.21	.22	.24	.264	.32
30	.19	.20	.22	.242	.29
35	.18	.19	.21	.23	.27
40				.21	.25
50				.19	.23
60				.17	.21
70				.16	.19
80				.15	.18
90				.14	
100				.14	
Asymptotic Formula:	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.14}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.22}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.36}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.63}{\sqrt{n}}$

Reject the hypothetical distribution $F(x)$ if $D_n = \max |F_n(x) - F(x)|$ exceeds the tabulated value. (For $\alpha = .01$ and .05, asymptotic formulas give values which are too high—by 1.5 per cent for $n = 80$.)

ตารางสถิติทดสอบ Anderson-Darling

Modified critical values for adjusted A-D test statistics

Case	Adjusted test statistic	$1-\alpha$: 0.900	0.950	0.975	0.990
All parameters known	A_n^2 for $n \geq 5$	1.933	2.492	3.070	3.857
$N(\bar{X}(n), S^2(n))$	$\left(1 + \frac{4}{n} - \frac{25}{n^2}\right)A_n^2$	0.632	0.751	0.870	1.029
$\text{expo}(\bar{X}(n))$	$\left(1 + \frac{0.6}{n}\right)A_n^2$	1.070	1.326	1.587	1.943
$\text{Weibull}(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$	$\left(1 + \frac{0.2}{\sqrt{n}}\right)A_n^2$	0.637	0.757	0.877	1.038

ภาคผนวก ค

การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบกรณีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 25 , 26 และ 27

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบ 4 ตัว เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 25 และ $\alpha = 0.01$ พิจารณาจุดตัดที่ตำแหน่ง $A = \mu + 0.5\sigma$, $B = \mu + 1.0\sigma$ และ $C = \mu + 2.0\sigma$

การแจกแจง	สถิติทดสอบ	R = 0	R =10%			R =20%			R =30%		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Gamma(1,1)	G	0.253	0.255	0.259	0.261	0.251	0.253	0.259	0.248	0.251	0.253
	L	0.378*	0.378*	0.276*	0.379*	0.370	0.372*	0.376*	0.370*	0.373*	0.375*
	K-S	0.2264	0.261	0.264	-	0.257	-	-	-	-	-
	A-D	0.293	0.290	0.293	0.295	0.288	0.291	-	0.287	0.290	-
Gamma(2,1)	G	0.284	0.280	0.283	0.286	0.278	0.280	0.282	0.277	0.280	0.082
	L	0.385*	0.382*	0.383*	0.386*	0.380*	0.383*	0.384*	0.377*	0.379*	0.381*
	K-S	0.261	0.260	0.2622	-	0.258	-	-	-	-	-
	A-D	0.295	0.292	0.293	0.295	0.290	0.292	-	0.287	0.289	-
Gamma(3,1)	G	0.301	0.297	0.300	0.304	0.295	0.299	0.302	0.292	0.297	0.299
	L	0.374*	0.370*	0.373*	0.377*	0.368*	0.370*	0.372*	0.365*	0.368*	0.371*
	K-S	0.291	0.290	0.295	-	0.287	-	-	-	-	-
	A-D	0.302	0.300	0.302	0.305	0.297	0.301	-	0.295	-	-
Weib(0.5,1)	G	0.273	0.270	0.274	0.277	0.268	0.271	0.274	0.265	0.268	0.269
	L	0.286*	0.285*	0.287*	0.289*	0.283*	0.286*	0.290*	0.280*	0.283*	0.285*
	K-S	0.253	0.250	0.254	-	0.248	-	-	-	-	-
	A-D	0.277	0.275	0.278	0.280	0.272	0.275	-	0.270	-	-
Weib(2.0,1)	G	0.299	0.295	0.297	0.299	0.293	0.295	0.298	0.290	0.292	0.294
	L	0.400*	0.395*	0.296*	0.398*	0.394*	0.397*	0.398*	0.392*	0.394*	0.395*
	K-S	0.261	0.258	0.2622	-	0.255	-	-	-	-	-
	A-D	0.277	0.275	0.277	0.279	0.272	0.275	-	0.270	-	-
Log(0,0.7)	G	0.199	0.197	0.199	0.203	0.195	0.197	0.200	0.194	0.198	0.200
	L	0.203*	0.200*	0.204*	0.207*	0.198*	0.201*	0.207*	0.197*	0.200*	0.202*
	K-S	0.182	0.180	0.183	-	0.178	-	-	-	-	-
	A-D	0.194	0.193	0.196	0.197	0.190	0.193	-	0.187	-	-
Log(0,0.9)	G	0.173	0.170	0.172	0.174	0.168	0.169	0.171	0.167	0.168	0.169
	L	0.201*	0.198*	0.199*	0.201*	0.197*	0.199*	0.202*	0.195*	0.198*	0.199*
	K-S	0.155	0.153	0.157	-	0.150	-	-	-	-	-
	A-D	0.164	0.160	0.162	0.164	0.159	0.161	-	-	-	-

* หมายถึงตัวสถิติทดสอบที่มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

<u>ตารางที่</u> 2 การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบ 4 ตัว เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 26 และ α= 0.01 พิจารณาจุดตัดที่ตำแหน่ง A= μ+0.5σ, B= μ+1.0σ และ C=μ+2.0σ

การแจกแจง	สถิติ ทดสอบ	R = 0	R =10%			R =20%			R =30%		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Gamma(1,1)	G	0.363	0.360	0.362	0.364	0.368	0.359	0.361	0.355	0.357	0.359
	L	0.388*	0.387*	0.390*	0.392*	0.383*	0.385*	0.387*	0.380*	0.382*	0.383*
	K-S	0.284	0.280	0.282	-	0.378	-	-	-	-	-
	A-D	0.313	0.310	0.314	0.315	0.308	0.311	-	0.307	-	-
Gamma(2,1)	G	0.394	0.392	0.395*	0.396	0.390	0.392	0.393	0.390*	0.392*	0.393
	L	0.395*	0.394*	0.395*	0.397*	0.392*	0.394*	0.395*	0.390*	0.392*	0.394*
	K-S	0.281	0.278	0.281	-	0.275	-	-	-	-	-
	A-D	0.315	0.312	0.315	0.316	0.310	0.311	-	0.309	-	-
Gamma(3,1)	G	0.411*	0.408*	0.410*	0.413*	0.405*	0.407*	0.409*	0.404*	0.407*	0.409*
	L	0.384	0.380	0.382	0.383	0.377	0.375	0.376	0.375	0.376	0.379
	K-S	0.311	0.310	0.312	-	0.308	-	-	-	-	-
	A-D	0.322	0.320	0.322	0.323	0.318	0.321	-	0.315	-	-
Weib(0.5,1)	G	0.383*	0.380*	0.382*	0.383*	0.378*	0.380*	0.381*	0.375*	0.376*	0.378*
	L	0.296	0.295	0.296	0.298	0.293	0.295	0.297	0.292	0.294	0.296
	K-S	0.2733	0.270	0.273	-	0.273	-	-	-	-	-
	A-D	0.297	0.295	0.296	0.299	0.293	0.295	-	0.292	-	-
Weib(2.0,1)	G	0.319	0.317	0.320	0.321	0.315	0.316	0.320	0.312	0.317	0.319
	L	0.410*	0.107*	0.409*	0.410*	0.405*	0.407*	0.410*	0.404*	0.407*	0.409*
	K-S	0.281	0.278	0.280	-	0.275	-	-	-	-	-
	A-D	0.287	0.285	0.287	0.289	0.283	0.285	-	0.280	-	-
Log(0,0.7)	G	0.309*	0.307*	0.309*	0.311*	0.305*	0.307*	0.309*	0.302*	0.305*	0.308*
	L	0.213	0.210	0.203	0.214	0.207	0.208	0.209	0.206	0.208	0.210
	K-S	0.202	0.200	0.206	-	0.197	-	-	-	-	-
	A-D	0.214	0.213	0.215	0.218	0.210	0.213	-	0.209	-	-
Log(0,0.9)	G	0.283*	0.280*	0.282*	0.284*	0.277*	0.278*	0.280*	0.276*	0.279*	0.281*
	L	0.211	0.209	0.210	0.213	0.207	0.209	0.210	0.206	0.207	0.210
	K-S	0.175	0.173	0.177	-	0.175	-	-	-	-	-
	A-D	0.184	0.183	0.185	0.185	0.181	0.183	-	0.180	-	

* หมายถึงตัวสถิติทดสอบที่มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

<u>ตารางที่</u> 3 การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบ 4 ตัว เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 27และ α= 0.01 พิจารณาจุดตัดที่ตำแหน่ง A= μ+0.5σ, B= μ+1.0σ และ C=μ+2.0σ

การแจกแจง	สถิติทดสอบ	R = 0	R =10%			R =20%			R =30%		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Gamma(1,1)	G	0.463*	0.460*	0.462*	0.463*	0.457*	0.459*	0.461*	0.455*	0.456*	0.458*
	L	0.398	0.396	0.397	0.400	0.395	0.398	0.399	0.393	0.395	0.399
	K-S	0.294	0.290	0.292	-	0.289	-	-	-	-	-
	A-D	0.323	0.320	0.322	0.325	0.318	0.320	-	0.315	-	-
Gamma(2,1)	G	0.494*	0.490*	0.492*	0.493*	0.487*	0.489*	0.491*	0.485*	0.487*	0.489*
	L	0.390	0.387	0.389	0.391	0.385	0.387	0.389	0.383	0.385	0.387
	K-S	0.291	0.290	0.292	-	0.287	-	-	-	-	-
	A-D	0.325	0.324	0.327	0.329	0.323	0.325	-	0.320	-	-
Gamma(3,1)	G	0.511*	0.508*	0.510*	0.512*	0.507*	0.509*	0.510*	0.506*	0.508*	0.511*
	L	0.394	0.340	0.342	0.344	0.339	0.342	0.343	0.337	0.339	0.341
	K-S	0.321	0.319	0.321	-	0.317	-	-	-	-	-
	A-D	0.332	0.330	0.332	0.334	0.327	0.330	-	0.325	-	-
Weib(0.5,1)	G	0.483*	0.480*	0.482*	0.483	0.477*	0.479*	0.480*	0.476*	0.479*	0.482*
	L	0.206	0.205	0.207	0.209	0.204	0.206	0.210	0.201	0.205	0.208
	K-S	0.283	0.280	0.284	-	0.281	-	-	-	-	-
	A-D	0.307	0.306	0.309	0.311	0.302	0.304	-	0.300	-	-
Weib(2.0,1)	G	0.419	0.417	0.417	0.420	0.415	0.418*	0.420*	0.412	0.414	0.416
	L	0.420*	0.418*	0.421*	0.422*	0.416*	0.417	0.418	0.415*	0.416*	0.420*
	K-S	0.291	0.290	0.293	-	0.287	-	-	-	-	-
	A-D	0.297	0.295	0.297	0.298	0.293	0.294	-	0.292	-	-
Log(0,0.7)	G	0.409*	0.405*	0.407*	0.410*	0.403*	0.405*	0.407	0.400*	0.403*	0.407
	L	0.223	0.220	0.222	0.223	0.219	0.221	0.224	0.217	0.220	0.221
	K-S	0.212	0.210	0.213	-	0.209	-	-	-	-	-
	A-D	0.224	0.223	0.225	0.226	0.220	0.224	-	0.220	-	-
Log(0,0.9)	G	0.383*	0.380*	0.382*	0.384*	0.378*	0.379*	0.381*	0.375*	0.380*	0.381*
	L	0.221	0.220	0.223	0.224	0.218	0.219	0.220	0.215	0.218	0.220
	K-S	0.185	0.183	0.186	-	0.180	-	-	-	-	-
	A-D	0.194	0.193	0.195	0.197	0.190	0.192	-	0.190	-	-

* หมายถึงตัวสถิติทดสอบที่มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

ประวัติผู้เขียน

นางสาวรวมพร ทองรัศมี เกิดวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2517 จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2538 ได้เข้าศึกษาในภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย