

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และรูปแบบการแจกแจงข้อมูล

การพิจารณารูปแบบการแจกแจงของข้อมูล สามารถทำได้โดยการนำเวลามาตรฐานที่ได้จากเวลาการทำงานจริงที่จับได้ซึ่งผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นแล้วใส่ในโปรแกรม Stat::Fit

ยกตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงของเวลามาตรฐาน ในขั้นตอนงานย่อยที่ 4

2.62	1.99	2.3	2.79	1.79	2.21	2.09	2.62	1.99	2.3
1.75	1.62	1.64	1.72	1.71	1.71	1.7	1.75	1.62	1.64
1.66	1.73	1.62	1.81	1.69	1.69	1.69	1.66	1.73	1.62
1.72	1.66	1.81	1.87	1.72	1.76	1.76	1.72	1.66	1.81
1.75	1.62	1.81	1.75	1.78	1.67	1.81	1.75	1.62	1.81
1.68	2.01	1.88	1.79	1.82	1.81	1.81	1.68	2.01	1.88
1.66	1.72	1.91	1.81	1.66	1.69	1.78	1.66	1.72	1.91

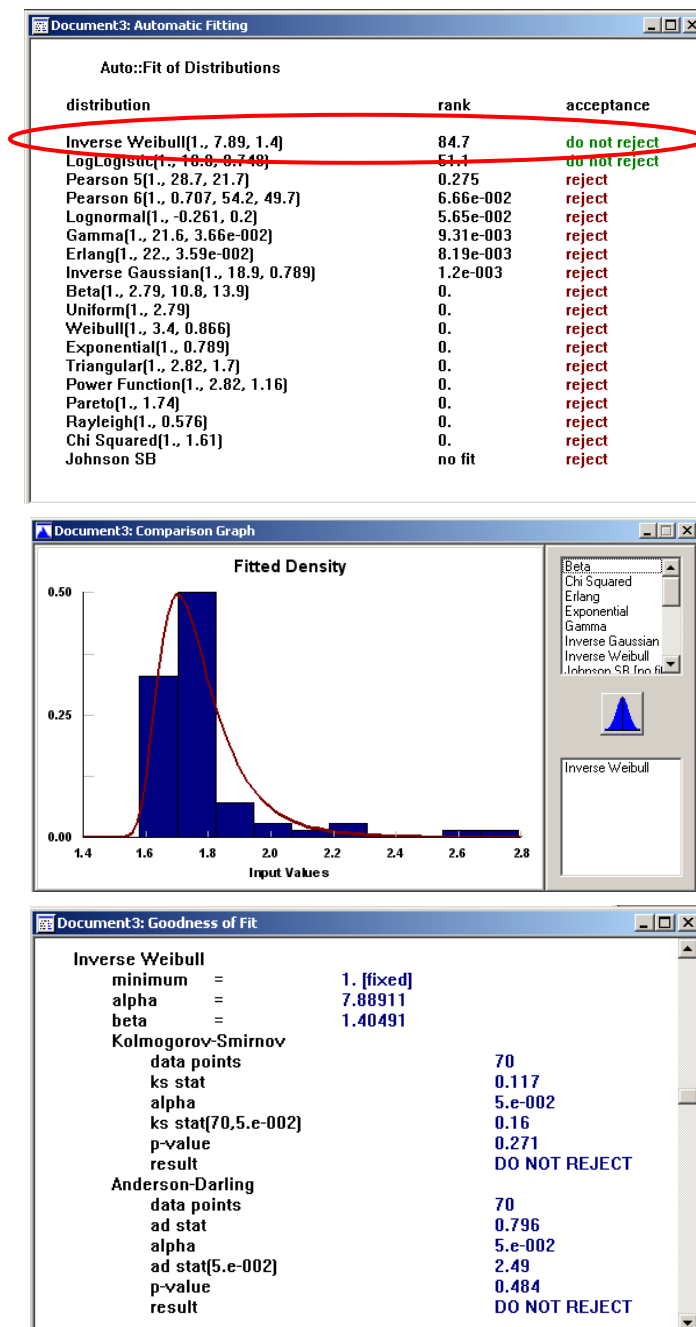
จากการนำข้อมูลทั้ง 70 ค่าด้านบน ใส่ในโปรแกรม Stat::Fit จะได้ผลแสดงได้ดังภาพที่ ข-1 โดยรายละเอียดเป็นดังนี้

- รูปแบบการแจกแจงของข้อมูลเป็น : Inverse Weibull (rank: 1., 7.89, 1.4)
- Test of Homogeneity พบว่าข้อมูลเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เนื่องจากลักษณะโค้งของกราฟเป็นโค้งเดียว
- การทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)
- Test of Independence จาก Runs Test พบว่าข้อมูลมีลักษณะเป็นอิสระต่อกัน เนื่องจากได้ผลการทดสอบเป็น Do Not Reject

ภาพที่ ข-1

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 4



ภาพที่ ข-1

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 4 (ต่อ)

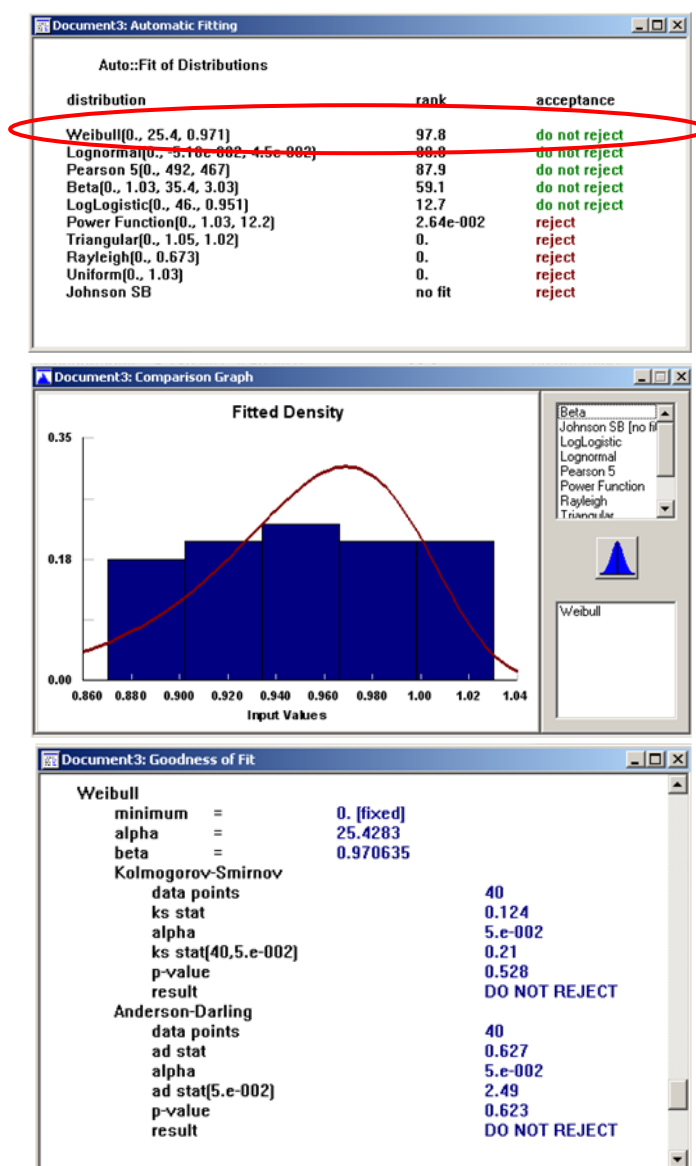
Document3: Runs Test	
runs test on input	
runs test (above/below median)	
data points	70
points above median	34
points below median	33
total runs	33
mean runs	34.4925
standard deviation runs	4.06063
runs statistic	0.367563
level of significance	5.e-002
runs statistic[2.5e-002]	1.95996
p-value	0.713199
result	DO NOT REJECT
runs test (turning points)	
data points	67
turning points	39
mean turnings	44.3333
standard deviation turnings	3.40425
turnings statistic	1.56667
level of significance	5.e-002
turnings statistic[2.5e-002]	1.95996
p-value	0.117192
result	DO NOT REJECT

สำหรับตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test) สำหรับขั้นตอนงานย่อยอื่นๆ สามารถดูได้จากตารางที่ ข-2 ถึง ข-4 ตามลำดับ

ภาพที่ ข-2

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 11



ภาพที่ ๗-2

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 11 (ต่อ)

Document3: Runs Test	
runs test on input	
runs test (above/below median)	
data points	40
points above median	19
points below median	16
total runs	14
mean runs	18.3714
standard deviation runs	2.89216
runs statistic	1.51148
level of significance	5.e-002
runs statistic(2.5e-002)	1.95996
p-value	0.130667
result	DO NOT REJECT
runs test (turning points)	
data points	38
turning points	23
mean turnings	25.
standard deviation turnings	2.5364
turnings statistic	0.788519
level of significance	5.e-002
turnings statistic(2.5e-002)	1.95996
p-value	0.430393
result	DO NOT REJECT

ภาพที่ ข-3

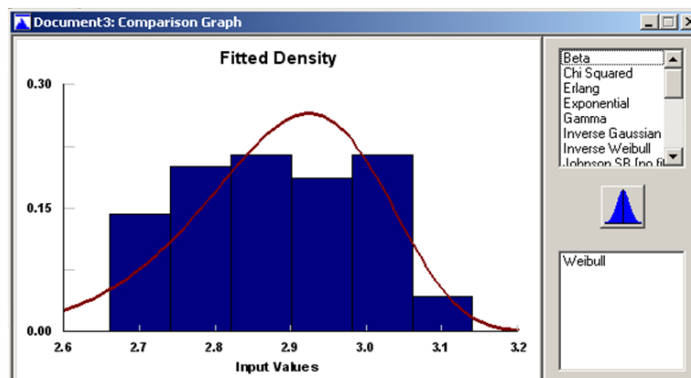
ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 12

Document3: Automatic Fitting

Auto::Fit of Distributions

distribution	rank	acceptance
Weibull[2., 8.38, 0.938]	94.8	do not reject
Gamma[2., 55.3, 1.53e-002]	87.7	do not reject
Erlang[2., 56., 1.58e-002]	86.6	do not reject
Pearson 6[2., 1.28, 93.5, 137]	75.6	do not reject
Lognormal[2., -0.13, 0.135]	71.	do not reject
LogLogistic[2., 12.4, 0.881]	64.5	do not reject
Inverse Gaussian[2., 48.6, 0.886]	56.8	do not reject
Pearson 5[2., 55.1, 47.9]	49.7	do not reject
Beta[2., 3.14, 11.4, 3.32]	45.9	do not reject
Inverse Weibull[2., 7.81, 1.22]	3.92	reject
Uniform[2., 3.14]	0.	reject
Exponential[2., 0.886]	0.	reject
Triangular[2., 3.16, 3.04]	0.	reject
Power Function[2., 3.14, 3.8]	0.	reject
Pareto[2., 2.73]	0.	reject
Rayleigh[2., 0.632]	0.	reject
Chi Squared[2., 1.73]	0.	reject
Johnson SB	no fit	reject



Document3: Goodness of Fit

Weibull

minimum	=	2. [fixed]
alpha	=	8.38273
beta	=	0.93795
Kolmogorov-Smirnov		
data points		70
ks stat		0.103
alpha		5.e-002
ks stat[70,5.e-002]		0.16
p-value		0.418
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		70
ad stat		0.862
alpha		5.e-002
ad stat[5.e-002]		2.49
p-value		0.438
result		DO NOT REJECT

ภาพที่ ๗-3

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

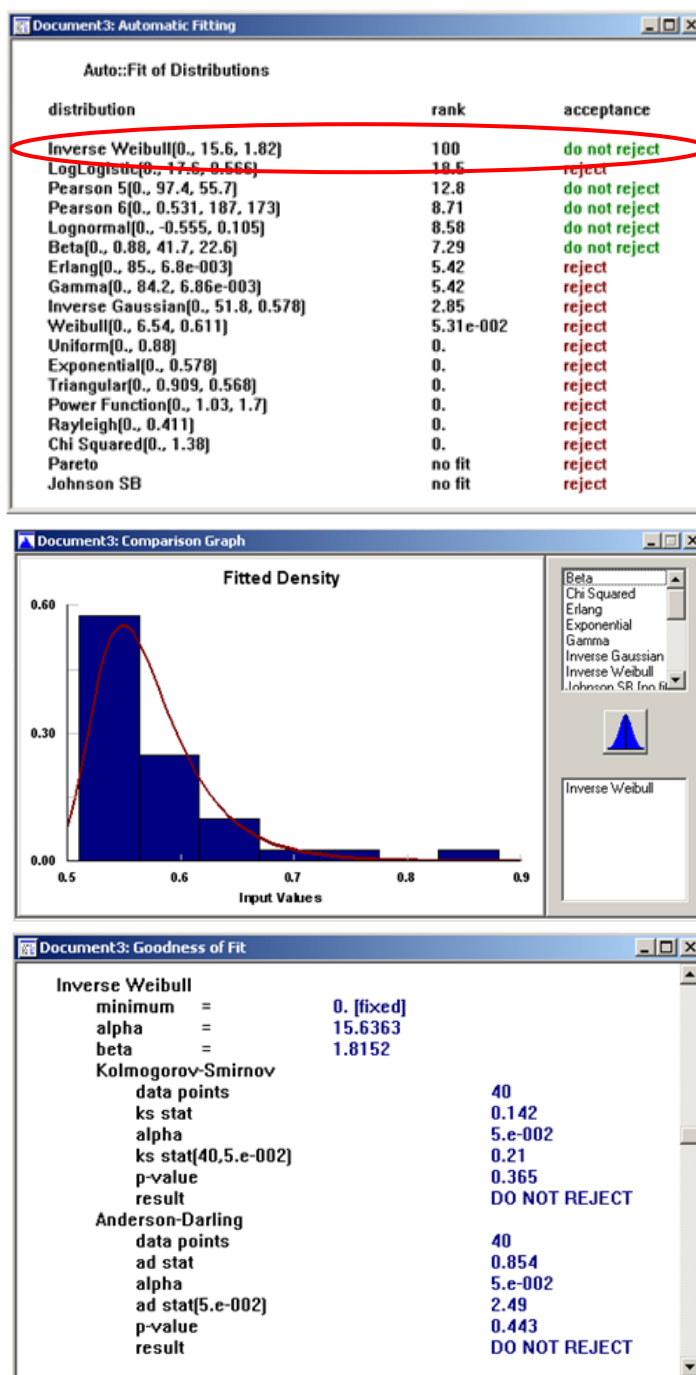
ของงานย่อยที่ 12 (ต่อ)

Document3: Runs Test	
runs test on input	
runs test (above/below median)	
data points	70
points above median	33
points below median	28
total runs	28
mean runs	31.2951
standard deviation runs	3.84599
runs statistic	0.856759
level of significance	5.e-002
runs statistic[2.5e-002]	1.95996
p-value	0.391578
result	DO NOT REJECT
runs test (turning points)	
data points	67
turning points	38
mean turnings	44.3333
standard deviation turnings	3.40425
turnings statistic	1.86042
level of significance	5.e-002
turnings statistic[2.5e-002]	1.95996
p-value	6.28259e-002
result	DO NOT REJECT

ภาพที่ ๗-4

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 13



ภาพที่ ๗-4

ตัวอย่างรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล และการทดสอบความเหมาะสม (Goodness of Fit Test)

ของงานย่อยที่ 13 (ต่อ)

runs test on input	
runs test (above/below median)	
data points	40
points above median	20
points below median	20
total runs	22
mean runs	21.
standard deviation runs	3.12147
runs statistic	0.320362
level of significance	5.e-002
runs statistic(2.5e-002)	1.95996
p-value	0.748694
result	DO NOT REJECT
runs test (turning points)	
data points	37
turning points	26
mean turnings	24.3333
standard deviation turnings	2.50111
turnings statistic	0.666371
level of significance	5.e-002
turnings statistic(2.5e-002)	1.95996
p-value	0.505174
result	DO NOT REJECT