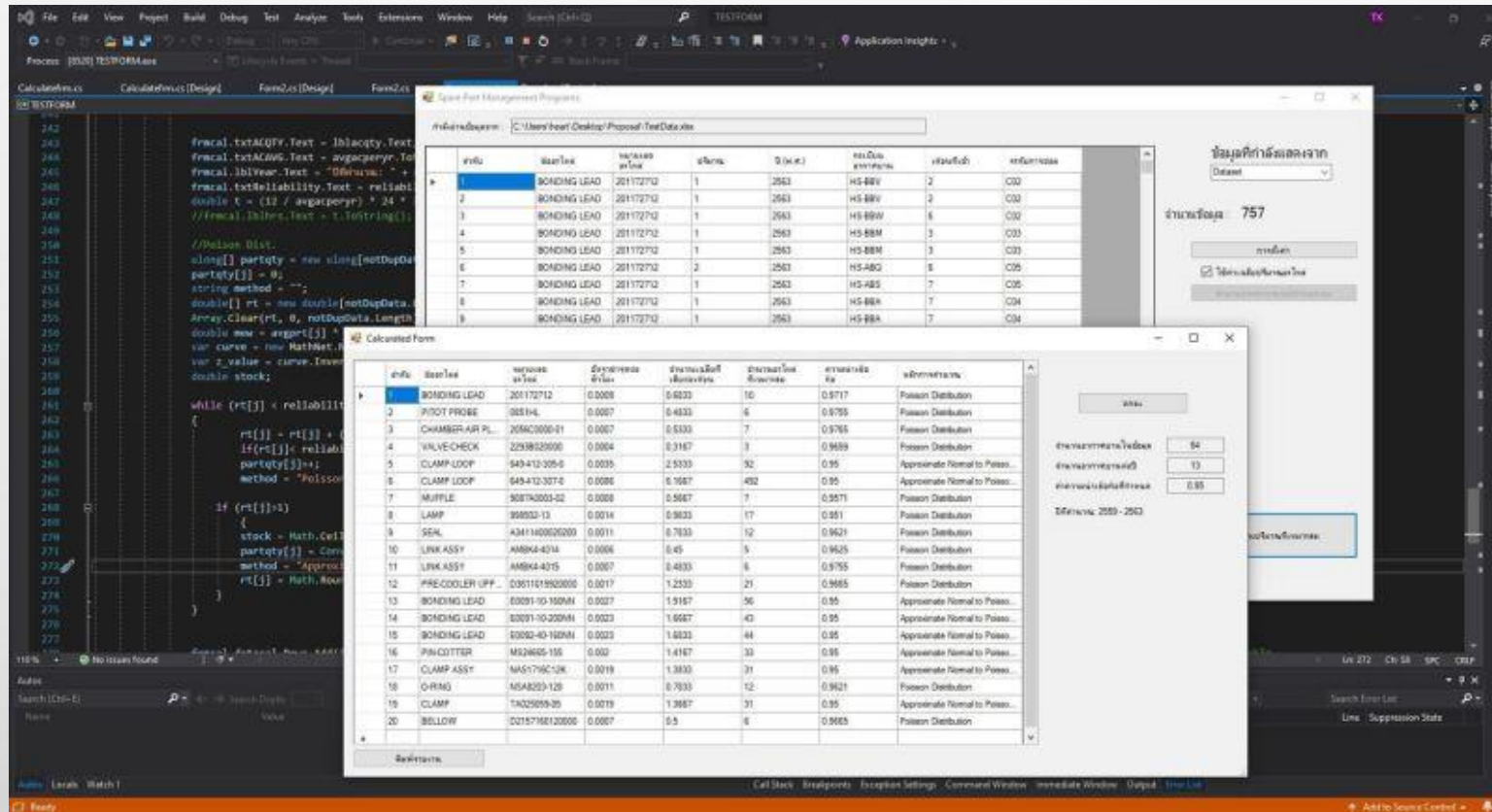
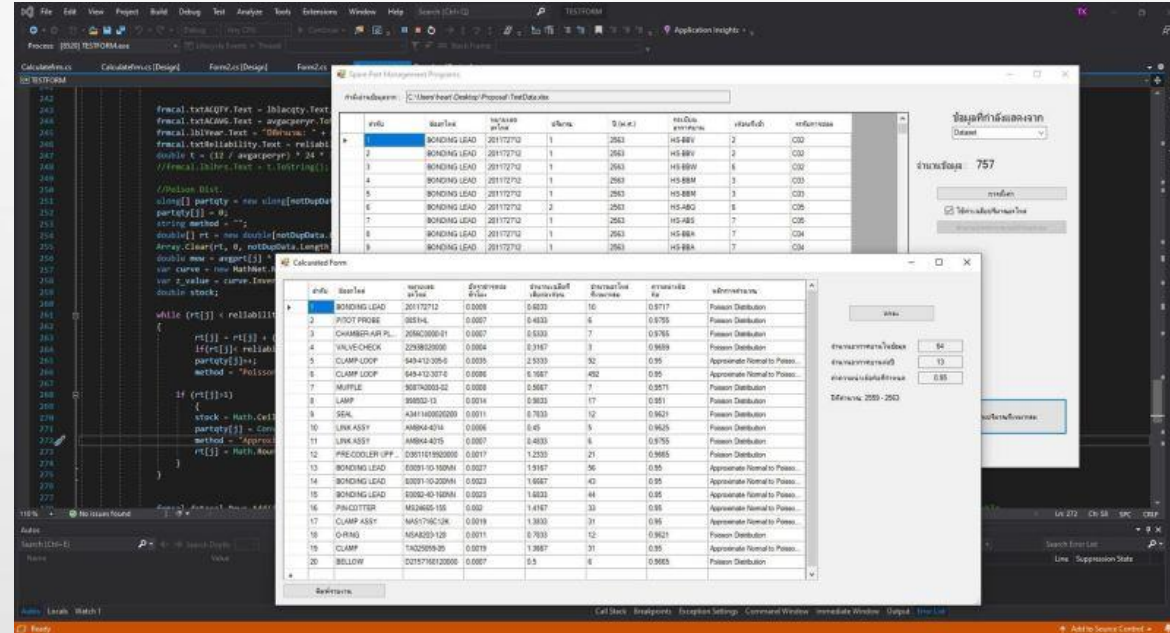


OPTIMUM SPAREPART CALCULATOR



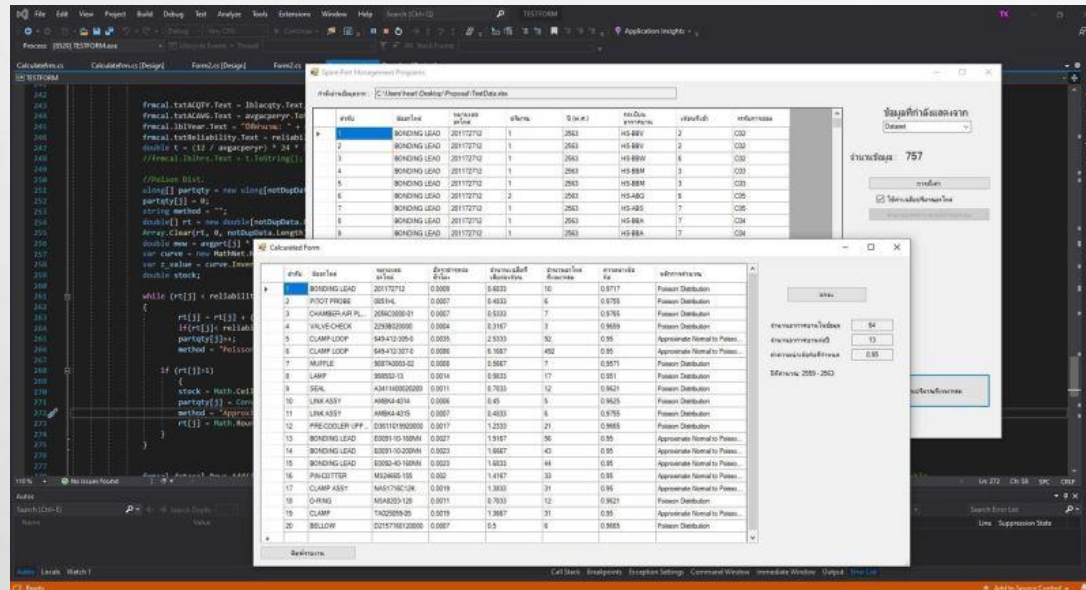
SOFTWARE PROS



- EASY TO USE
- SAVING CALCULATE TIME
- CAN CALCULATE MANY TYPES OF SPARE PART
- WITHOUT EXCEL FILE, CAN RETRIEVE DATA FROM INTERNET (REQUIRE MS SQL SERVER)

OPTIMUM SPARE PART CALCULATOR

THIS PROGRAM DEVELOPED UNDER .NET FRAMEWORK



-.NET FRAMEWORK

-C# LANGUAGE

-WINDOWS FORM

-SQL CONNECTION

-OOP CONCEPT

-STANDALONE PROGRAM

-SUPPORT X86 AND X64 SOFTWARE ARCHITECTURE

DEVELOPED BY VISUAL STUDIO 2019

****THIS SOFTWARE CAN ONLY RUN ON WINDOWS PLATFORM****

IMPORT DATA FROM MICROSOFT EXCEL

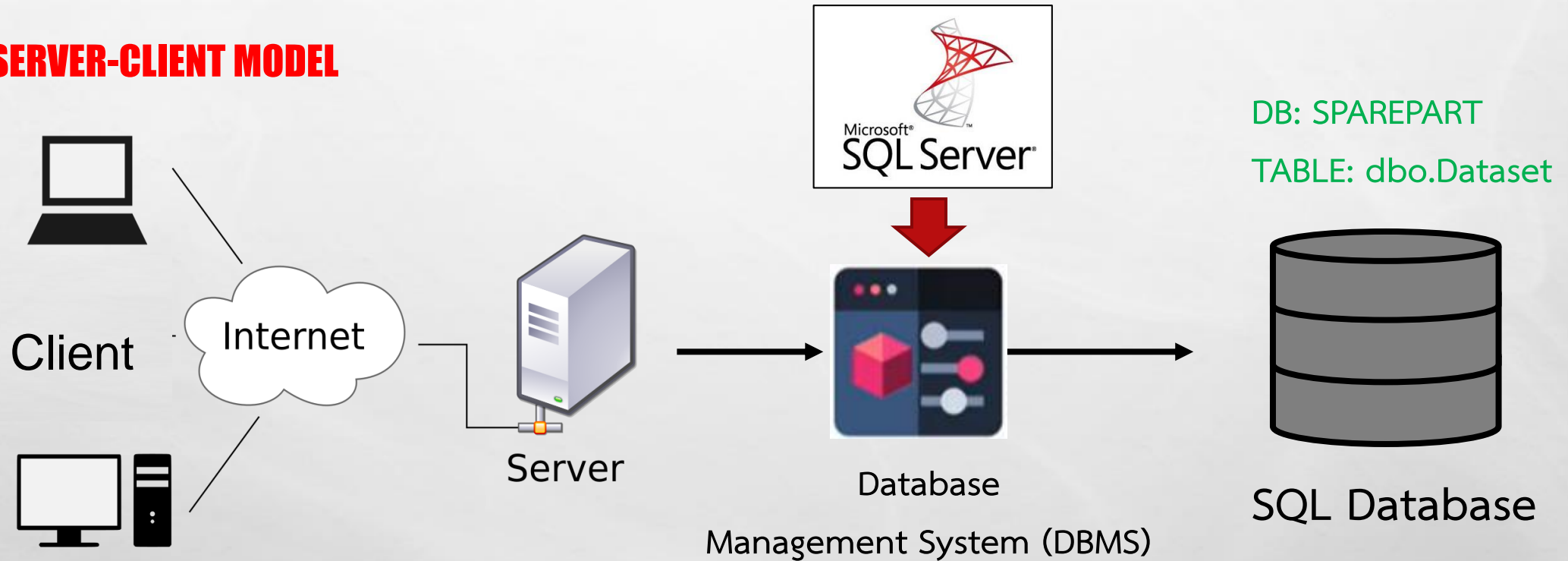
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ลำดับ	ชื่ออะไหล่	หมายเลขอะไหล่	ปริมาณ	ปี (พ.ศ.)	ทะเบียนอากาศยาน	เดือนที่เข้า	ระดับการซ่อม
2	1	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBV	2	C02
3	2	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBV	2	C02
4	3	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBW	6	C02
5	4	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBM	3	C03
6	5	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBM	3	C03
7	6	BONDING LEAD	201172712	2	2563	HS-ABQ	6	C05
8	7	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABS	7	C05
9	8	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBA	7	C04
10	9	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBA	7	C04
11	10	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABP	8	C05
12	11	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABP	8	C05
13	12	BONDING LEAD	201172712	2	2563	HS-BBB	9	C04
14	13	PITOT PROBE	0851HL	1	2563	HS-CBH	2	C01
15	14	PITOT PROBE	0851HL	3	2563	HS-BBV	2	C02
16	15	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-BBM	3	C03
17	16	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-ABQ	6	C05
18	17	PITOT PROBE	0851HL	1	2563	HS-ABS	7	C05
19	18	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-BBA	7	C04
20	19	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-ABP	8	C05
21	20	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-BBV	2	C02
22	21	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-BBV	2	C02
23	22	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	2	2563	HS-BBW	6	C02
24	23	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-ABQ	6	C05
25	24	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-BBA	7	C04
26	25	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-BBA	7	C04
27	26	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	1	2563	HS-BBB	9	C04
28	27	VALVE-CHECK	2293B020000	1	2563	HS-BBV	2	C02
29	28	VALVE-CHECK	2293B020000	1	2563	HS-ABS	7	C05



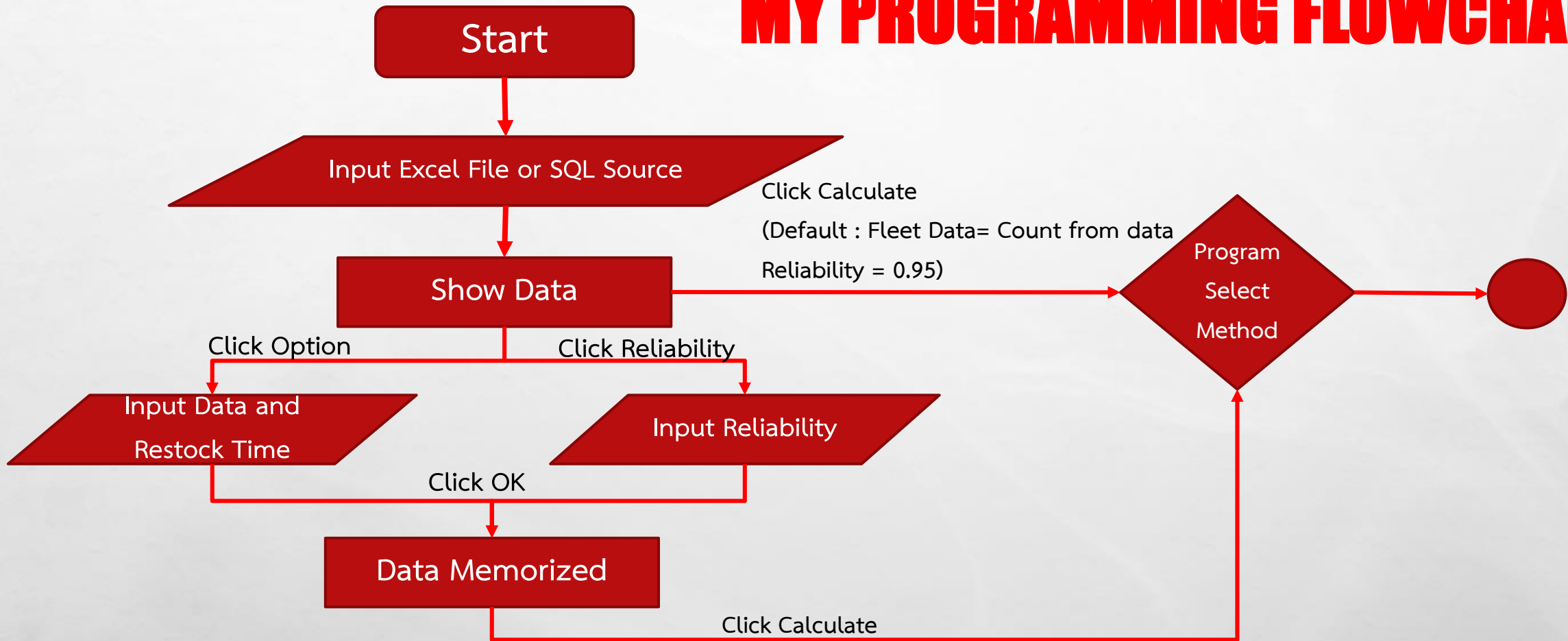
EXCEL FORMAT FILE SUPPORT: XLS, XLSX, CSV

CAN IMPORT DATA VIA INTERNET CONNECTION

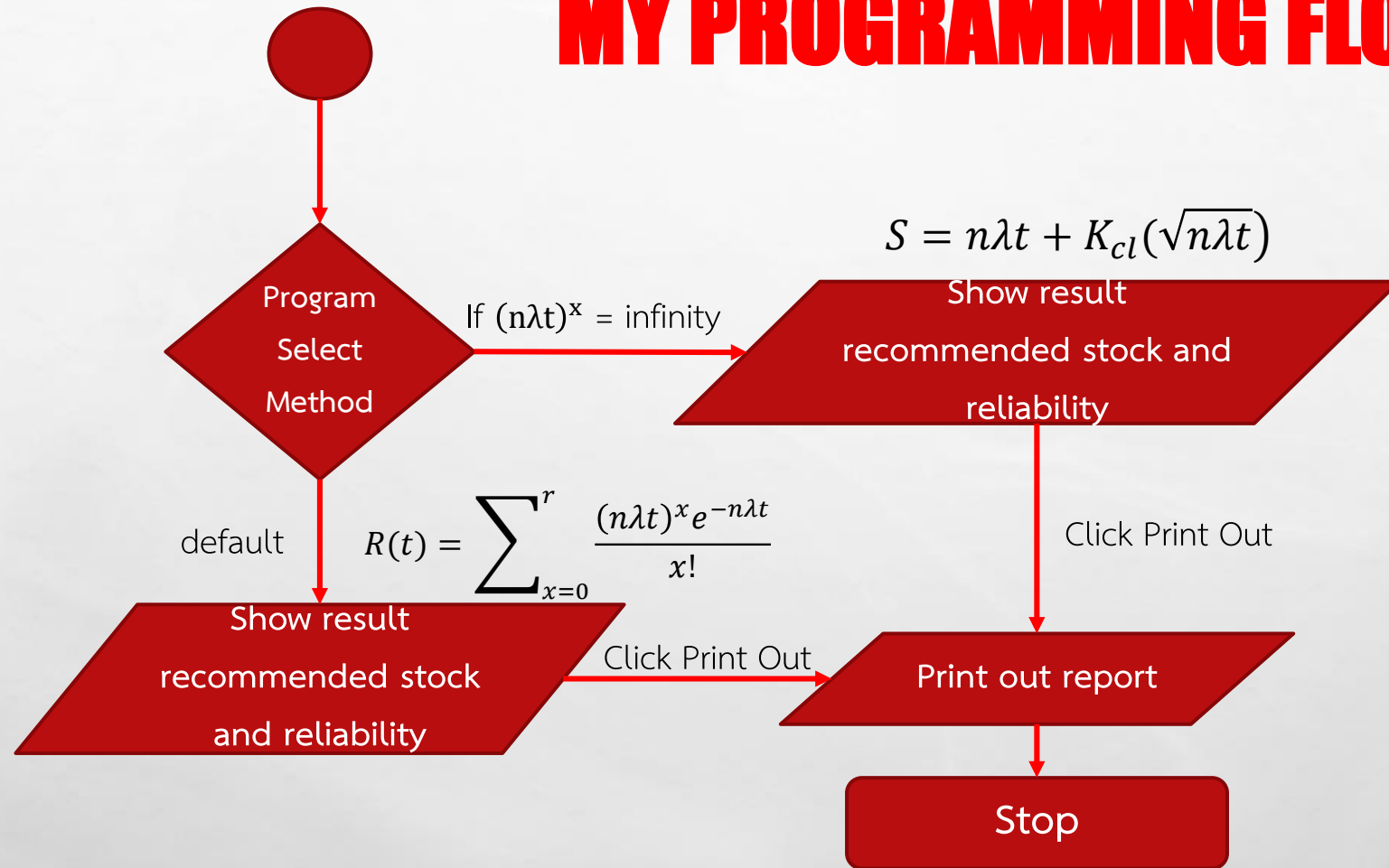
SERVER-CLIENT MODEL



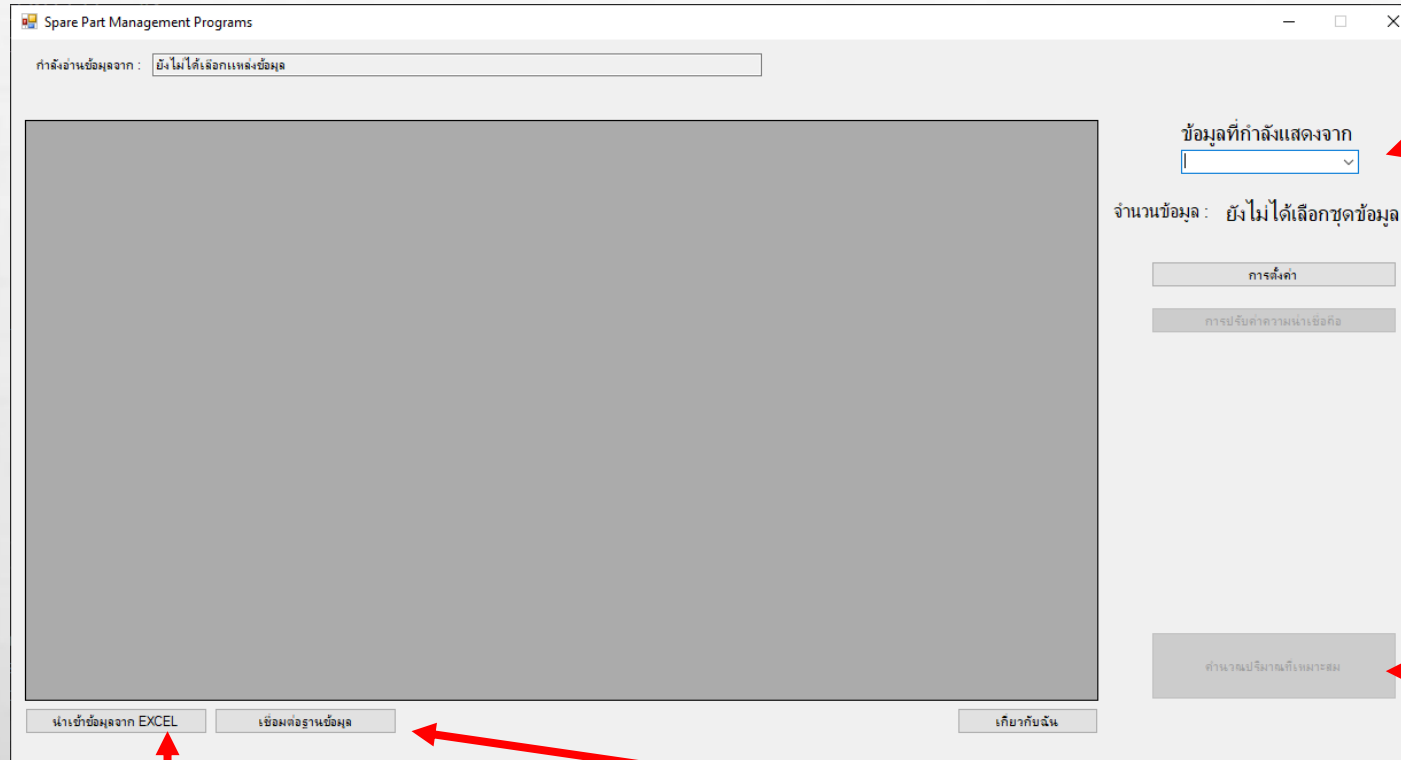
MY PROGRAMMING FLOWCHART



MY PROGRAMMING FLOWCHART



หน้าตาแรกของโปรแกรม



Select Data from Worksheet

Setting

Calculate Optimum Spare
Parts

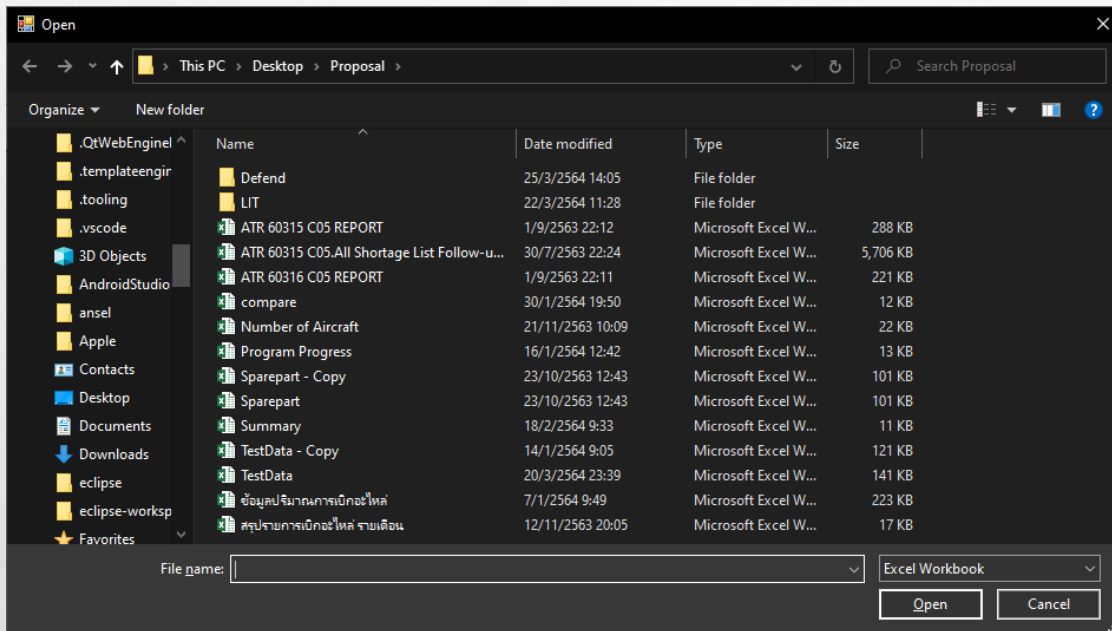


Import Excel File

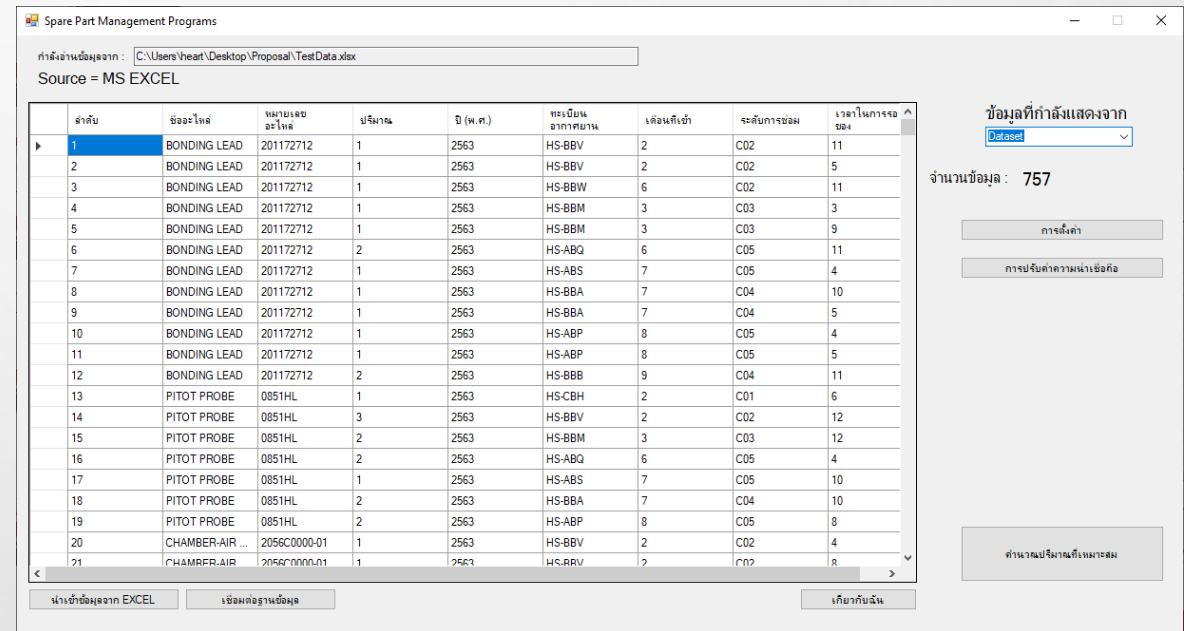


Import Data from SQL Server

นำข้อมูลเข้าจาก Excel



เลือกไฟล์ Excel



โปรแกรมจะแสดงข้อมูลจาก Excel

นำข้อมูลเข้าจาก SQL SERVER

แหล่งที่มาของข้อมูล

จาก MS SQL SERVER



Spare Part Management Programs

กำลังอ่านข้อมูลจาก : (local)\SQLEXPRESS
Source = MS SQL Server

SEQ	PARTNAME	PARTNUMBER	QTY	YEAR	ACREGIS	MONTH	MNT
1	CHAMBER-AIR ...	2056C0000-01	1	2563	HS-BBV	2	C02
2	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBV	2	C02
3	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBW	6	C02
4	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBM	3	C03
5	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBM	3	C03
6	BONDING LEAD	201172712	2	2563	HS-ABQ	6	C05
7	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABS	7	C05
8	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBA	7	C04
9	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBA	7	C04
10	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABP	8	C05
11	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-ABP	8	C05
12	BONDING LEAD	201172712	2	2563	HS-BBB	9	C04
13	PITOT PROBE	0851HL	1	2563	HS-CBH	2	C01
14	PITOT PROBE	0851HL	3	2563	HS-BBV	2	C02
15	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-BBM	3	C03
16	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-ABQ	6	C05
17	PITOT PROBE	0851HL	1	2563	HS-ABS	7	C05
18	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-BBA	7	C04
19	PITOT PROBE	0851HL	2	2563	HS-ABP	8	C05
20	BONDING LEAD	201172712	1	2563	HS-BBV	2	C02
21	CHAMBER-AIR ...	2056C0000-01	1	2563	HS-BBV	2	C02
22	CHAMBER-AIR ...	2056C0000-01	2	2563	HS-BBW	6	C02

ข้อมูลที่กำลังแสดงจาก
SPAREPART.dbo.Dataset

จำนวนข้อมูล : 757

การตั้งค่า

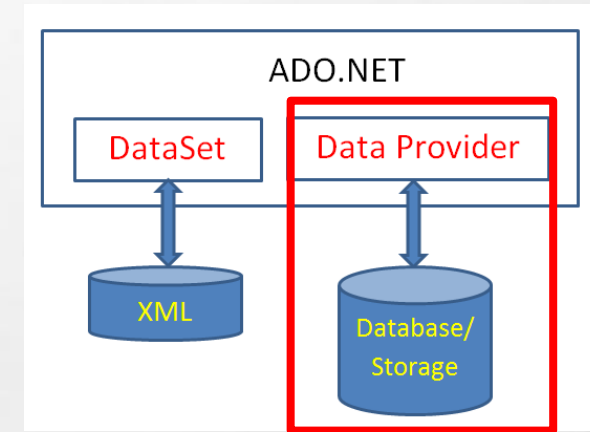
การปรับค่าความละเอียด

คำนวณปริมาณที่เหมาะสม

เก็บถาวร

นำข้อมูลจาก EXCEL

เชื่อมต่อฐานข้อมูล



```
dataExcel.DataSource = null;
using (SqlConnection con = new SqlConnection(conString))
{
    con.Open();
    SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter("SELECT * FROM " + tableName, con);
    DataTable dt = new DataTable();
    sda.Fill(dt);

    dataExcel.DataSource = dt;
    lblSource.Text = "Source = MS SQL Server";
    txtFloc.Text = con.DataSource;
    lblSource.Visible = true;
    btnCAL.Enabled = true;
}
```

คลิก เชื่อมต่อฐานข้อมูล โปรแกรมจะแสดงข้อมูลจาก SQL SERVER

การตั้งค่าต่างๆ

การตั้งค่า

วงรอบในการสั่งของ ชั่วโมง

จำนวนเครื่องบินทั้งหมด

☒ ใช้ค่าเฉลี่ยเครื่องบินในชุดข้อมูล

ปีที่ใช้คำนวณ ถึง

เดือนของปีแรกที่ใช้นับจำนวน

เดือนของปีสุดท้ายที่ใช้นับจำนวน

หน้าต่างการตั้งค่า

กำหนดค่าความน่าเชื่อถือ

เก็บข้อมูลเป็น **Array** ขนาดเท่าจำนวนชนิดอะไหล่

ลำดับ	ชื่ออะไหล่	หมายเลขอะไหล่	ค่าความน่าเชื่อถือ
1	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	0.95
2	BONDING LEAD	201172712	0.95
3	PITOT PROBE	0851HL	0.95
4	VALVE-CHECK	2293B020000	0.95
5	CLAMP-LOOP	649-412-305-0	0.95
6	CLAMP LOOP	649-412-307-0	0.95
7	MUFFLE	9087A0003-02	0.95
8	LAMP	998502-13	0.95
9	SEAL	A3411400020200	0.95
10	LINK ASSY	AMBK4-4014	0.95
11	LINK ASSY	AMBK4-4015	0.95
12	PRE-COOLER UPPER SEAL	D3611019920000	0.95
13	BONDING LEAD	E0091-10-160NN	0.95
14	BONDING LEAD	E0091-10-200NN	0.95
15	BONDING LEAD	E0092-40-160NN	0.95
16	PIN-COTTER	MS24665-155	0.95
17	CLAMP ASSY	NAS1716C12K	0.95
18	O-RING	NSA8202-128	0.95

☐ กำหนดค่าความน่าเชื่อถือทั้งหมด

หน้าต่างการปรับความน่าเชื่อถือที่ต้องการ

ผลการคำนวณ

Calculated Form									
ลำดับ	ชื่ออะไหล่	หมายเลขอะไหล่	อัตราชำรุดต่อชั่วโมง	จำนวนเฉลี่ยที่เสียต่อเดือน	จำนวนอะไหล่ที่เหมาะสม	ความน่าเชื่อถือที่กำหนด	ความน่าเชื่อถือที่คำนวณได้	หลักการคำนวณ	
1	CHAMBER-AIR ...	2056C0000-01	0.0007	0.5	7	0.95	0.9745	Poisson Distribution	
2	BONDING LEAD	201172712	0.0009	0.6406	10	0.95	0.9689	Poisson Distribution	
3	PITOT PROBE	0851HL	0.0007	0.4531	6	0.95	0.9736	Poisson Distribution	
4	VALVE-CHECK	2293B020000	0.0004	0.2969	3	0.95	0.9643	Poisson Distribution	
5	CLAMP-LOOP	649-412-305-0	0.0035	2.375	93	0.95	0.95	Approximate Nor...	
6	CLAMP LOOP	649-412-307-0	0.0086	5.7812	499	0.95	0.95	Approximate Nor...	
7	MUFFLE	9087A0003-02	0.0008	0.5312	7	0.95	0.9538	Poisson Distribution	
8	LAMP	998502-13	0.0014	0.9219	18	0.95	0.9678	Poisson Distribution	
9	SEAL	A3411400020200	0.0011	0.7344	12	0.95	0.9581	Poisson Distribution	
10	LINK ASSY	AMBK4-4014	0.0006	0.4219	5	0.95	0.9601	Poisson Distribution	
11	LINK ASSY	AMBK4-4015	0.0007	0.4531	6	0.95	0.9736	Poisson Distribution	
12	PRE-COOLER U...	D3611019920000	0.0017	1.1562	21	0.95	0.9534	Poisson Distribution	
13	BONDING LEAD	E0091-10-160NN	0.0027	1.7969	56	0.95	0.95	Approximate Nor...	
14	BONDING LEAD	E0091-10-200NN	0.0023	1.5625	44	0.95	0.95	Approximate Nor...	
15	BONDING LEAD	E0092-40-160NN	0.0023	1.5781	45	0.95	0.95	Approximate Nor...	
16	PIN-COTTER	MS24665-155	0.002	1.3281	33	0.95	0.95	Approximate Nor...	
17	CLAMP ASSY	NAS1716C12K	0.0019	1.2969	32	0.95	0.95	Approximate Nor...	
18	O-RING	NSA8203-128	0.0011	0.7344	12	0.95	0.9581	Poisson Distribution	
19	CLAMP	TA025059-05	0.0019	1.2812	31	0.95	0.95	Approximate Nor...	
20	BELLOW	D2157160120000	0.0007	0.4688	6	0.95	0.9641	Poisson Distribution	

พิมพ์รายงาน

ตกลง

จำนวนอากาศยานในข้อมูล 64

จำนวนอากาศยานต่อปี 13

ระยะเวลา Restock 720

ปีที่คำนวณ: 2559 - 2563

```
//Poisson Dist.
ulong[] partqty = new ulong[notDupData.Length];
partqty[j] = 0;
string method = "";
double[] rt = new double[notDupData.Length];
Array.Clear(rt, 0, notDupData.Length);
double mew = avgprt[j] * failureate[j] * timeinterval* avgacperryr;
var curve = new MathNet.Numerics.Distributions.Normal();
var z_value = curve.InverseCumulativeDistribution(reliabilityarray[j]);
double stock;

while (rt[j] < reliabilityarray[j])
{
    rt[j] += (Math.Pow(mew, partqty[j]) * Math.Exp(-1* mew) / factorial(partqty[j]));
    // rt[j] = rt[j] + (Math.Pow(mew, partqty[j]) * Math.Exp(-1 * mew) / factorials);
    if (rt[j]< reliabilityarray[j])
        partqty[j]++;
    method = "Poisson Distribution";

    if (rt[j]>1)
    {
        stock = Math.Ceiling(mew + (z_value * Math.Sqrt(mew)));
        partqty[j] = Convert.ToInt32(stock);
        method = "Approximate Normal to Poisson Distribution";
        rt[j] = Math.Round(reliabilityarray[j],4);
    }
}
```

หน้าต่างผลลัพธ์การคำนวณ



Poisson Distribution

$$R(t) = \sum_{x=0}^r \frac{(n\lambda t)^x e^{-n\lambda t}}{x!}$$

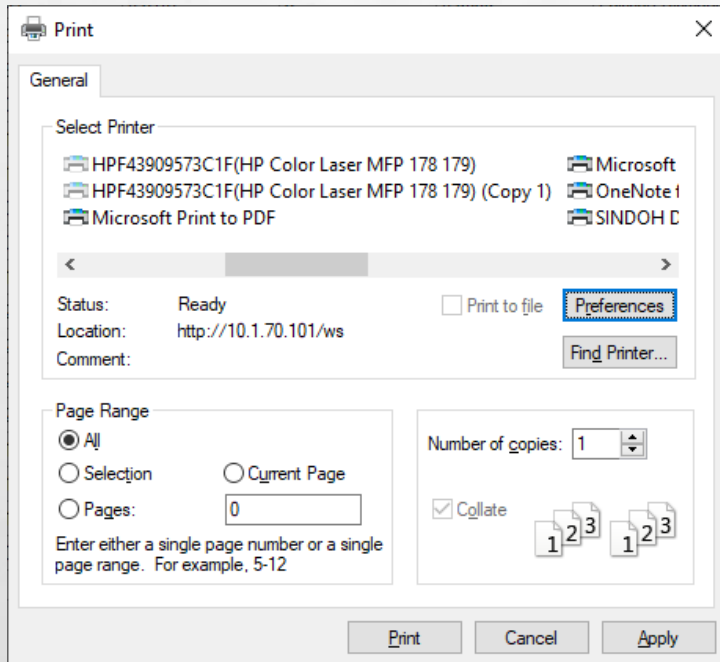
```
double mew = avgprt[j] * failurerate[j] * timeinterval* avgacperyr;  
while(rt<0.95)  
rt[j] += (Math.Pow(mew, partqty[j]) * Math.Exp(-1* mew) / factorial(partqty[j]));
```

Approximate Normal to the Poisson Distribution

$$S = n\lambda t + K_{cl}(\sqrt{n\lambda t})$$

```
stock = Math.Ceiling(mew + (z_value * Math.Sqrt(mew)));
```

สั่งพิมพ์รายงาน



เลือก Printer สำหรับพิมพ์รายงาน

Optimum Spare Parts								
ปีที่คำนวณ: 2559 - 2563								
ลำดับ	ชื่ออะไหล่	หมายเลขอะไหล่	อัตราค่าวัสดุอะไหล่	จำนวนเฉลี่ยที่เสียต่อเดือน	จำนวนอะไหล่ที่ประมาณ	ความน่าเชื่อถือที่คำนวณได้	ความน่าเชื่อถือที่คำนวณได้	หลักการคำนวณ
1	CHAMBER-AIR PLENUM	2056C0000-01	0.0007	0.5	7	0.95	0.9745	Poisson Distribution
2	BONDING LEAD	201172712	0.0009	0.6406	10	0.95	0.9689	Poisson Distribution
3	PITOT PROBE	0851HL	0.0007	0.4531	6	0.95	0.9736	Poisson Distribution
4	VALVE-CHECK	2293B020000	0.0004	0.2969	3	0.95	0.9643	Poisson Distribution
5	CLAMP-LOOP	649-412-305-0	0.0035	2.375	93	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
6	CLAMP LOOP	649-412-307-0	0.0086	5.7812	499	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
7	MUFFLE	9087A0003-02	0.0008	0.5312	7	0.95	0.9538	Poisson Distribution
8	LAMP	998502-13	0.0014	0.9219	18	0.95	0.9678	Poisson Distribution
9	SEAL	A3411400020200	0.0011	0.7344	12	0.95	0.9581	Poisson Distribution
10	LINK ASSY	AMBK4-4014	0.0006	0.4219	5	0.95	0.9601	Poisson Distribution
11	LINK ASSY	AMBK4-4015	0.0007	0.4531	6	0.95	0.9736	Poisson Distribution
12	PRE-COOLER UPPER SEAL	D3611019920000	0.0017	1.1562	21	0.95	0.9534	Poisson Distribution
13	BONDING LEAD	E0091-10-160NN	0.0027	1.7969	56	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
14	BONDING LEAD	E0091-10-200NN	0.0023	1.5625	44	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
15	BONDING LEAD	E0092-40-160NN	0.0023	1.5781	45	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
16	PIN-COTTER	MS24665-155	0.002	1.3281	33	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
17	CLAMP ASSY	NAS1716C12K	0.0019	1.2969	32	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
18	O-RING	NSA8203-128	0.0011	0.7344	12	0.95	0.9581	Poisson Distribution
19	CLAMP	TA025059-05	0.0019	1.2812	31	0.95	0.95	Approximate Normal to Poisson Distribution
20	BELLOW	D2157160120000	0.0007	0.4688	6	0.95	0.9641	Poisson Distribution

Print Date: 05/08/2564

Page 1

รูปแบบรายงาน