

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กนก กุศลมาลย์นุกูล (แปล). คู่มือการเขียนโปรแกรม Delphi 4. กรุงเทพมหานคร:

บริษัท ส.เอเชียเพลส (1989) จำกัด, 2542.

ชัยยศ วัชรอยู่. การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมท่อน้ำทิ้ง.

วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2533.

บริษัท ทีพีเอ็ม ดาต้าเน็ทเวิร์ค (ประเทศไทย) จำกัด. คู่มือการใช้งาน TPM 2000. กรุงเทพมหานคร,
2542.

พงศกร แสงผ่องแผ้ว. การวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีการป้องกันการชำรุดของเครื่องจักร ในสายการผลิตใช้ก๊อป. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2539.

พรพจน์ ดุลยโกเมศ. การออกแบบระบบสารสนเทศการบำรุงรักษาสำหรับกระบวนการผลิตหลอด
ด้ายกระดาษ. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2539.

บริษัท โทเท็มส์ จำกัด . คู่มือการใช้งาน InfoSYSTEM™ สำหรับการดำเนินงานซ่อมบำรุงรักษา.
นนทบุรี, 2537.

ภาษาอังกฤษ

Benjamin W. Niebel. Engineering maintenance management. New York: Marcel Dekker,
Inc., (1994) : 15-63.

Bemjamin S. Blanchard , Wolter J. Fabrycky. Systems engineering and analysis 2 ed.
Prentice hall international series in industrial and systems engineering, (1994) :
34-53.

Bob Peters. World Class Maintenance - World Wide. Technical Training Corporation, : SC
U.S.A., 1997.

Datastream Systems, Inc.. MaintainIT Pro System Overview. : Datastream Plaza, SC U.S.A, 1997.

HSB Reliability Technologies. CMMS Assist. : Pittsburgh U.S.A., 1997.

Ralph M. Stair. Principles of information systems. 2nd ed. A Managerial approach. Boyd & fraser publishing company, (1996) : 303-332.

Lindley R. Higgins , Dale P. Brrautigam , R. Keith Mobley. Maintenance engineering handbook. McGraw – Hill Inc., (1995) : 3.22-3.63.

Mgruppen Partner Maintenance Development. Total maintenance management. : Sweden, (1995) : 48-58.

Mainsaver ® . Computerized Maintenance Management Software. Silver Creek Association Inc., 1998.

MAXIMO ® . Product & Services. A.R.M. Group Inc., 1998.

P. Lyonnet. Maintenance Planing Method and mathematics. Chapman & Hall, (1991) : 122-148.

Robby Aumen. CMMS Success Strategy. Trade Press Publishing Coporation, 1997.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของ 5 ระบบหลัก

รายละเอียดของโค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของ 5 ระบบหลักแสดงได้ดังนี้

ก.1 โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบอุปกรณ์ แสดงได้ดังต่อไปนี้

```
unit Equipment;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ComCtrls, ExtCtrls, DBCtrls, Db, DBTables, Mask, Grids, DBGrids,  
Buttons ;
```

```
type
```

```
TFrm_Equip = class(TForm)  
    PageControlEquip: TPageControl;  
    TabSheet1: TTabSheet;  
    TabSheet2: TTabSheet;  
    TabSheet3: TTabSheet;  
    TabSheet4: TTabSheet;  
    TabSheet5: TTabSheet;  
    DBNavEquip: TDBNavigator; ...
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdexitClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdDeleteClick(Sender: TObject);
procedure cmdEditClick(Sender: TObject);
procedure OptEquipTypeClick(Sender: TObject);
procedure optequipacctClick(Sender: TObject);
procedure OptEquipnumClick(Sender: TObject);
procedure PageControlEquipChange(Sender: TObject);
procedure cmdsearchClick(Sender: TObject);
procedure cmdAbortClick(Sender: TObject);
{DBEdit Componet mode : readonly/write}
procedure EquipReadOnlyFalse;
procedure EquipReadOnlyTrue;
procedure EquipHisReadOnlyFalse;
procedure EquipHisReadOnlyTrue;
procedure FailureReadOnlyFalse;
procedure FailureReadOnlyTrue;
procedure BitBtnOkayClick(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure Button3Click(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure Updating;

private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;
```

```
var
    Frm_Equip: TFrm_Equip;
    tablename : string;
implementation

uses Data_Mod, MainPage;

{$R *.DFM}

{Opening a Database tables on Form Creating}
procedure TFrm_Equip.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    DmCMMS.TaEquip.Open;
    DmCMMS.TaSpare.Open;
    DmCMMS.TaEquipHis.Open;
    DmCMMS.TaFailure.Open;
    Dmcmms.TaSpareUse.Open;
    PageControlEquip.ActivePage := Tabsheet1;
    EquipReadOnlyTrue;
    EquipHisReadOnlyTrue;
    FailureReadOnlyTrue;
end;

{Closing a Database tables}
procedure TFrm_Equip.cmdexitClick(Sender: TObject);
begin
    DmCMMS.TaEquip.Close;
    DmCMMS.TaSpare.Close;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Close;  
DmCMMS.TaFailure.Close;  
Dmcmms.TaSpareUse.Close;  
close;  
end;
```

```
{Insert the Equipment, EquipmentHistory and Failure Data}
```

```
procedure TFrm_Equip.cmdaddClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
```

```
begin
```

```
EquipHisReadOnlyFalse;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Edit;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Insert;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
```

```
begin
```

```
FailureReadOnlyFalse;
```

```
DmCMMS.TaFailure.Edit;
```

```
DmCMMS.TaFailure.Insert;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then
```

```
begin
```

```
SpareUseEquip_no.ReadOnly := False;
```

```
SpareUseSpare_no.ReadOnly := False;
```

```
DmCMMS.TaSpareUse.Edit;
```

```

    DmCMMS.TaSpareUse.Insert;
end
else
begin
    EquipReadOnlyFalse;
    DmCMMS.TaEquip.Edit;
    DmCMMS.TaEquip.Insert;
end
end;

{Delete the Equipment, Equiphistory and Failure Data}
procedure TFrm_Equip.cmdDeleteClick(Sender: TObject);
var
    msgstr : string;
    rtnval : integer;
begin
    If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
        begin
            EquipHisReadOnlyFalse;
            DmCMMS.TaEquipHis.Edit;
            msgstr := 'ยืนยันการลบข้อมูลประวัติของอุปกรณ์นี้';
            rtnval := MessageDlg(msgstr,mtConfirmation,[mbYes,MbNo],0);
            if rtnval = mrYes then
                DmCMMS.TaEquipHis.Delete;
            end
        end
    else
        If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
            begin

```



```

FailureReadOnlyFalse;
DmCMMS.TaFailure.Edit;
msgstr := 'ยืนยันการลบข้อมูลประวัติการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์นี้';
rtval := MessageDlg(msgstr,mtConfirmation,[mbYes,MbNo],0);
if rtval = mrYes then
DmCMMS.TaFailure.Delete;
end
else
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then
begin
SpareUseEquip_no.ReadOnly := False;
SpareUseSpare_no.ReadOnly := False;
DmCMMS.TaSpareUse.Edit;
msgstr := 'ยืนยันการลบข้อมูลอะไหล่ของอุปกรณ์นี้';
rtval := MessageDlg(msgstr,mtConfirmation,[mbYes,MbNo],0);
if rtval = mrYes then
DmCMMS.TaSpareUse.Delete;
end
else
begin
EquipReadOnlyFalse;
DmCMMS.TaEquip.Edit;
msgstr := 'ยืนยันการลบข้อมูลของอุปกรณ์นี้';
rtval := MessageDlg(msgstr,mtConfirmation,[mbYes,MbNo],0);
if rtval = mrYes then
DmCMMS.TaEquip.Delete;
end
end;

```

{Edit the Equipment, EquipmentHistory and Equipment Failure Data}

```
procedure TFrm_Equip.cmdEditClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
```

```
begin
```

```
EquipHisReadOnlyFalse;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Edit;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
```

```
begin
```

```
FailureReadOnlyFalse;
```

```
DmCMMS.TaFailure.Edit;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then
```

```
begin
```

```
SpareUseEquip_no.ReadOnly := False;
```

```
SpareUseSpare_no.ReadOnly := False;
```

```
DmCMMS.TaSpareUse.Edit;
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
EquipReadOnlyFalse;
```

```
DmCMMS.TaEquip.Edit;
```

```
end
```

```
end;
```

{Abort an equipment, EquipmentHistory and Equipment Failure data}

```
procedure TFrm_Equip.cmdAbortClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
```

```
    begin
```

```
      DmCmms.TaEquipHis.Cancel;
```

```
      EquipHisReadOnlyTrue;
```

```
    end
```

```
    else
```

```
      If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
```

```
        begin
```

```
          DmCMMS.TaFailure.Cancel;
```

```
          FailureReadOnlyTrue;
```

```
        end
```

```
        else
```

```
          If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then
```

```
            begin
```

```
              DmCMMS.TaSpareUse.Cancel;
```

```
              SpareUseEquip_no.ReadOnly := True;
```

```
              SpareUseSpare_no.ReadOnly := True;
```

```
            end
```

```
            else
```

```
              begin
```

```
                DmCmms.TaEquip.Cancel;
```

```
                EquipReadOnlyTrue;
```

```
              end
```

```
end;
```

{Confirm an equipment , equipment history and equipment failure data}

```
procedure TFrm_Equip.BitBtnOkayClick(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
```

```
begin
```

```
{Updating Equipment History}
```

```
if Dmcmms.TaEquipHisTOTAL_TM.AsVariant =
```

```
Dmcmms.TaEquipHisTotalHrs.AsVariant then
```

```
label50.Visible := False else
```

```
begin
```

```
Updating;
```

```
label50.Visible := True;
```

```
end;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Post;
```

```
DmCMMS.TaEquipHis.Refresh;
```

```
Dmcmms.TaEquipHis.FindFirst;
```

```
EquipHisReadOnlyTrue;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
```

```
begin
```

```
DmCMMS.TaFailure.Post;
```

```
DmCMMS.TaFailure.Refresh;
```

```
Dmcmms.TaFailure.FindFirst;
```

```
FailureReadOnlyTrue;
```

```
end
```

```
else
```

```
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then
begin
DmCMMS.TaSpareUse.Post;
DmCMMS.TaSpareUse.Refresh;
Dmcmms.TaSpareUse.FindFirst;
SpareUseEquip_no.ReadOnly := True;
SpareUseSpare_no.ReadOnly := True;
end
else
begin
DmCMMS.TaEquip.Post;
DmCMMS.TaEquip.Refresh;
Dmcmms.TaEquip.findfirst;
EquipReadOnlyTrue;
end
end;

{Sorting an Equipment Data}
procedure TFrm_Equip.OptEquipTypeClick(Sender: TObject);
begin
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
begin
DmCMMS.TaEquipHis.IndexFieldnames := 'STOP_DT';
DmCMMS.TaEquipHis.Refresh;
Dmcmms.TaEquipHis.FindFirst;
end
else
begin
```

```
DmCMMS.TaEquip.IndexFieldNames := 'equip_ty';
DmCMMS.TaEquip.Refresh;
Dmcmms.TaEquip.FindFirst;
end
end;

procedure TFrm_Equip.optEquipacctClick(Sender: TObject);
begin
    DmCMMS.TaEquip.IndexFieldNames := 'acct_no';
    DmCMMS.TaEquip.Refresh;
    Dmcmms.TaEquip.findfirst;
end;

procedure TFrm_Equip.OptEquipnumClick(Sender: TObject);
begin
    If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
        begin
            DmCMMS.TaEquipHis.IndexFieldNames := 'equip_no';
            DmCMMS.TaEquipHis.Refresh;
            Dmcmms.TaEquipHis.FindFirst;
        end
    else
        If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
            begin
                DmCMMS.TaFailure.IndexFieldNames := 'equip_no';
                DmCMMS.TaFailure.Refresh;
                Dmcmms.TaFailure.FindFirst;
            end
        end
    end;
```

```

    else
    begin
        DmCMMS.TaEquip.IndexFieldNames := 'equip_no';
        DmCMMS.TaEquip.Refresh;
        Dmcmms.TaEquip.findfirst;
    end
end;

{Page Control Change}
procedure TFrm_Equip.PageControlEquipChange(Sender: TObject);
begin
    {Read Only Data}
    EquipReadonlyTrue;
    EquipHisReadonlyTrue;
    FailureReadonlyTrue;
    If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet1 then
    begin
        DBNavEquip.DataSource := DmCMMS.DsEquip;
        Optequipacct.Visible := True;
        OptEquiptype.Visible := True;
        OptEquipnum.Visible := True;
        OptEquiptype.Caption := 'ชื่ออุปกรณ์';
        CmdSearch.Visible := True;
        OptEquipnum.Checked := True;
        DmCMMS.TaEquip.IndexFieldnames := 'EQUIP_NO';
        DmCMMS.TaEquip.Refresh;
        Dmcmms.TaEquip.findfirst;
    end
end

```

else

 If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet2 then

 begin

 DBNavEquip.DataSource := DmCMMS.DsSpareUse;

 SpareUseEquip_no.ReadOnly := True;

 SpareUseSpare_no.ReadOnly := True;

 CmdSearch.Visible := False;

 Optequipacct.Visible := False;

 OptEquitytype.Visible := False;

 OptEquipnum.Visible := True;

 OptEquitytype.Caption := 'ชื่ออุปกรณ์';

 DmCMMS.TaEquip.IndexFieldnames := 'EQUIP_NO';

 DmCMMS.TaEquip.Refresh;

 Dmcmms.TaEquip.findfirst;

 end

else

 If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet3 then

 begin

 DBNavEquip.DataSource := DmCMMS.DsEquip;

 Optequipacct.Visible := True;

 OptEquitytype.Visible := True;

 OptEquipnum.Visible := True;

 OptEquitytype.Caption := 'ชื่ออุปกรณ์';

 CmdSearch.Visible := True;

 OptEquipnum.Checked := True;

 DmCMMS.TaEquip.IndexFieldnames := 'EQUIP_NO';

 DmCMMS.TaEquip.Refresh;

 Dmcmms.TaEquip.findfirst;


```
end
else
  If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
    begin
      DBNavEquip.DataSource := DmCMMS.DsEquipHis;
      Optequipacct.Visible := False;
      OptEquiptype.Visible := True;
      OptEquipnum.Visible := True;
      OptEquiptype.Caption := 'วันที่หยุดเครื่อง';
      CmdSearch.Visible := True;
      OptEquipnum.Checked := True;
      DmCMMS.TaEquipHis.IndexFieldnames := 'EQUIP_NO';
      label50.Visible := False;
      DmCMMS.TaEquipHis.Refresh;
      Dmcmms.TaEquipHis.FindFirst;
    end
  else
    begin
      DBNavEquip.DataSource := DmCMMS.DsFailure;
      OptEquipnum.Visible := True;
      OptEquipacct.Visible := False;
      OptEquiptype.Visible := False;
      OptEquiptype.Caption := 'ชื่ออุปกรณ์';
      CmdSearch.Visible := True;
      OptEquipnum.Checked := True;
      DmCMMS.TaFailure.IndexFieldnames := 'EQUIP_NO';
      DmCMMS.TaFailure.Refresh;
      Dmcmms.TaFailure.FindFirst;
    end
  end
end
```

```

        end
end;

{Search Botton}
procedure TFrm_Equip.cmdsearchClick(Sender: TObject);

var
search : string;
ResultBoolean : Boolean;

begin
If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet4 then
    begin
search := Inputbox ('ค้นหาประวัติของอุปกรณ์','พิมพ์รหัสอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา',
        "");
DmCmms.TaEquipHis.IndexName := 'Equipment';
ResultBoolean := DmCMMS.TaEquipHis.FindKey([search]);
if not ResultBoolean then
MessageDlg('ค้นหาไม่พบ!',mtInformation,[mbOK],0);
end
    else
        If PageControlEquip.ActivePage = TabSheet5 then
            begin
search := Inputbox ('ค้นหาการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์','พิมพ์รหัสอุปกรณ์ที่ต้องการค้น
หา:');
DmCmms.TaFailure.IndexFieldNames := 'Equip_no';
ResultBoolean := DmCMMS.TaFailure.FindKey([search]);
if not ResultBoolean then

```

```

MessageDlg('ค้นหาไม่พบ!',mtInformation,[mbOK],0);
end
else
begin
search := Inputbox ('ค้นหาอุปกรณ์', 'พิมพ์รหัสอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา:',
                    '');
DmCmms.TaEquip.IndexFieldNames := 'Equip_no';
ResultBoolean := DmCMMS.TaEquip.FindKey([search]);
if not ResultBoolean then
MessageDlg('ค้นหาไม่พบ!',mtInformation,[mbOK],0);
end
end;
procedure TFrm_Equip.Button1Click(Sender: TObject);
begin
if opendialog1.Execute then
begin
Dmcmms.TaEquip.Edit;
DbimageEquip.Picture.LoadFromFile(Opendialog1.FileName);
end;
end;

procedure TFrm_Equip.Button2Click(Sender: TObject);
begin
Dmcmms.TaEquip.Edit;
Dmcmms.TaEquip.FieldName('PICTURE').Clear;
end;

```

```
procedure TFrm_Equip.Button3Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
if opendialog2.Execute then
```

```
begin
```

```
    Dmcmms.TaFailure.Edit;
```

```
    DbimageFailure.Picture.LoadFromFile(Opendialog2.FileName);
```

```
end;
```

```
end;
```

```
procedure TFrm_Equip.Button4Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    Dmcmms.TaFailure.Edit;
```

```
    Dmcmms.TaFailure.FieldByName('FAILPIC').Clear;
```

```
end;
```

```
procedure TFrm_Equip.Updating;
```

```
begin
```

```
    Dmcmms.TaEquipHis.Edit;
```

```
    Dmcmms.TaEquipHisTOTAL_TM.AsVariant := Dmcmms.TaEquipHisTotalHrs.AsVariant;
```

```
end;
```

```
end.
```

ก.2 โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบการสั่งงานซ่อมบำรุงรักษา แสดงได้ดังต่อไปนี้

```
unit Workorder;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ComCtrls, ExtCtrls, DBCtrls, Db, DBTables, Mask, Grids, DBGrids,  
Buttons ;
```

```
type
```

```
TFrm_WorkOrder = class(TForm)
```

```
PageControlWO: TPageControl;
```

```
TabSheet1: TTabSheet;
```

```
TabSheet2: TTabSheet;
```

```
DBNavWO: TDBNavigator;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
E1: TDBEdit;
```

```
Label2: TLabel;
```

```
Label3: TLabel;
```

```
Label4: TLabel; ...
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdexitClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdaddClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdDeleteClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdEditClick(Sender: TObject);
```

```
procedure optRepairCodeClick(Sender: TObject);
procedure optEquipNoClick(Sender: TObject);
procedure OptJobnumClick(Sender: TObject);
procedure PageControlWOChange(Sender: TObject);
procedure cmdsearchClick(Sender: TObject);
procedure cmdAbortClick(Sender: TObject);
procedure cmdOKClick(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure Button3Click(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure FilterOkayClick(Sender: TObject);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);

private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;
var
  Frm_WorkOrder: TFrm_WorkOrder;

implementation

uses Data_Mod, Equipment, Spare, PM, EquipHisRpt, EquipHisShow, WORpt,
  MainPage;

{$R *.DFM
```

ก.3 โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แสดงได้ดังต่อไปนี้

```
unit PM;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ComCtrls, ExtCtrls, DBCtrls, Db, DBTables, Mask, Grids, DBGrids,  
Buttons ;
```

```
type
```

```
TFrm_PM = class(TForm)
```

```
PageControlPM: TPageControl;
```

```
TabSheet1: TTabSheet;
```

```
TabSheet2: TTabSheet;
```

```
DBNavPM: TDBNavigator;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
E1PM: TDBEdit;
```

```
E2PM: TDBEdit;
```

```
E3PM: TDBEdit;
```

```
E4PM: TDBEdit;
```

```
E7PM: TDBEdit;
```

```
Label2: TLabel;
```

```
Label3: TLabel; ...
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdexitClick(Sender: TObject);
procedure cmdaddClick(Sender: TObject);
procedure cmdDeleteClick(Sender: TObject);
procedure cmdEditClick(Sender: TObject);
procedure optPMtypeClick(Sender: TObject);
procedure optEquipNoClick(Sender: TObject);
procedure OptPMNoClick(Sender: TObject);
procedure PageControlPMChange(Sender: TObject);
procedure cmdsearchClick(Sender: TObject);
procedure PMSTDReadOnlyTrue;
procedure PMSTDReadOnlyFalse;
procedure cmdAbortClick(Sender: TObject);
procedure cmdOKClick(Sender: TObject);

private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var

  Frm_PM: TFrm_PM;

implementation

uses Data_Mod, Equipment;

{$R *.DFM}
```


ก.4 โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบอะไหล่และวัสดุซ่อมบำรุง แสดงได้ดังต่อไปนี้

```
unit Spare;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ComCtrls, ExtCtrls, DBCtrls, Db, DBTables, Mask, Grids, DBGrids,  
Buttons ;
```

```
type
```

```
TFrm_Spare = class(TForm)
```

```
PageControlSpare: TPageControl;
```

```
TabSheet1: TTabSheet;
```

```
TabSheet2: TTabSheet;
```

```
DBNavSpare: TDBNavigator;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
E1Spare: TDBEdit;
```

```
Label2: TLabel;
```

```
Label3: TLabel;
```

```
Label4: TLabel; ...
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdexitClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdaddClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdDeleteClick(Sender: TObject);
```

```
procedure cmdEditClick(Sender: TObject);
```

```
procedure PageControlSpareChange(Sender: TObject);
procedure cmdsearchClick(Sender: TObject);
procedure SpareReadOnlyTrue;
procedure SpareReadOnlyFalse;
procedure ToolReadOnlyTrue;
procedure ToolReadOnlyFalse;
procedure cmdAbortClick(Sender: TObject);
procedure optSpareNameClick(Sender: TObject);
procedure OptSparenumClick(Sender: TObject);
procedure cmdOKClick(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure Button3Click(Sender: TObject);

private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  Frm_Spare: TFrm_Spare;

implementation

uses Data_Mod ;

{$R *.DFM}
```

ก.5 โค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบบรรณประโยชน์ซ่อมบำรุง แสดงได้ดังต่อไปนี้

```
unit Utility;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
ExtCtrls, StdCtrls, DBCtrls, Mask, Buttons, Grids, DBGrids, ComCtrls,  
TeEngine, Series, TeeProcs, Chart, DBChart, QrTee, quickrpt, QrCtrls;
```

```
type
```

```
TFrm_Performance = class(TForm)
```

```
Panel1: TPanel;
```

```
Panel3: TPanel;
```

```
cmdexit: TBitBtn;
```

```
Panel2: TPanel;
```

```
Label1: TLabel;
```

```
BitBtnOkay: TBitBtn;
```

```
cmdAbort: TBitBtn;
```

```
PageControl1: TPageControl;
```

```
TabSheet1: TTabSheet;
```

```
TabSheet2: TTabSheet;
```

```
DBText2: TDBText; ...
```

```
procedure cmdexitClick(Sender: TObject);
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure summary;
```

```
procedure BitBtnOkayClick(Sender: TObject);
procedure cmdEditClick(Sender: TObject);
procedure cmdDeleteClick(Sender: TObject);
procedure cmdaddClick(Sender: TObject);
procedure cmdAbortClick(Sender: TObject);
procedure BitBtnRPTYesClick(Sender: TObject);
procedure PageControl1Change(Sender: TObject);
procedure BitBtnAgainClick(Sender: TObject);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  Frm_Performance: TFrm_Performance;
implementation
uses Data_Mod, Equipment, MainPage, Workorder, EquipHisRpt, PerformanceRpt ;
{$R *.DFM}

procedure TFrm_Performance.FormCreate(Sender: TObject);
begin
  DmCmms.TaEquipHis.Open;
  DmCmms.TaPerform.Open;
  Readonlytrue;
  Dmcmms.TaPerform.Active := True;
  Dmcmms.QueryPerform.Active := False;
```

```
Dmcmms.QueryPerformRpt.Active := False;
Pagecontrol1.ActivePage := Tabsheet1;
end;

procedure TFrm_Performance.cmdexitClick(Sender: TObject);
begin
    DmCmms.TaEquipHis.Close;
    DmCmms.TaPerform.Close;
    Close;
end;

Procedure TFrm_Performance.Summary;
Var sum : Variant;
begin
    Dmcmms.QueryPerform.First;
    sum := 0;
    while not Dmcmms.QueryPerform.EOF do
    begin
        sum := sum + Dmcmms.QueryPerformTOTAL_TM.Value;
        Dmcmms.QueryPerform.Next;
    end;
    Dmcmms.TaPerformTdown.Value := sum;
end;

procedure TFrm_Performance.BitBtnOkayClick(Sender: TObject);
begin
    {Edit performanceTable}
    Dmcmms.QueryPerform.ParamByName('DATEFINISH').AsDate := DATEFINISH.Date;
    Dmcmms.QueryPerform.ParamByName('DATESTART').AsDate := DATESTART.Date;
```

```
Dmcmms.QueryPerform.ParamByName('NUMBER').Asstring := Combobox1.Text;
DmCmms.QueryPerform.Active := True;
Summary;
Dmcmms.TaPerformEQUIP_NO.Value := Combobox1.Text;
Dmcmms.TaPerformDate.Value := DATEFINISH.Date;
Dmcmms.TaPerformTup.Value := (Dmcmms.TaPerformTcalendar.Value
                             - Dmcmms.TaPerformTdown.Value);
Dmcmms.TaPerformA.Value := Dmcmms.TaPerformAvailabilityP.Value;
Dmcmms.TaPerformP.Value := Dmcmms.TaPerformPcal.Value;
Dmcmms.TaPerformQ.Value := Dmcmms.TaPerformQcal.Value;
Dmcmms.TaPerformOEE.Value := Dmcmms.TaPerformOEEcal.Value;
Dmcmms.TaPerform.Post;
Dmcmms.TaPerform.Refresh;
end;
```

ประวัติผู้เขียน

นาย พีระ ทรัพย์วิเชียร เกิดวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2517 ที่จังหวัด ขอนแก่น สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2539 และเข้าทำงานกับบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ในปีเดียวกัน ต่อจากนั้นเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2540

