Автоматизировать процесс установки радиоэлементов на печатную плату (ПП)

Состав задания

1.сравнить варианты компоновки установки сборки печатных плат: позиционирует только сборочный манипулятор (М), позиционируют М, ПП и магазин с радиоэлементами. Обосновать выбор предпочтительного варианта по ТЭП (производительность, надёжность, стоимость проекта, удобство обслуживания и ремонта и др.).

2.Разработать циклограмму работы установки сборки ПП и дать ее описание с помощью логических уравнений.

3.Построить имитационную модель установки сборки ПП с использованием сети Петри. Дать первоначальную маркировку сети и представить фрагмент графа достижимости (3..4 шага), составить матрицы входных и выходных инциденций.

4.Разработать программу функционирования модели с учётом следующих ситуаций:

* М имеет 1,2,3,4 захвата;
* М позиционирует по двум координатам X и Y, а ПП и пенальный магазин (ПМ) неподвижны;
* М позиционирует только по координате X, а ПП и ПМ – по координате Y.

5.Разработать функциональную схему устройства управления (УУ) по логическим уравнениям (допускается фрагмент схемы). Дать рекомендацию по выбору элементной базы логической части УУ (контактная, бесконтактная, программируемый контроллер).

6.Составить общую структурную схему системы управления (СУ) и обосновать выбор аппаратной или программной реализации алгоритма управления объектом.

7.Составить перечень исполнительных механизмов и обосновать для них выбор подходящего типа привода (электрический, пневматический, гидравлический, комбинированный).

8.Представить схему подачи ПП в позицию сборки и фиксации её.

9.Разработать конструктивную схему захватного устройства для ИМС со штырьковыми выводами.

10.Предложить принцип контроля правильности установки выводов ИМС в отверстия ПП (ИМС с деформированными выводами должна быть отбракована).

Исходные данные.

Начало цикла – подача из накопителя ПП в позицию сборки.

Окончание цикла – выгрузка собранной ПП в накопитель.

Тактовое время установки ИМС на ПП – не более 1,5 секунд.

Масса радиоэлемента – порядка 20..30 г.

Производство серийное.

1.ЦИКЛОГРАММА РАБОТЫ ТРАССЫ

Рис.1 Циклограмма работы трассы.

Примечание: время цикла ТЦ – время, необходимое на выпуск одной ПП, т.е. периодичность сборки.

##### Обозначения

Шаб – подача шабером ПП из магазина ПП.

ШД – подача на 1 шаг ленты с резисторами.

Ф – фиксация ПП в позиции сборки.

Выр – вырубка резистора из ленты.

Взят – взятие манипулятором радиоэлемента.

Форм – формовка выводов радиоэлементов.

Поз – позиционирование для установки радиоэлемента.

УРЭ – установка радиоэлемента на ПП.

Подг – общий подгиб выводов радиоэлементов.

Выгр – выгрузка собранной ПП в накопитель собранных плат.

СОБЫТИЯ:

t1 – ПП подана шабером из магазина.

t2 – лента с резисторами отмотана на 1 шаг.

t3 – ПП зафиксирована.

t4 – резистор вырублен из липкой ленты.

t5– радиоэлемент взят захватным устройством манипулятора.

t6 – выводы радиоэлемента отформованы.

t7– ПП выставлена в нужную точку по координатам X,Y..

t8 – радиоэлемент установлен на ПП.

t9 – манипулятор перешёл в позицию выдачи следующего радиоэлемента.

t10 – произведён общий подгиб выводов радиоэлементов.

t11 – ПП расфиксирована.

t12 – ПП выгружена в накопитель собранных плат.

2.Имитационная модель автомата сборки с использованием сети Петри

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название условия | № |  | № | Название события |
| Наличие ПП в магазине | P1 |  | t1 | ПП подана шабером на место сборки |
| Свободно место сборки | P2 |  | t2 | Лента с резисторами смотана на один шаг |
| Привод подачи ленты резисторов исправен | P3 |  | t3 | ПП зафиксирована |
| Фиксатор работает нормально | P4 |  | t4 | Резистор вырублен из ленты |
| Устройство по вырубке резисторов исправно | P5 |  | t5 | Радиоэлемент взят ЗУ манипулятора |
| ЗУ манипулятора в позиции выдачи радиоэлемента  | P6 |  | t6 | Выводы радиоэлемента отформованы |
| Радиоэлемент можно брать с помощью манипулятора | P7 |  | t7 | ПП выставлена в нужную точку |
| Наличие ЗУ с радиоэлементом в позиции формовки выводов. | P8 |  | t8 | Радиоэлемент установлен на ПП |
| Устройство по формовке выводов исправно | P9 |  | t9 | манипулятор перешёл в позицию выдачи следующего радиоэлемента |
| ПП позиционирует по координатам X,Y | P10 |  | t10 | произведён общий подгиб выводов радиоэлементов |
| Правильное совмещение выводов радиоэлементов и отверстий ПП | P11 |  | t11 | ПП расфиксирована |
| Установлены все радиоэлементы | P12 |  | t12 | ПП выгружена в накопитель собранных плат |
| Устройство по подгибу выводов исправно | P13 |  |  |  |
| Фиксатор работает нормально | P14 |  |  |  |
| Исправен выгружающий робот | Р15 |  |  |  |
| Наличие свободного места в накопителе собранных ПП | Р16 |  |  |  |

Табл. 1 Таблица условий и событий

Рис.2 Сеть Петри.

Рис. 3 Сеть Петри с конфликтными ситуациями.

t13 – манипулятор выставил радиоэлемент по координате X.

t14 – ПП выставлена по координате Y.

t15 – манипулятор взял 3 радиоэлемента.

t16 – манипулятор выставил радиоэлемент по координатам XY.

Р16 – ПП позиционирует по координате Y.

3.ГРАФ ДОСТИЖИМОСТИ

1110 0000 1000 1001 0

 t1 t2

 0011 0000 1000 1001 0 1100 1000 1000 1001 0

 t3 t4

 0010 0100 1000 1001 0 1100 0010 1000 1001 0

 t15

 t15 t5

 t5

0010 0001 1000 1001 0 0000 0000 1100 1001 0

МАТРИЦА ВХОДНЫХ ИНЦИДЕНЦИЙ (F)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 | t6 | t7 | t8 | t9 | t10 | T11 | t12 | t13 | t14 | t15 | t16 |
| Р1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Р7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Р8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Р11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

МАТРИЦА ВЫХОДНЫХ ИНЦИДЕНЦИЙ (Н)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Р1 | Р2 | Р3 | Р4 | Р5 | Р6 | Р7 | Р8 | Р9 | Р10 | Р11 | Р12 | Р13 | Р14 | Р15 | Р16 | Р17 |
| t1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| t11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| t12 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| t13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| t14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| t16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4. Программа функционирования модели (Visual Basic 6.0)

Private Sub EXIT\_Click()

End

End Sub

Private Sub ishodnoe\_2\_Click()

shiber.Left = 0

shiber.Visible = True

Timershiber\_2.Enabled = False

Timershiber.Enabled = False

TimerSHIBER\_3.Enabled = False

Timershiber\_obr.Enabled = False

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_4.Enabled = False

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = False

pp.Left = 1320

pp.Visible = True

TimerPP\_2.Enabled = False

TimerPP\_3.Enabled = False

Timerpp.Enabled = False

TimerPP\_obr.Enabled = False

TimerPP\_4.Enabled = False

PPZ.Left = 2600

PPZ.Visible = False

TimerPPZ\_2.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

TimerPPZ.Enabled = False

TimerPPz\_OBR.Enabled = False

TimerPPZ\_4.Enabled = False

R.Top = 2160

R.Left = 3840

TimerPOZR.Enabled = False

MR.Top = 1680

MR.Left = 3840

R.Visible = True

ZR.Left = 3480

ZR.Visible = False

TimerZR\_2.Enabled = False

TimerZR.Enabled = False

TimerZR\_OBR.Enabled = False

TimerZR\_4.Enabled = False

imc.Left = 4800

imc.Top = 2040

TimerPOZIMC.Enabled = False

MIMC.Left = 4800

MIMC.Top = 1560

imc.Visible = True

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Visible = False

TimerZRIMC\_2.Enabled = False

TimerZRIMC.Enabled = False

TimerZrimc\_obr.Enabled = False

TimerZRIMC\_4.Enabled = False

imc2.Left = 6360

imc2.Top = 2160

TimerPOZIMC2.Enabled = False

imc2.Visible = True

MIMC2.Left = 6360

MIMC2.Top = 1800

pimc2.Left = 5520

pimc2.Visible = False

Timerpimc2.Enabled = False

Timerpimc2\_obr.Enabled = False

TimerPIMC2\_4.Enabled = False

VYGR.Left = 7755

VYGR.Visible = False

TimerVYGR.Enabled = False

Timervygr\_obr.Enabled = False

gotov.Visible = False

POZPP.Visible = False

POZPP\_MAN.Visible = False

ZY\_3.Visible = False

MAN.Visible = False

Line46.Visible = True

Line47.Visible = True

NR.Left = 3720

NR.Top = 1320

NIMC.Left = 4800

NIMC.Top = 1080

NIMC2.Left = 6240

NIMC2.Top = 1320

End Sub

Private Sub ISHODNOE\_3\_Click()

shiber.Left = 0

shiber.Visible = True

Timershiber.Enabled = False

Timershiber\_obr.Enabled = False

Timershiber\_2.Enabled = False

TimerSHIBER\_3.Enabled = False

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_4.Enabled = False

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = False

pp.Left = 1320

pp.Visible = True

Timerpp.Enabled = False

TimerPP\_obr.Enabled = False

TimerPP\_2.Enabled = False

TimerPP\_3.Enabled = False

TimerPP\_4.Enabled = False

PPZ.Left = 2640

PPZ.Top = 3000

PPZ.Visible = False

TimerPPZ.Enabled = False

TimerPPz\_OBR.Enabled = False

TimerPPZ\_2.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

TimerPPZ\_4.Enabled = False

R.Top = 1440

R.Left = 6000

TimerPOZR.Enabled = False

R.Visible = True

MR.Left = 6000

MR.Top = 1080

ZR.Left = 3480

ZR.Top = 2520

ZR.Visible = False

TimerZR.Enabled = False

TimerZR\_OBR.Enabled = False

TimerZR\_2.Enabled = False

TimerZR\_4.Enabled = False

imc.Top = 2160

imc.Left = 5760

TimerPOZIMC.Enabled = False

imc.Visible = True

MIMC.Left = 5760

MIMC.Top = 1680

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Top = 2700

ZRIMC.Visible = False

TimerZRIMC.Enabled = False

TimerZrimc\_obr.Enabled = False

TimerZRIMC\_2.Enabled = False

TimerZRIMC\_4.Enabled = False

imc2.Top = 2160

imc2.Left = 6520

TimerPOZIMC2.Enabled = False

imc2.Visible = True

MIMC2.Left = 6520

MIMC2.Top = 1800

pimc2.Left = 5520

pimc2.Top = 3000

pimc2.Visible = False

Timerpimc2.Enabled = False

Timerpimc2\_obr.Enabled = False

TimerPIMC2\_4.Enabled = False

VYGR.Left = 7755

VYGR.Visible = False

TimerVYGR.Enabled = False

Timervygr\_obr.Enabled = False

gotov.Visible = False

POZPP.Visible = False

POZPP\_MAN.Visible = False

ZY\_3.Visible = False

MAN.Visible = False

Line46.Visible = False

Line47.Visible = False

NR.Left = 6000

NR.Top = 800

NIMC.Left = 5600

NIMC.Top = 1300

NIMC2.Left = 6540

NIMC2.Top = 1320

End Sub

печатный плата трасса циклограмма

Private Sub ishodnoe\_4\_Click()

shiber.Left = 0

shiber.Visible = True

Timershiber.Enabled = False

Timershiber\_obr.Enabled = False

Timershiber\_2.Enabled = False

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_3.Enabled = False

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_4.Enabled = False

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = False

pp.Left = 1320

pp.Visible = True

Timerpp.Enabled = False

TimerPP\_obr.Enabled = False

TimerPP\_2.Enabled = False

TimerPP\_3.Enabled = False

TimerPP\_4.Enabled = False

PPZ.Left = 2640

PPZ.Top = 3000

PPZ.Visible = False

TimerPPZ.Enabled = False

TimerPPz\_OBR.Enabled = False

TimerPPZ\_2.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

R.Top = 2160

R.Left = 3840

TimerPOZR.Enabled = False

R.Visible = True

MR.Left = 3840

MR.Top = 1680

ZR.Left = 3480

ZR.Top = 2520

ZR.Visible = False

TimerZR.Enabled = False

TimerZR\_OBR.Enabled = False

TimerZR\_2.Enabled = False

TimerZR\_4.Enabled = False

imc.Top = 2040

imc.Left = 4800

TimerPOZIMC.Enabled = False

imc.Visible = True

MIMC.Left = 4800

MIMC.Top = 1560

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Top = 2700

ZRIMC.Visible = False

TimerZRIMC.Enabled = False

TimerZrimc\_obr.Enabled = False

TimerZRIMC\_2.Enabled = False

TimerZRIMC\_4.Enabled = False

imc2.Top = 2160

imc2.Left = 5880

TimerPOZIMC2.Enabled = False

imc2.Visible = True

MIMC2.Left = 5880

MIMC2.Top = 1800

pimc2.Left = 5520

pimc2.Top = 3000

pimc2.Visible = False

Timerpimc2.Enabled = False

Timerpimc2\_obr.Enabled = False

TimerPIMC2\_4.Enabled = False

VYGR.Left = 7755

VYGR.Visible = False

TimerVYGR.Enabled = False

Timervygr\_obr.Enabled = False

gotov.Visible = False

POZPP.Visible = False

POZPP\_MAN.Visible = False

ZY\_3.Visible = False

MAN.Visible = False

Line46.Visible = True

Line47.Visible = True

NR.Left = 3720

NR.Top = 1320

NIMC.Left = 4800

NIMC.Top = 1080

NIMC2.Left = 5800

NIMC2.Top = 1320

End Sub

Private Sub start\_2\_Click()

Timershiber\_2.Enabled = True

TimerPP\_2.Enabled = True

POZPP\_MAN.Visible = True

End Sub

Private Sub START\_4\_Click()

TimerSHIBER\_4.Enabled = True

TimerPP\_4.Enabled = True

MAN.Visible = True

End Sub

Private Sub START3\_Click()

TimerSHIBER\_3.Enabled = True

TimerPP\_3.Enabled = True

ZY\_3.Visible = True

End Sub

Private Sub ishodnoe\_1\_Click()

shiber.Left = 0

shiber.Visible = True

Timershiber.Enabled = False

Timershiber\_obr.Enabled = False

Timershiber\_2.Enabled = False

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_3.Enabled = False

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = False

TimerSHIBER\_4.Enabled = False

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = False

pp.Left = 1320

pp.Visible = True

Timerpp.Enabled = False

TimerPP\_obr.Enabled = False

TimerPP\_2.Enabled = False

TimerPP\_3.Enabled = False

TimerPP\_4.Enabled = False

PPZ.Left = 2640

PPZ.Top = 3000

PPZ.Visible = False

TimerPPZ.Enabled = False

TimerPPz\_OBR.Enabled = False

TimerPPZ\_2.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

TimerPPZ\_3.Enabled = False

R.Top = 2160

R.Left = 3840

TimerPOZR.Enabled = False

R.Visible = True

MR.Left = 3840

MR.Top = 1680

ZR.Left = 3480

ZR.Top = 2520

ZR.Visible = False

TimerZR.Enabled = False

TimerZR\_OBR.Enabled = False

TimerZR\_2.Enabled = False

TimerZR\_4.Enabled = False

imc.Top = 2040

imc.Left = 4800

TimerPOZIMC.Enabled = False

imc.Visible = True

MIMC.Left = 4800

MIMC.Top = 1560

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Top = 2700

ZRIMC.Visible = False

TimerZRIMC.Enabled = False

TimerZrimc\_obr.Enabled = False

TimerZRIMC\_2.Enabled = False

TimerZRIMC\_4.Enabled = False

imc2.Top = 2160

imc2.Left = 6360

TimerPOZIMC2.Enabled = False

imc2.Visible = True

MIMC2.Left = 6360

MIMC2.Top = 1800

pimc2.Left = 5520

pimc2.Top = 3000

pimc2.Visible = False

Timerpimc2.Enabled = False

Timerpimc2\_obr.Enabled = False

TimerPIMC2\_4.Enabled = False

VYGR.Left = 7755

VYGR.Visible = False

TimerVYGR.Enabled = False

Timervygr\_obr.Enabled = False

gotov.Visible = False

POZPP.Visible = False

POZPP\_MAN.Visible = False

ZY\_3.Visible = False

MAN.Visible = False

Line46.Visible = True

Line47.Visible = True

NR.Left = 3720

NR.Top = 1320

NIMC.Left = 4800

NIMC.Top = 1080

NIMC2.Left = 6240

NIMC2.Top = 1320

End Sub

Private Sub start\_1\_Click()

Timershiber.Enabled = True

Timerpp.Enabled = True

POZPP.Visible = True

End Sub

Private Sub TimerPIMC2\_4\_Timer()

pimc2.Top = pimc2.Top + 100

pimc2.Left = pimc2.Left + 100

pimc2.Visible = True

If pimc2.Top >= 4000 Then

pimc2.Top = 4000

If pimc2.Left >= 8000 Then

TimerPIMC2\_4.Enabled = False

TimerVYGR.Enabled = True

imc2.Visible = True

imc2.Left = 5880

imc2.Top = 2160

pimc2.Visible = False

pimc2.Left = 5520

pimc2.Top = 3000

End If

End If

End Sub

Private Sub Timerpimc2\_obr\_Timer()

pimc2.Visible = False

TimerVYGR.Enabled = True

pimc2.Left = pimc2.Left - 350

imc2.Visible = True

If pimc2.Left <= 5520 Then

pimc2.Left = 5520

pimc2.Top = pimc2.Top - 350

If pimc2.Top < 3000 Then

Timerpimc2\_obr = False

End If

End If

End Sub

Private Sub Timerpimc2\_Timer()

pimc2.Top = pimc2.Top + 100

pimc2.Left = pimc2.Left + 100

pimc2.Visible = True

imc2.Visible = False

If pimc2.Top >= 4000 Then

pimc2.Top = 4000

If pimc2.Left >= 8000 Then

Timerpimc2.Enabled = False

Timerpimc2\_obr.Enabled = True

End If

End If

End Sub

Private Sub TimerPOZIMC\_Timer()

imc.Left = imc.Left + 50

R.Visible = True

R.Left = 3840

TimerSHIBER\_4.Enabled = True

TimerPP\_4.Enabled = True

If imc.Left >= 5250 Then

TimerPOZIMC.Enabled = False

ZR.Visible = False

ZR.Left = 3000

ZRIMC.Left = 5000

ZRIMC.Top = 3000

imc.Visible = False

TimerZRIMC\_4.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPOZIMC2\_Timer()

imc2.Left = imc2.Left + 50

imc.Visible = True

imc.Left = 4800

If imc2.Left >= 6360 Then

TimerPOZIMC2.Enabled = False

imc2.Visible = False

TimerPIMC2\_4.Enabled = True

ZRIMC.Left = 5000

ZRIMC.Visible = False

End If

End Sub

Private Sub TimerPOZR\_Timer()

R.Left = R.Left - 30

If R.Left <= 3500 Then

TimerPOZR.Enabled = False

R.Visible = False

ZR.Left = 3000

ZR.Top = 3000

PPZ.Visible = False

PPZ.Left = 2600

TimerZR\_4.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPP\_2\_Timer()

pp.Left = pp.Left + 50

If pp.Left >= 2600 Then

TimerPP\_2.Enabled = False

PPZ.Visible = True

TimerPPZ\_2.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPP\_3\_Timer()

pp.Left = pp.Left + 50

If pp.Left >= 2600 Then

TimerPP\_3.Enabled = False

PPZ.Visible = True

TimerPPZ\_3.Enabled = True

R.Visible = True

imc.Visible = True

imc2.Visible = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPP\_4\_Timer()

pp.Left = pp.Left + 50

If pp.Left >= 2600 Then

TimerPP\_4.Enabled = False

PPZ.Visible = True

TimerPPZ\_4.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPP\_obr\_Timer()

pp.Left = pp.Left - 50

If pp.Left <= 1320 Then

TimerPP\_obr.Enabled = False

pp.Visible = True

End If

End Sub

Private Sub Timerpp\_Timer()

pp.Left = pp.Left + 50

If pp.Left >= 2600 Then

Timerpp.Enabled = False

TimerPP\_obr.Enabled = True

pp.Visible = False

PPZ.Visible = True

TimerPPZ.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPPZ\_2\_Timer()

PPZ.Left = PPZ.Left + 30

If PPZ.Left > 3480 Then

ZR.Visible = True

R.Visible = False

TimerZR\_2.Enabled = True

TimerPPZ\_2.Enabled = False

PPZ.Left = 2600

PPZ.Visible = False

ZR.Left = 3480

ZR.Top = 3000

End If

End Sub

Private Sub TimerPPZ\_3\_Timer()

PPZ.Left = PPZ.Left + 100

If PPZ.Left >= 5520 Then

TimerPPZ\_3.Enabled = False

PPZ.Visible = False

PPZ.Left = 2600

TimerSHIBER\_3.Enabled = True

TimerPP\_3.Enabled = True

R.Visible = False

imc.Visible = False

imc2.Visible = False

Timerpimc2.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPPZ\_4\_Timer()

PPZ.Left = PPZ.Left + 50

If PPZ.Left >= 3000 Then

TimerPPZ\_4.Enabled = False

TimerPOZR.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerPPz\_OBR\_Timer()

PPZ.Left = PPZ.Left - 30

PPZ.Top = PPZ.Top + 30

PPZ.Visible = False

If PPZ.Top > 3000 Then

PPZ.Top = 3000

If PPZ.Left < 2640 Then

TimerPPz\_OBR.Enabled = False

Timershiber.Enabled = True

Timerpp.Enabled = True

End If

End If

End Sub

Private Sub TimerPPZ\_Timer()

PPZ.Left = PPZ.Left + 30

If PPZ.Left > 3000 Then

PPZ.Top = PPZ.Top - 30

If PPZ.Left > 3530 Then

TimerPPZ.Enabled = False

R.Visible = False

TimerZR.Enabled = True

End If

End If

End Sub

Private Sub Timershiber\_2\_OBR\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left - 50

pp.Visible = False

If shiber.Left <= 0 Then

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = False

pp.Visible = True

pp.Left = 1320

End If

End Sub

Private Sub TimerSHIBER\_3\_OBR\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left - 50

pp.Visible = False

If shiber.Left <= 0 Then

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = False

pp.Visible = True

pp.Left = 1320

End If

End Sub

Private Sub TimerSHIBER\_3\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left + 50

If shiber.Left >= 1300 Then

TimerSHIBER\_3.Enabled = False

TimerSHIBER\_3\_OBR.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerSHIBER\_4\_OBR\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left - 50

pp.Visible = False

If shiber.Left <= 0 Then

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = False

pp.Visible = True

pp.Left = 1320

End If

End Sub

Private Sub TimerSHIBER\_4\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left + 50

If shiber.Left >= 1300 Then

TimerSHIBER\_4.Enabled = False

TimerSHIBER\_4\_OBR.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub Timershiber\_obr\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left - 50

If shiber.Left <= 0 Then

Timershiber\_obr.Enabled = False

End If

End Sub

Private Sub Timershiber\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left + 50

If shiber.Left >= 1300 Then

Timershiber.Enabled = False

Timershiber\_obr.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub Timershiber\_2\_Timer()

shiber.Left = shiber.Left + 50

If shiber.Left >= 1300 Then

Timershiber\_2.Enabled = False

Timershiber\_2\_OBR.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub Timervygr\_obr\_Timer()

VYGR.Visible = False

gotov.Visible = True

VYGR.Left = VYGR.Left - 550

If VYGR.Left <= 8000 Then

Timervygr\_obr.Enabled = False

End If

End Sub

Private Sub TimerVYGR\_Timer()

VYGR.Visible = True

VYGR.Left = VYGR.Left + 250

If VYGR.Left >= 10000 Then

TimerVYGR.Enabled = False

Timervygr\_obr.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerZR\_2\_Timer()

ZR.Left = ZR.Left + 30

ZR.Visible = True

If ZR.Left >= 4500 Then

TimerZR\_2.Enabled = False

R.Visible = True

Timershiber\_2.Enabled = True

TimerPP\_2.Enabled = True

ZR.Visible = False

TimerZRIMC\_2.Enabled = True

imc.Visible = False

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Top = 3000

End If

End Sub

Private Sub TimerZR\_4\_Timer()

ZR.Left = ZR.Left + 30

ZR.Visible = True

If ZR.Left >= 5000 Then

TimerZR\_4.Enabled = False

TimerPOZIMC.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerZR\_OBR\_Timer()

ZR.Left = ZR.Left - 50

ZR.Top = ZR.Top - 20

ZR.Visible = False

R.Visible = True

If ZR.Left <= 3500 Then

ZR.Left = 3500

If ZR.Top <= 2300 Then

TimerZR\_OBR.Enabled = False

End If

End If

End Sub

Private Sub TimerZR\_Timer()

ZR.Top = ZR.Top + 50

ZR.Visible = True

ZR.Left = ZR.Left + 30

TimerPPz\_OBR.Enabled = True

If ZR.Top >= 2700 Then

ZR.Top = 2700

If ZR.Left >= 4500 Then

TimerZR.Enabled = False

imc.Visible = False

TimerZRIMC.Enabled = True

TimerZR\_OBR.Enabled = True

End If

End If

End Sub

Private Sub TimerZRIMC\_2\_Timer()

ZRIMC.Visible = True

ZRIMC.Left = ZRIMC.Left + 30

If ZRIMC.Left >= 5520 Then

TimerZRIMC\_2.Enabled = False

ZRIMC.Visible = False

ZRIMC.Left = 4500

imc.Visible = True

Timerpimc2.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerZRIMC\_4\_Timer()

ZRIMC.Visible = True

ZRIMC.Left = ZRIMC.Left + 30

If ZRIMC.Left >= 5520 Then

TimerZRIMC\_4.Enabled = False

TimerPOZIMC2.Enabled = True

End If

End Sub

Private Sub TimerZrimc\_obr\_Timer()

ZRIMC.Left = ZRIMC.Left - 150

ZRIMC.Visible = False

imc.Visible = True

If ZRIMC.Left <= 4500 Then

ZRIMC.Left = 4500

ZRIMC.Top = ZRIMC.Top - 150

If ZRIMC.Top <= 2700 Then

TimerZrimc\_obr.Enabled = False

End If

End If

End Sub

Private Sub TimerZRIMC\_Timer()

ZRIMC.Top = ZRIMC.Top + 50

ZRIMC.Visible = True

If ZRIMC.Top >= 3000 Then

ZRIMC.Top = 3000

ZRIMC.Left = ZRIMC.Left + 50

If ZRIMC.Left >= 5500 Then

TimerZRIMC.Enabled = False

TimerZrimc\_obr.Enabled = True

Timerpimc2.Enabled = True

End If

End If

End Sub