



جامعة
المنارة
HAMAN UNIVERSITY

Session seven

Inputting & Outputting DATA

HERIYATI UNIVERSITY

Programming اصطلاحات البرمجية المستخدمة Conventions

- يجري استخدام وصف كامل ومخططات صندوقية و عرض للبرنامج. وبعد أن يتألف الطالب مع النظام سيقع على عاتقه مسؤولية أكبر في تقديم الحلول. تظهر الحلول فيما يلي بالصيغة التالية:
 - **Problem description** وصف المسألة
 - **Algorithm** الخوارزمية
 - **Flow Chart** مخطط الجريان
 - عرض للبرنامج والتعليق الوافي عليه.

- PPI's داراتي 8086-DATS تمتلك لوحة الـ .

ملاحظات:

من خلال PPI مربوطة مع العناوين الزوجية. بينما يستطيع المستخدم استخدام الـ PPI أن الـ O/تعدّل عناوين الـ .

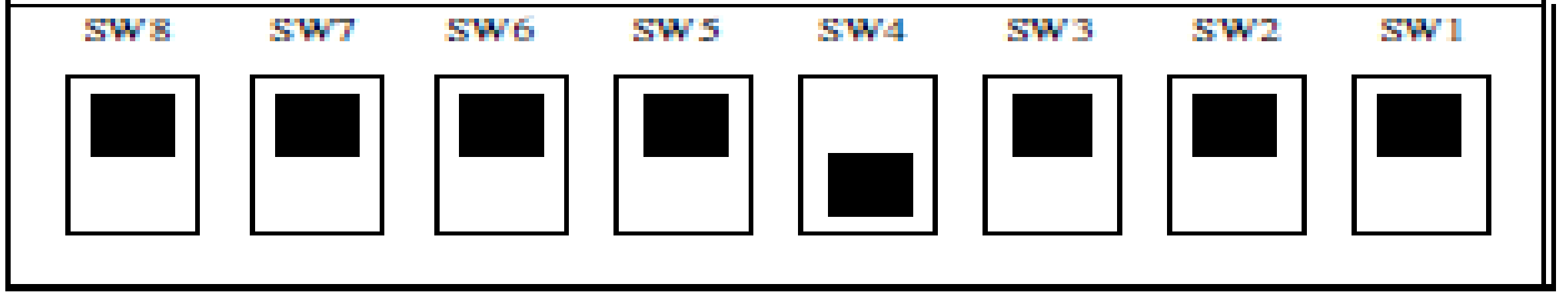
- كما هو مبين. SW1 - SW8 وضعية مفاتيح التحكم
- في جميع التجارب OFF يجب أن يبقى في وضعية SW9 مفتاح التحكم بالألياف الضوئية fiber optic link باستثناء التجارب المرتبطة بوصلة الليف الضوئي

OUTPUTTING DATA إخراج البيانات

- يعتبر إخراج البيانات واحداً من أهم الوظائف التي تتناط بالمعالج الصغري.
- البيانات المخرجة
- رقمية أو
- تحكمية للتحكم بدارات خارجية.
- للتحكم بنسق من الثنائيات (PPI) والمثال التالي يشرح إمكانية استخدام خرج الـ LED الضوئية على لوحة التطبيقات.



مفاتيح التحكم على لوحة التطبيقات كما يلي:



خطوات التجربة هي:

- text editor إدخال البرنامج باستخدام محرر نصوص.
- ترجمة البرنامج الخارجي بالأسمبلر.
- تصحيح الأخطاء وإعادة الترجمة.
- Download تحميل البرنامج.
- Run the program تشغيل البرنامج.

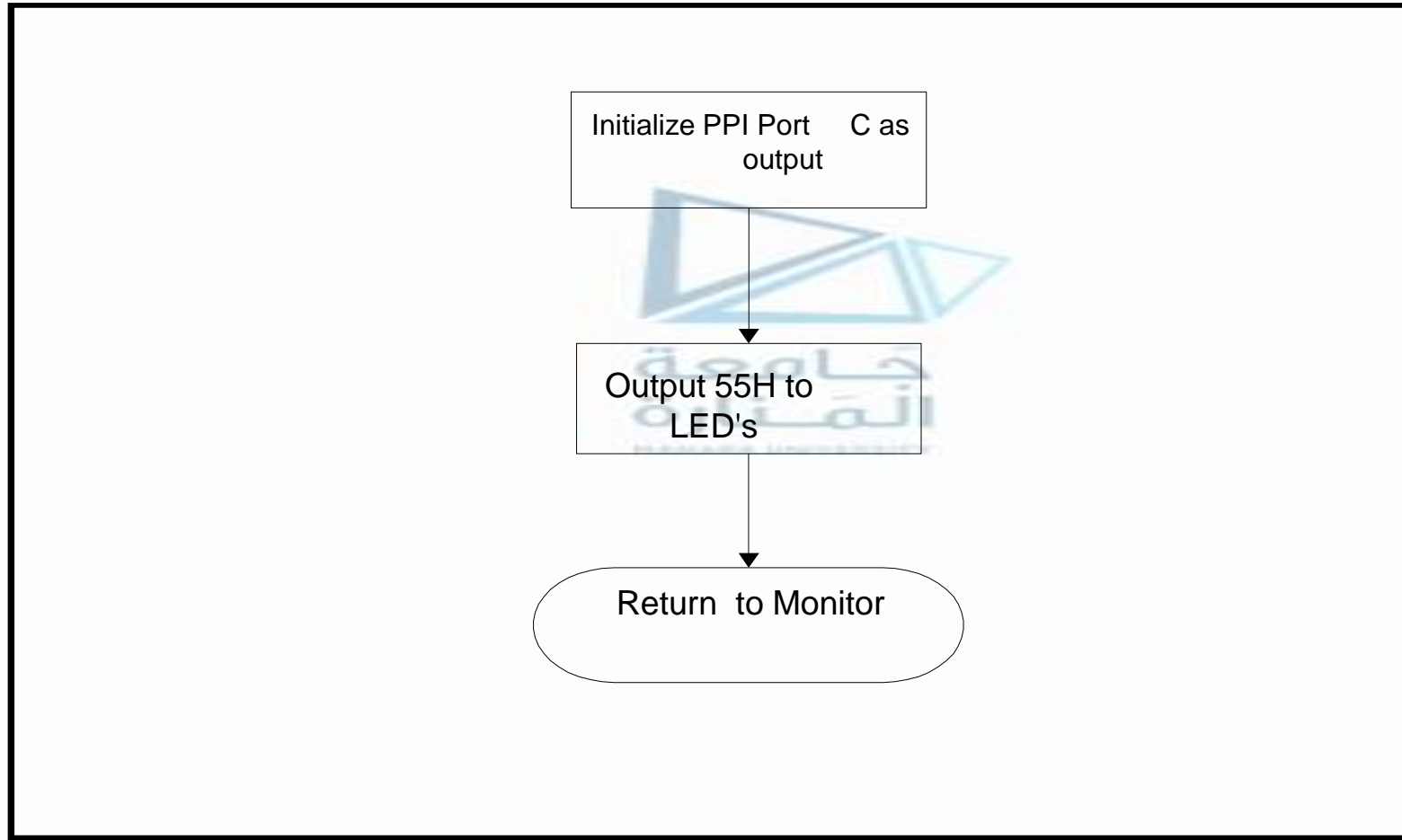


Algorithm الخوارزمية

- output. (البوابة الثانية للوحة التطبيقات) ليعمل كخرج PPI من الـ port B تهيئة البوابة
- LED's إلى الـ hex 55 إخراج
- 8086-DATS monitor العودة إلى الـ



Flowchart مخطط الجريان



Program Listing

```
PPIAA:      EQU          00H          ;U10 8255A PORT A  
PPIAB:      EQU          02H          ;PORT B  
PPIAC:      EQU          04H          ;PORT C  
PPIAK:      EQU          06H          ;CONTROL  
PPIAA:      EQU          00H          ;U10 8255A PORT A  
PPIAB:      EQU          02H          ;PORT B  
PPIAC:      EQU          04H          ;PORT C  
PPIAK:      EQU          06H          ;CONTROL  
  
                END PPIAC,AL 5          ;AND OUTPUT TO PORT C  
                ;RETURN TO MONITOR
```

Program Listing

```
PPIAA:      EQU          00H          ;U10 8255A PORT A
PPIAB:      EQU          02H          ;PORT B
PPIAC:      EQU          04H          ;PORT C
PPIAK:      EQU          06H          ;CONTROL
```

```
ORG 0050H:0100H
```

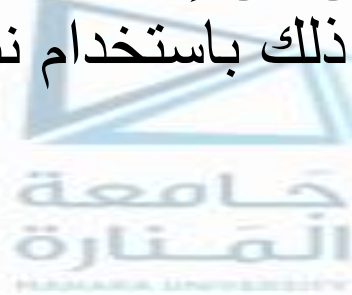
```
START: MOV AL,90h          ;SET CONTROL BYTE FPR PPI
      OUT PPIAK,AL        ;OUTPUT TO CONTROL REG
      MOV AL,55H          ;SET DATA TO 55 HEX AND
      OUT PPIAC,AL        ;OUTPUT TO PORT C
      INT 5                ;RETURN TO MONITOR
      END
```

Student Exercise تمرين للطلاب

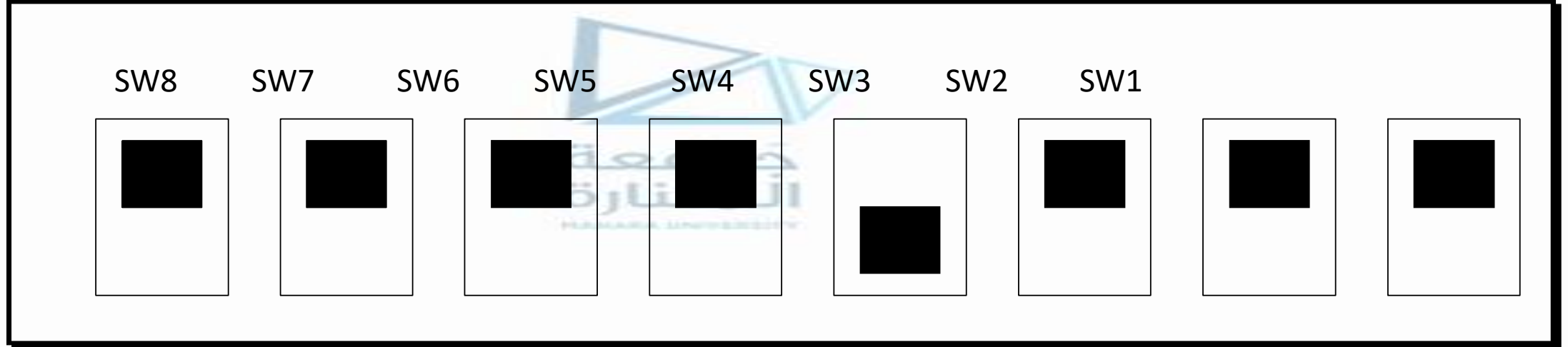
-
- 1. تعديل البرنامج ليخرج القيمة AA hex.
- 2. تعديل البرنامج ليضيء بجميع الثنائيات الضوئية.

إدخال البيانات INPUTTING DATA

- لا بد لنظام المعالج الصغري من أن يتمكن من إدخال البيانات، وتبين التجربة التالية كيفية إنجاز ذلك باستخدام نسق المفاتيح على لوحة التطبيقات.



نضع المفاتيح كما يلي:



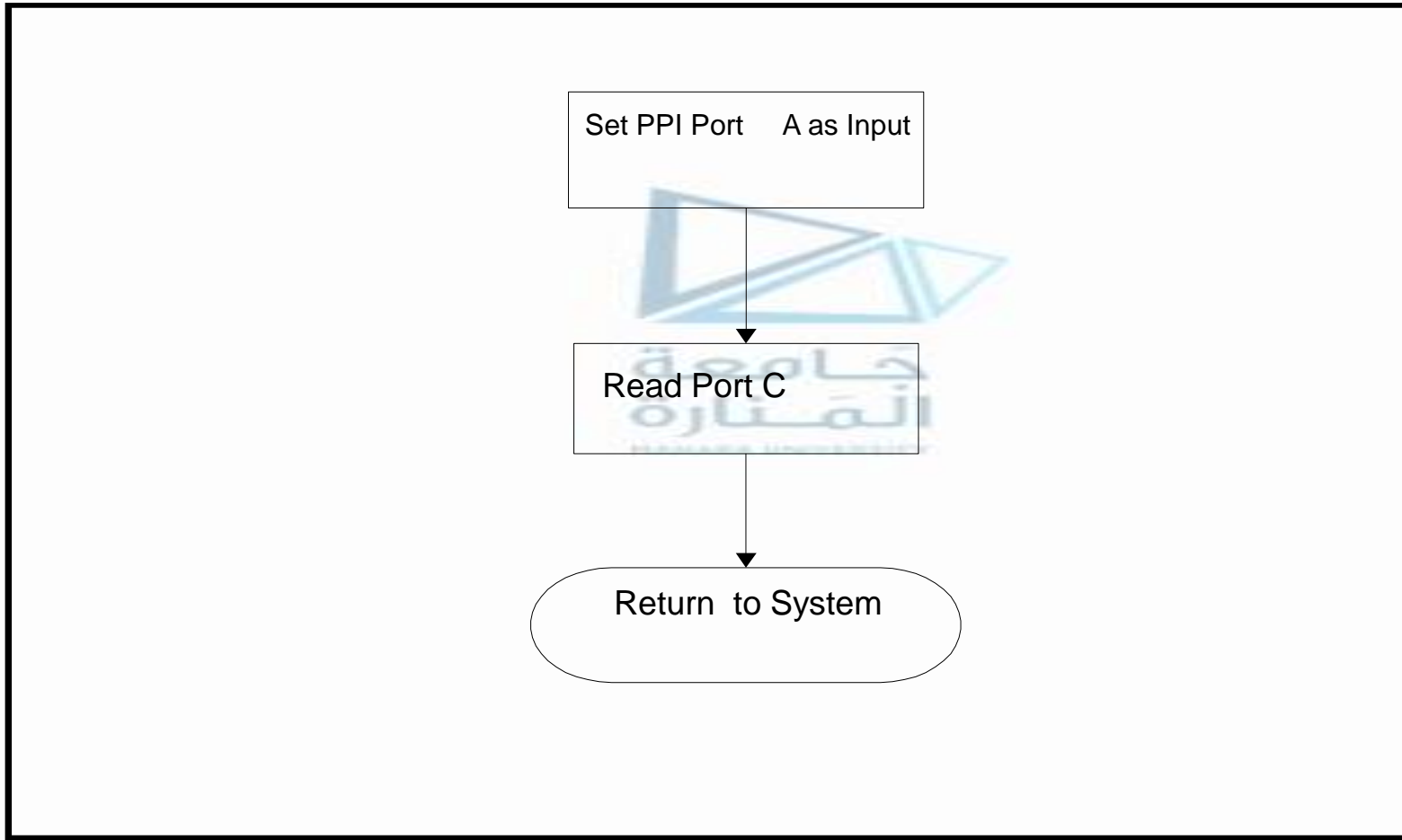
AL. بعد القراءة تظهر البيانات في المسجل PPI من الـ A أي البوابة 1 port نقرأ حالة المفاتيح على البوابة

الخوارزمية Algorithm

1. Input كدخل PA PPIتهيئة بوابة الـ
2. port A.قراءة المفاتيح عبر البوابة
3. وضع البيانات في المسجل.
4. monitor.العودة إلى الـ



Flowchart مخطط الجريان



Program Listing

```
PPIAA:    EQU    00H        ;U10 8255A PORT A
PPIAB:    EQU    02H        ;PORT B
PPIAC:    EQU    04H        ;PORT C
PPIAK:    EQU    06H        ;CONTROL
```

```
ORG 0050H:0100H
```

```
START:    MOV    AL,90h      ;SET CONTROL BYTE FPR PPI
          OUT    PPIAK,AL    ;OUTPUT TO CONTROL REG
          IN     AL,PPIAC,    ; READ DATA ON PORT A (SWITCHES)
          INT    5           ;RETURN TO MONITOR
          END
```



تمرين للطلاب Student Exercise

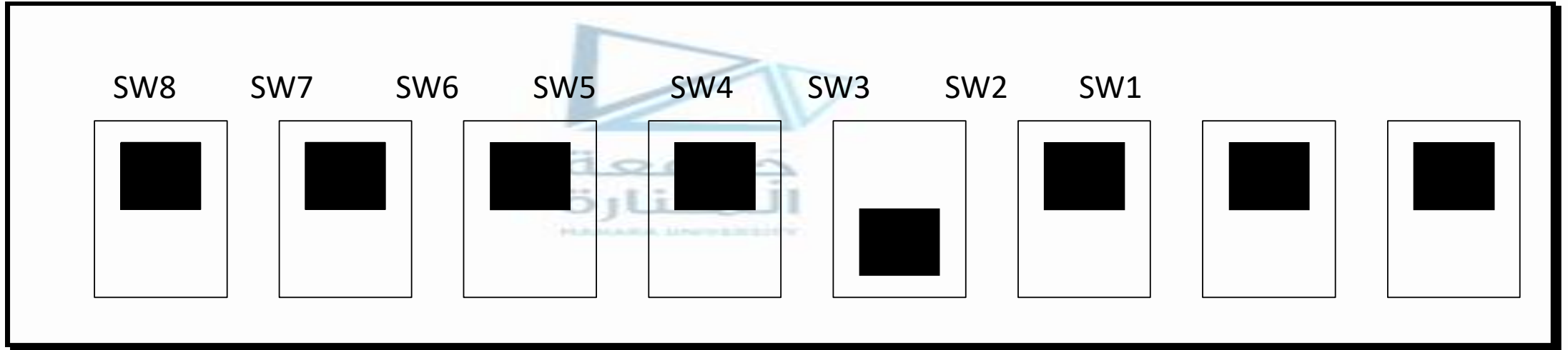
- 1. تشغيل البرنامج ولاحظ القيمة المخزنة في المسجل AL.
 2. جرب البرنامج وحاول تغيير موقع مفاتيح البوابة الثانية قبل تشغيل البرنامج ولاحظ تغيير القيم الموافقة في المسجل بعد انتهاء تنفيذ البرنامج.

إدخال وإخراج البيانات

INPUTTING & OUTPUTTING DATA

- معظم برامج المعالج تقرأ معلومات (حالات المفاتيح وقيم رقمية .. إلخ) وتستجيب من خلال توليد خرج ما.
- لهذه التجربة جزآن، الأول يُدخل المعالج في حلقة قراءة لانتهائية لحالة مصفوفة المفاتيح LED array . ويمرر القيمة المقروءة إلى مصفوفة الثنائيات الضوئية.
- مع الانتباه إلى أنه حالما يدخل النظام في الحلقة اللانهائية فلا خروج منها إلا بتصفير reset the system.
- يقدم الجزء الآخر من التجربة فكرة الاختبار اختبار البيانات المدخلة وبالتالي إيجاد طريقة reset the system دون الحاجة لتصفير النظام system monitor للعودة إلى مراقب النظام system.

نضع المفاتيح كما يلي:

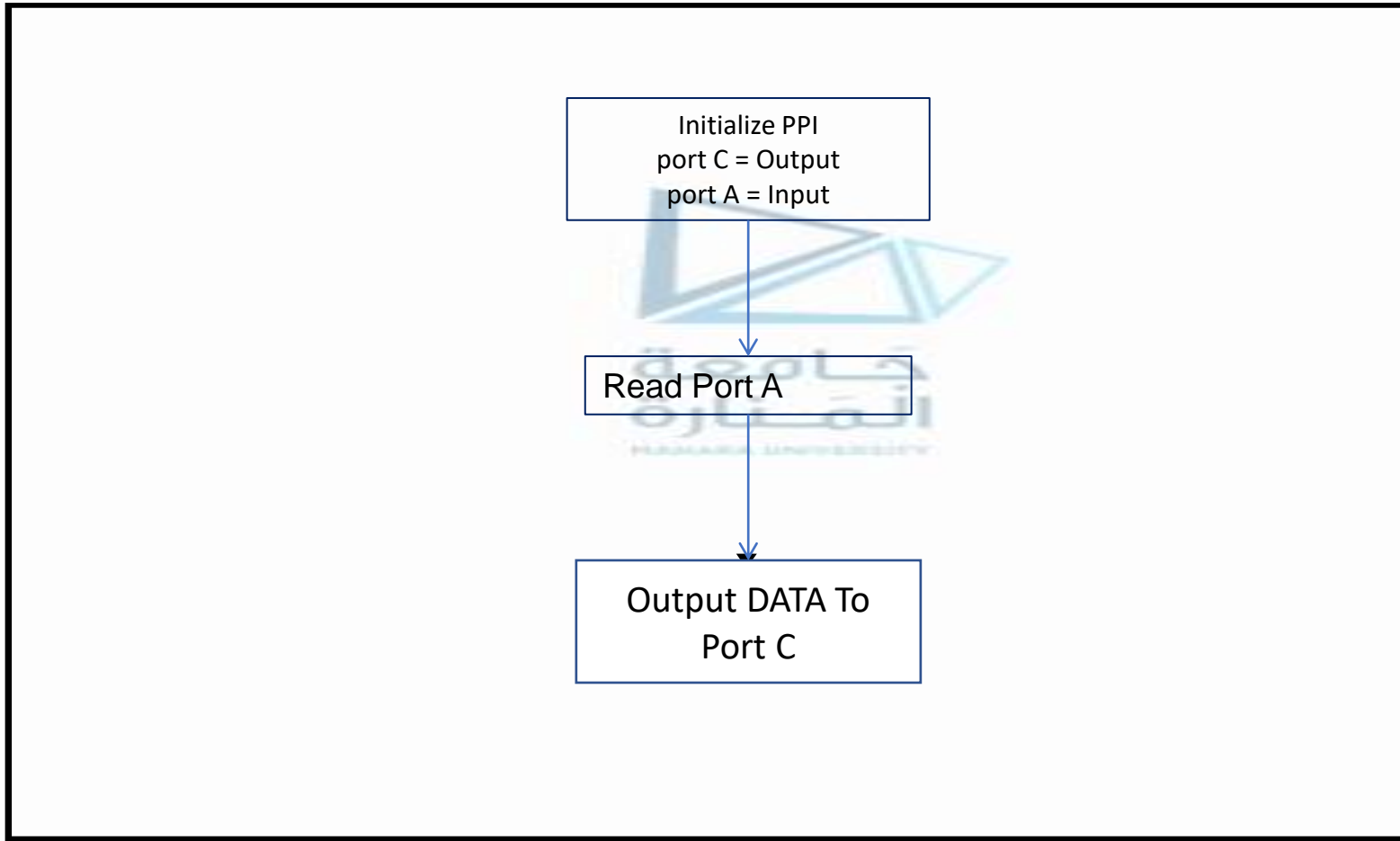


- ومن ثم يدخل حلقة لانهاية يقرأ فيها مصفوفة المفاتيح ويخرج القيم PPI يقوم البرنامج التالي بتهيئة بوابات الـ LED array المقروءة على مصفوفة الثنائيات الضوئية.

الخوارزمية Algorithm

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Initialise PPI. | 1. تهيئة الـ PPI. |
| 2. Read switch array (port A). | 2. قراءة مصفوفة المفاتيح (port A). |
| 3. Output data to LED array (port B). | 3. كتابة البيانات في مصفوفة الـ LED (port C). |
| 4. Go to 2. | 4. الانتقال إلى 2. |

Flowchart مخطط الجريان



Program Listing

```
PPIAA:    EQU    00H           ;U10 8255A PORT A
PPIAB:    EQU    02H           ;PORT B
PPIAC:    EQU    04H           ;PORT C
PPIAK:    EQU    06H           ;CONTROL
```

```
                ORG 0050H:0100H
START:  MOV  AL,90h           ;SET CONTROL BYTE FPR PPI
        OUT  PPIAK,AL        ;OUTPUT TO CONTROL REG
NEXT:   IN   AL,PPIAA,        ; READ DATA ON PORT A (SWITCHES)
        OUT  PPIAC,AL        ; OUTPUT TO PORT C (LED's)
        JA  NEXT             ; REPEAT FOREVER
END
```

Student Exercise تمرين للطلاب

- 1. switch array أدخل البرمج كما هو مبين أعلاه و غير ضبط مصفوفة المفاتيح LED array ولاحظ التغيرات على مصفوفة الثنائيات