

مادة المتحركات الصغيرة والنظم المضمنة

عملي محاضرة 2

د.فادي متوج

م. أحمد الأحمد

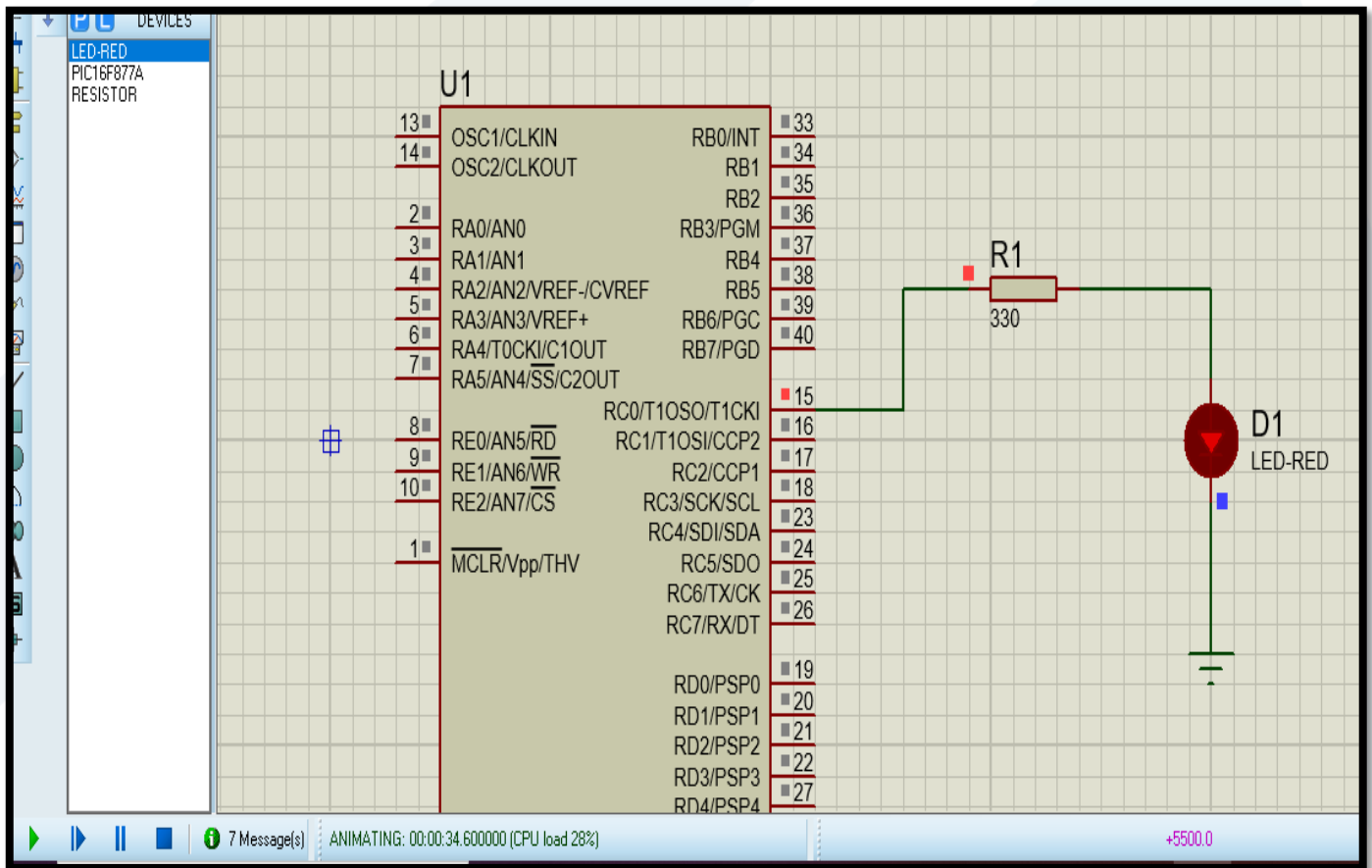
م. كندة علي

العام الدراسي: 2022-2023

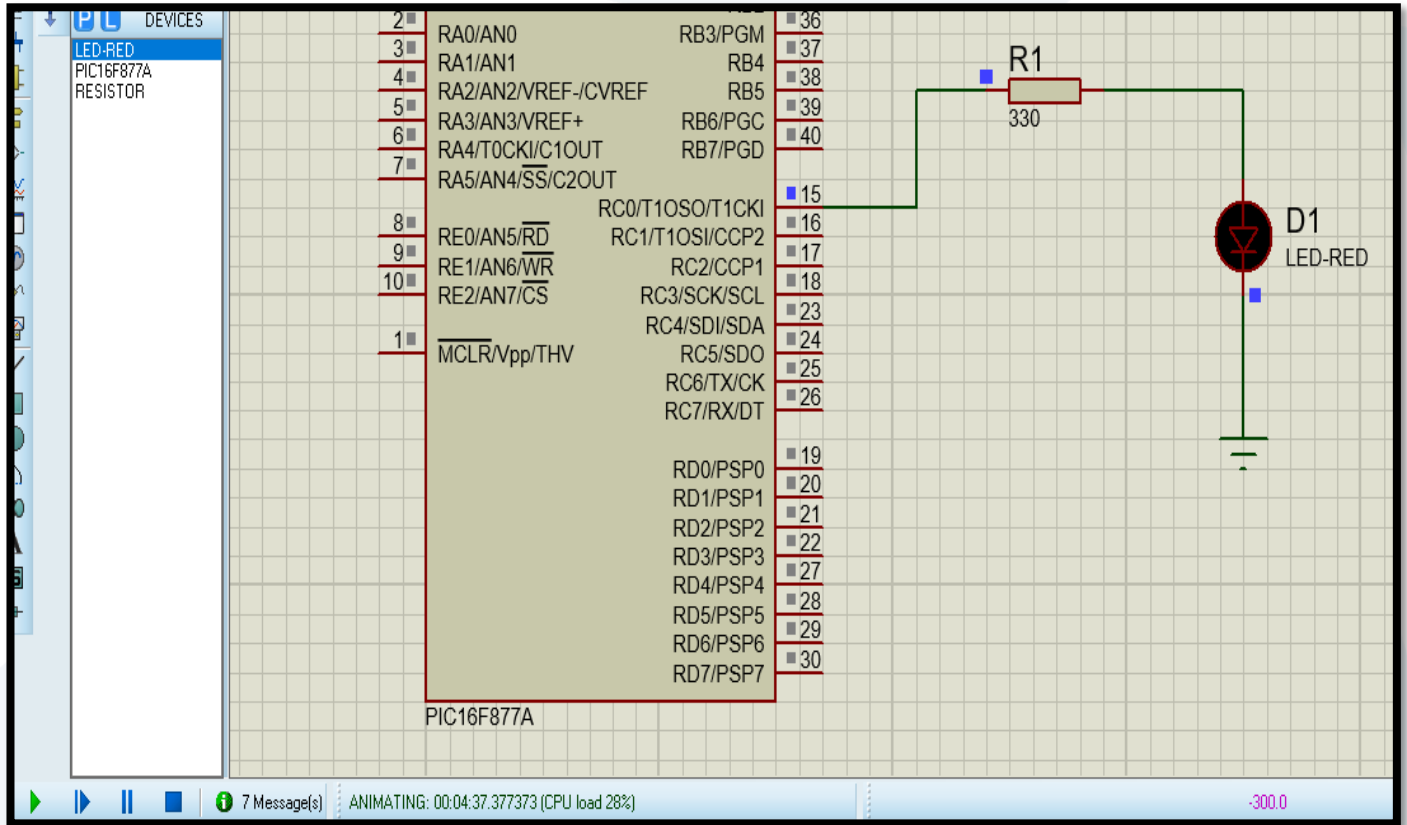
## التمرين الأول: (برنامج Blink LED) تشغيل فلاش عدد لانهاى من المرات:

اربط ليد (ديود ضوئي) مع أحد مخارج المتحكم الصغري الرقمية ( C0 مثلاً)، واجعله يضيء لمدة ثانية وينطفئ لمدة ثانية، وذلك بشكل مستمر لعدد لانهاى من المرات.

الدارة أثناء تشغيل المحاكاة (في وضعية تشغيل الليد في الثانية 34 مثلاً):



الدائرة أثناء تشغيل المحاكاة (في وضعية انطفاء الليد في الدقيقة الرابعة و 37 ثانية):



الكود البرمجي (داخل  
برنامج mikroC for PIC  
:PRO)

```

mikroC PRO for PIC v.7.2.0-C:\Manara_University\microprocessors + proteus
File Edit View Project Build Run Tools Help
Start Page exam1.c
Project Settings
Code Explorer

- void main() {
-   TRISC.B0=0;
-   while(1) {
-     portc.b0=1;
-     delay_ms(1000);
-     PORTC.B0=0;
-     delay_ms(1000);
8   }
- }

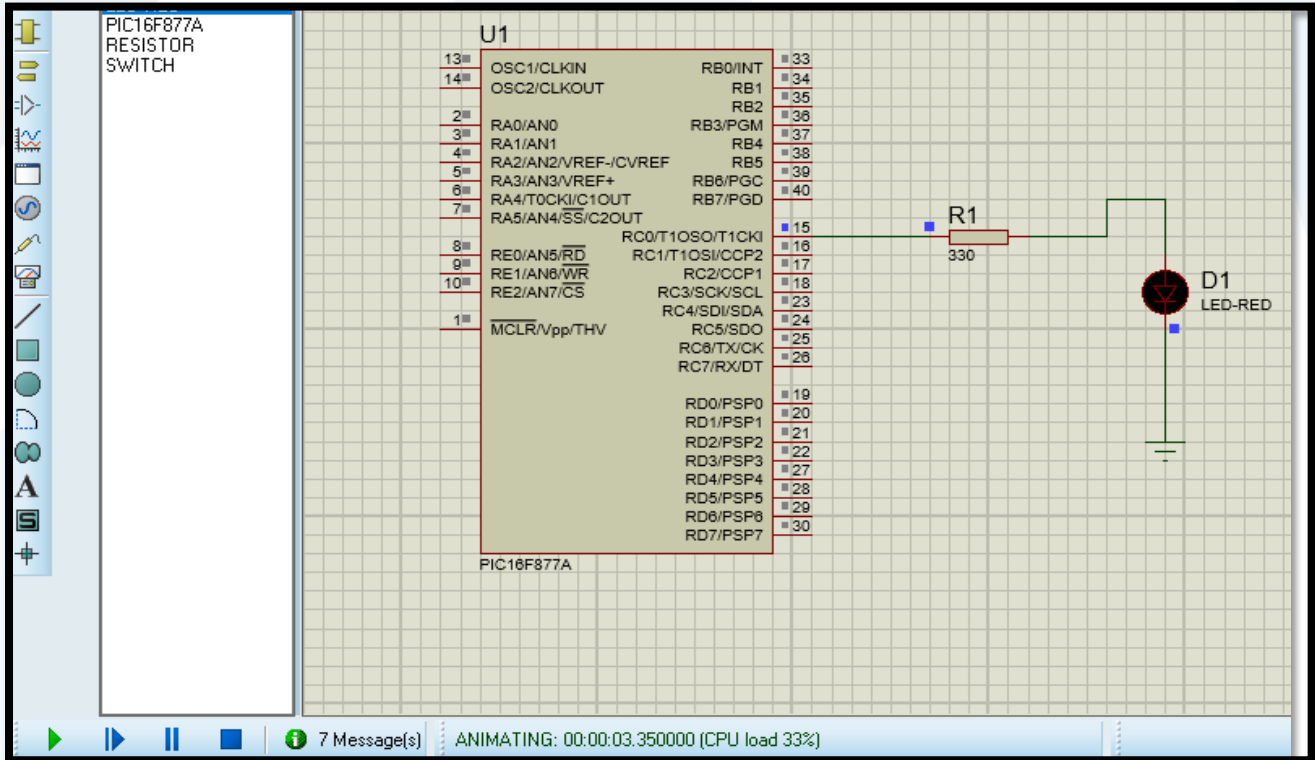
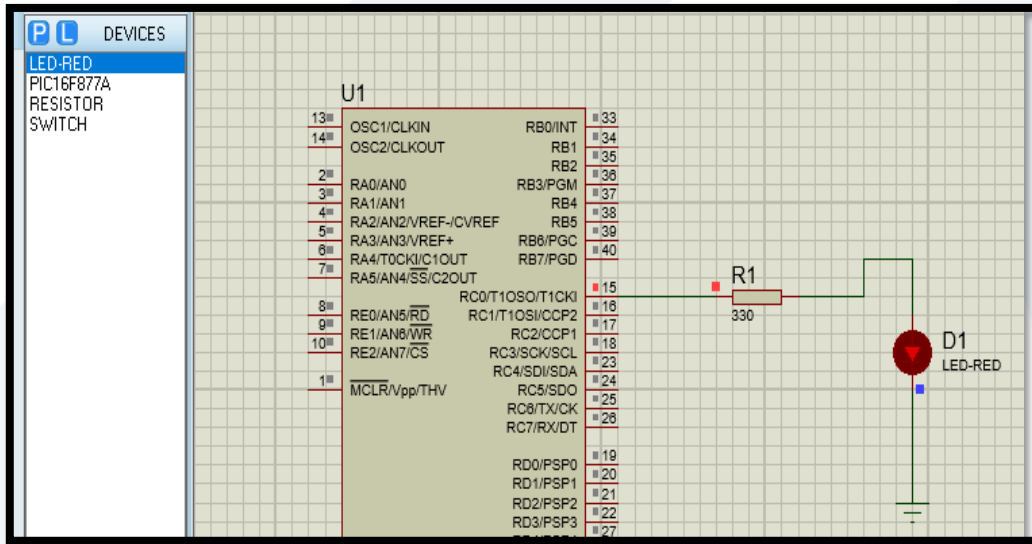
```

لاحظ اختلاف كتابة التعليمة  
port في الحالتين..تستجيب  
بعض النسخ لأشكال الكتابة  
المختلفة لها..بينما تلتزم بعض  
النسخ بكتابتها بحروف كبيرة  
فقط مثلاً (PORTC.B0=....).

## التمرين الثاني: (تكرار الفلاش عدد محدد من المرات)

اربط ليد (ديود ضوئي) مع أحد مخارج المتحكم الصغري الرقمية (C0 مثلاً)، واجعله يضيء لمدة ثانية وينطفئ لمدة ثانية وذلك لخمس مرات متتالية فقط.

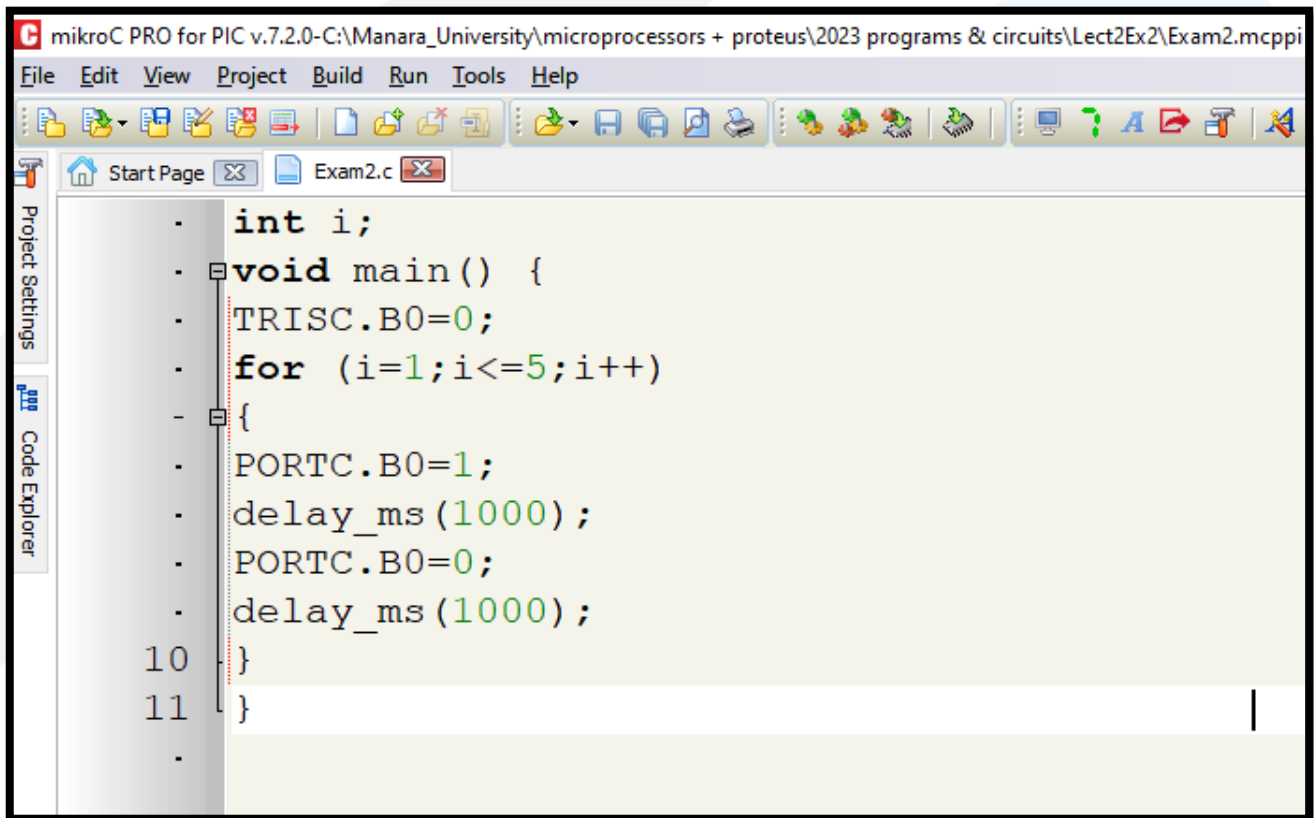
الدارة أثناء تشغيل المحاكاة (في وضعية تشغيل الليد ثم في وضعية انطفاء الليد في الثانية 2 ثم 3):



ملاحظة: زمن المحاكاة يظهر في الأسفل مرفقاً بكلمة Animating.

ملاحظة: بعد الثانية العاشرة تستمر المحاكاة في برنامج البروتوس لكن الليد يكون مطفاً، وكذلك في الدارة الواقعية، ولإعادة تنفيذ البرنامج كاملاً مرة أخرى يجب أن نقوم بتفعيل الرجل MCLR أو بفصل جهد التغذية عن المايكروكونترولر ثم وصله من جديد.

الكود البرمجي باستعمال حلقة for التكرارية:



```
mikroC PRO for PIC v.7.2.0-C:\Manara_University\microprocessors + proteus\2023 programs & circuits\Lect2Ex2\Exam2.mcppi
File Edit View Project Build Run Tools Help
Start Page Exam2.c
Project Settings
Code Explorer
- int i;
- void main() {
- TRISC.B0=0;
- for (i=1;i<=5;i++)
- {
- PORTC.B0=1;
- delay_ms(1000);
- PORTC.B0=0;
- delay_ms(1000);
10 }
11 }
-
```

قم بتوصيل الدارة على أرض الواقع وحقن الكود البرمجي وشغلها وسجل ملاحظاتك هنا:

.....

.....

.....

.....

### التمرين الثالث: استخدام سويتش (مفتاح كهربائي) لتشغيل الفلاش بشكل مستمر:

اربط ليد (ديود ضوئي) مع أحد مخارج المتحكم الصغري الرقمية ( C0 مثلاً)، واجعله يضيء لمدة ثانية وينطفئ لمدة ثانية، وذلك بعد الضغط على سويتش Switch مربوط مع أحد مداخل المتحكم الصغري (B0 مثلاً)، ويستمر ذلك طالما أن السويتش مضغوط، وعندما يكون غير مضغوط تتوقف العملية ويكون الليد مطفأ.

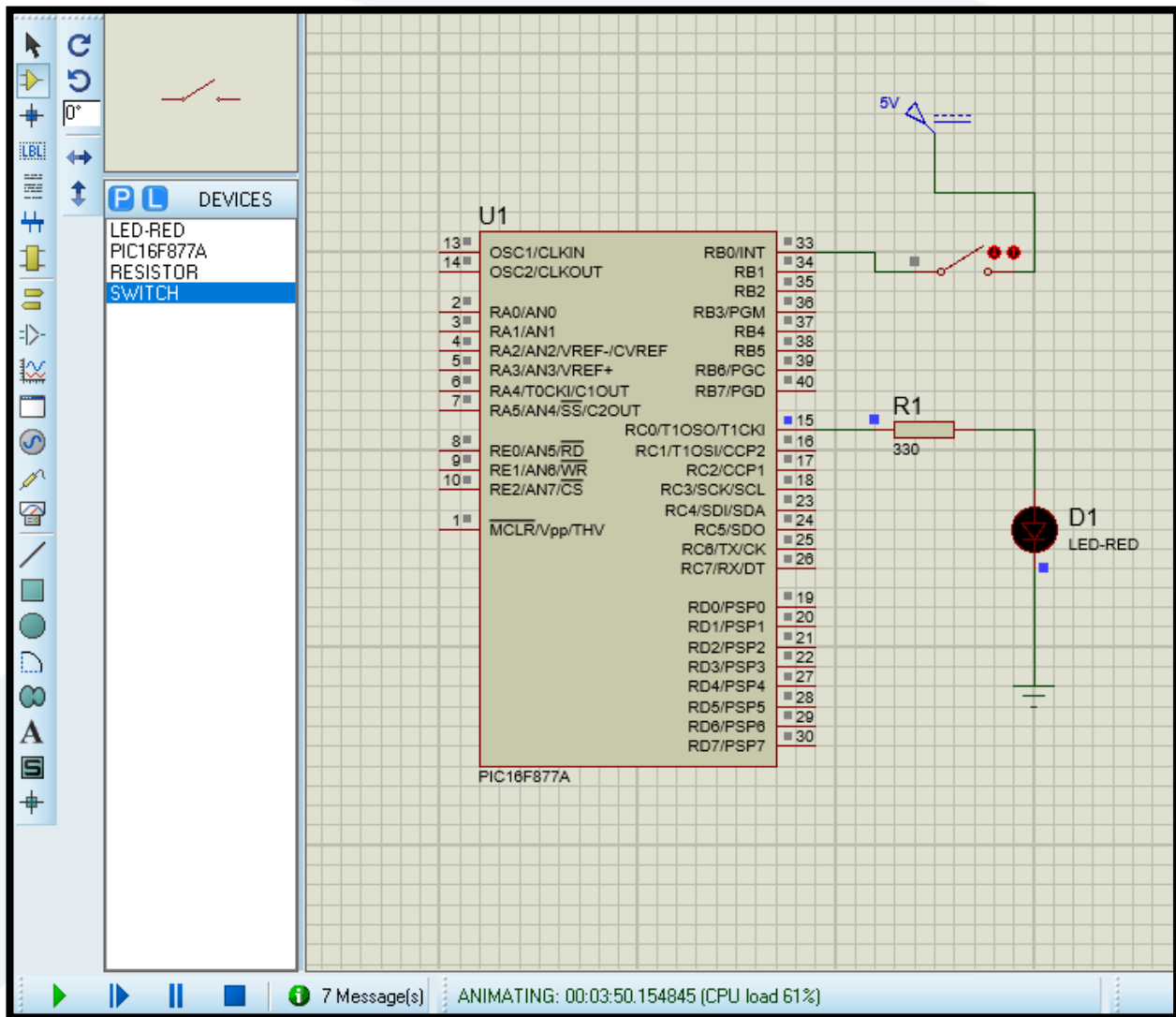
الكود البرمجي:

```
Start Page Exam3.c
void main()
{
    TRISC.B0=0;
    TRISB.B0=1;
    PORTC.B0=0;
    while (1)
    {
        if (PORTB.B0==1)
        {
            PORTC.B0=1;
            delay_ms(1000);
            PORTC.B0=0;
            delay_ms(1000);
        }
    }
}
```



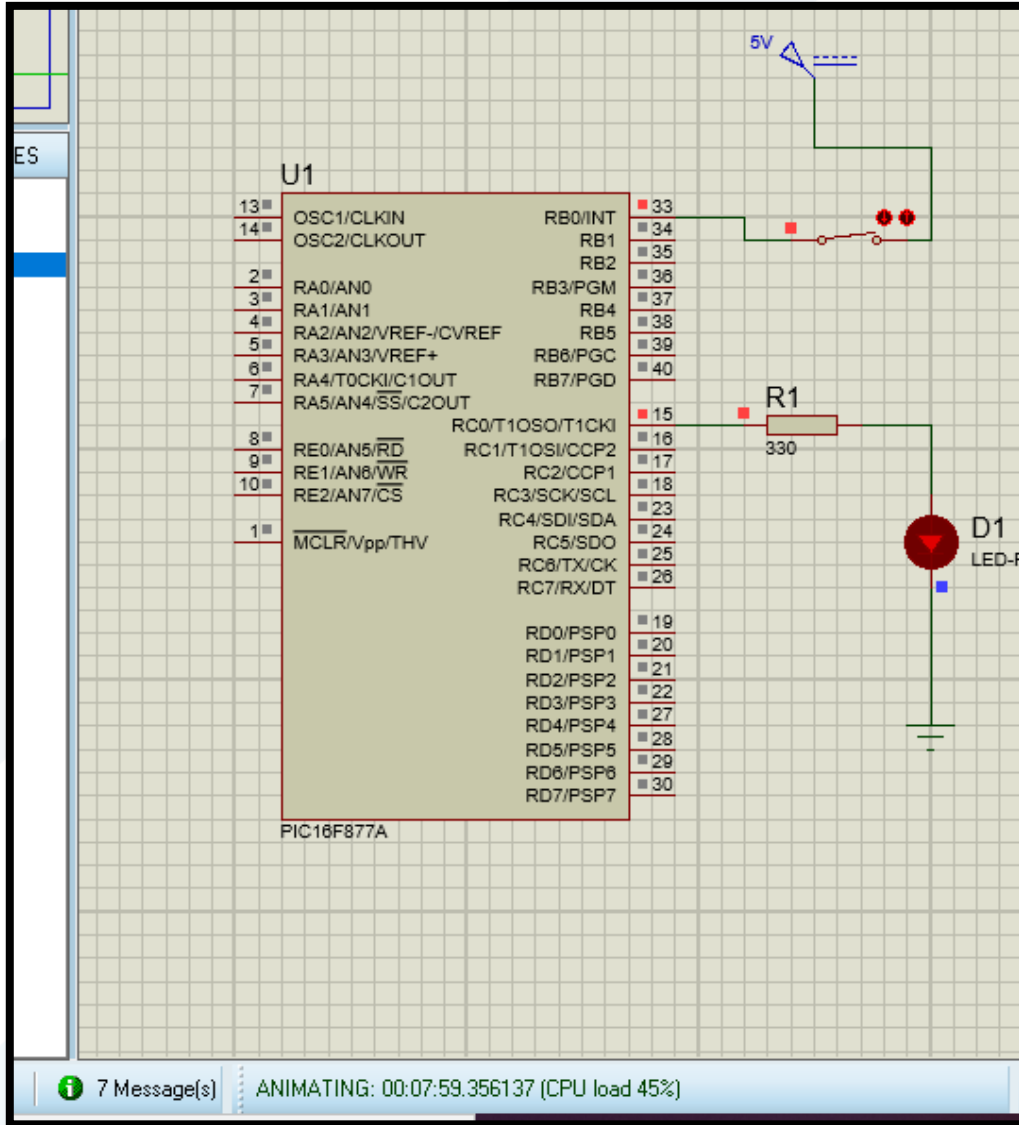
جامعة  
المنارة

محاكاة الدارة عندما السويتش مفتوح (الدقيقة 3 و 50 ثانية):



محاكاة الدارة عندما السويتش مغلق (الدقيقة 7 و 59 ثانية):

يبدأ الفلاش بالعمل حتى نعود ونفتح السويتش، فينطفئ الليد دون أن يعود إلى العمل.



سؤال: ما الذي سيتغير إذا حذفنا التعليمة; PORTC.B0=0;؟؟

الجواب: هذه التعليمة للتأكد أن القيمة الافتراضية المرسله من المنفذ في بداية التشغيل هي LOW أي الليد مطفأ.

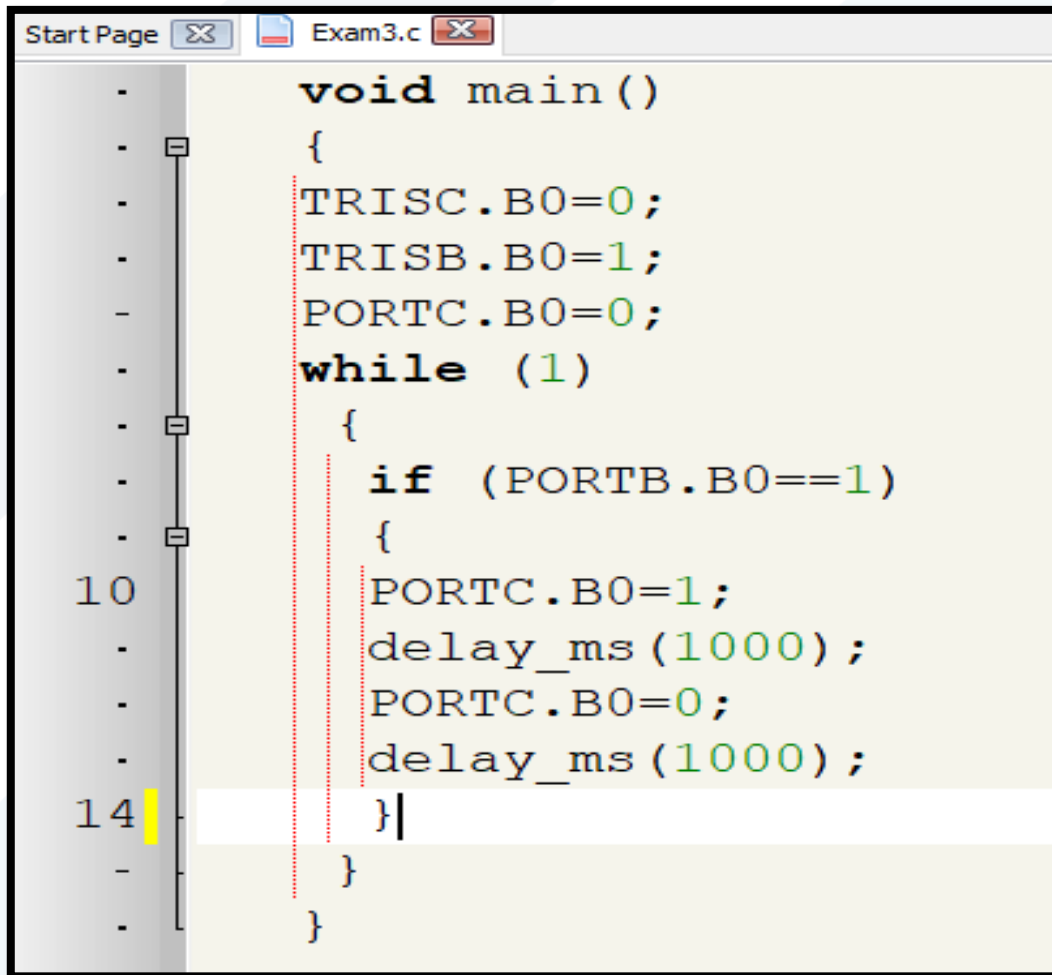
سؤال: ماالذي سيتغير إذا حذفنا حلقة (1) while وتركنا شرط if فقط بداخلها؟؟

الجواب:.....



تمرين إضافي: استخدام سويتش (مفتاح كهربائي) لتشغيل الفلاش 5 مرات متواصلة في كل مرة يتم فيها الضغط على السويتش: (نفس التمرين الثاني ولكن ينفذ عند الضغط على السويتش):

اربط ليد (ديود ضوئي) مع أحد مخارج المتحكم الصغري الرقمية ( C0 مثلاً)، واجعله يضيء لمدة ثانية وينطفئ لمدة ثانية لخمس مرات فقط، وذلك بعد الضغط على سويتش Switch مربوط مع أحد مداخل المتحكم الصغري (B0 مثلاً).



```
void main()
{
    TRISC.B0=0;
    TRISB.B0=1;
    PORTC.B0=0;
    while (1)
    {
        if (PORTB.B0==1)
        {
            PORTC.B0=1;
            delay_ms(1000);
            PORTC.B0=0;
            delay_ms(1000);
        }
    }
}
```

سؤال: ماذا يحدث إذا بقي السويتش مضغوطاً طوال الوقت؟؟  
الجواب: تتكرر حلقة الfor مراراً وتكراراً طالما أن السويتش مضغوط.