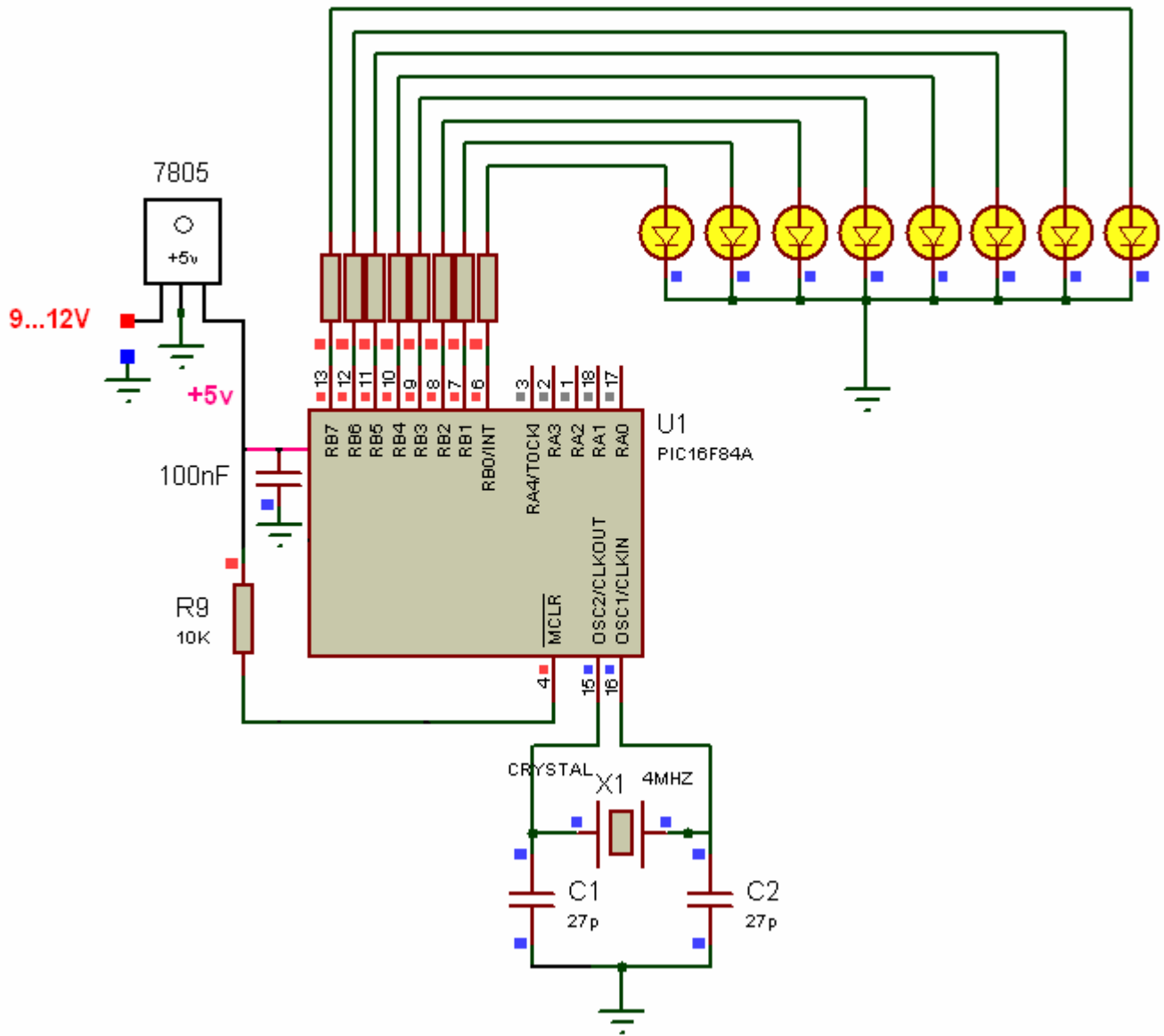


## فلاشر 01

الدائرة:



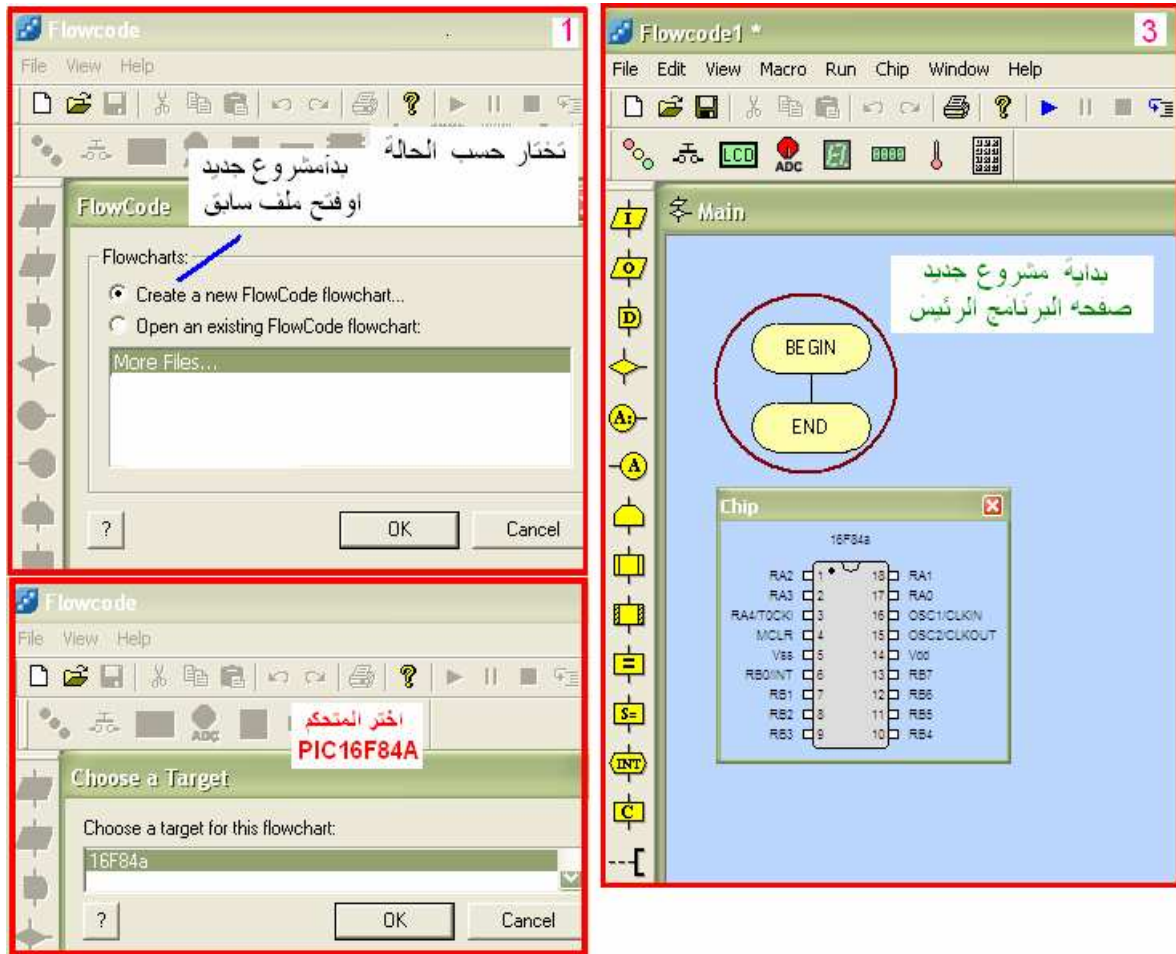
المتحكم: PIC16F84

الإعدادات :

Configuration = 0x3FF2

خيار المذبذب : كريستالة 4Mhz

## (1) تهيئة الإعدادات الأساسية المسماة Configuration



شرح الخطوات المرقمة في الصورة:

- 1/ نفتح صفحة مشروع جديد ونحدد الخيار المطلوب ونضغط على OK فتظهر نافذة اختيار المتحكم
- 2/ نختار المتحكم PIC16F84a ونضغط على OK فتظهر صفحة بداية المشروع ومعها الأيقونات والرموز والمكونات (راجع وثيقة تحديد المصطلحات الموجودة مع الملف)
- 3/ صفحة بداية المشروع : أهم مكوناتها:

- أدوات العمل : أيقونات - رموز - مكونات ...  
 - صفحة بداية المشروع حيث تظهر بداية ونهاية البرنامج التالية:

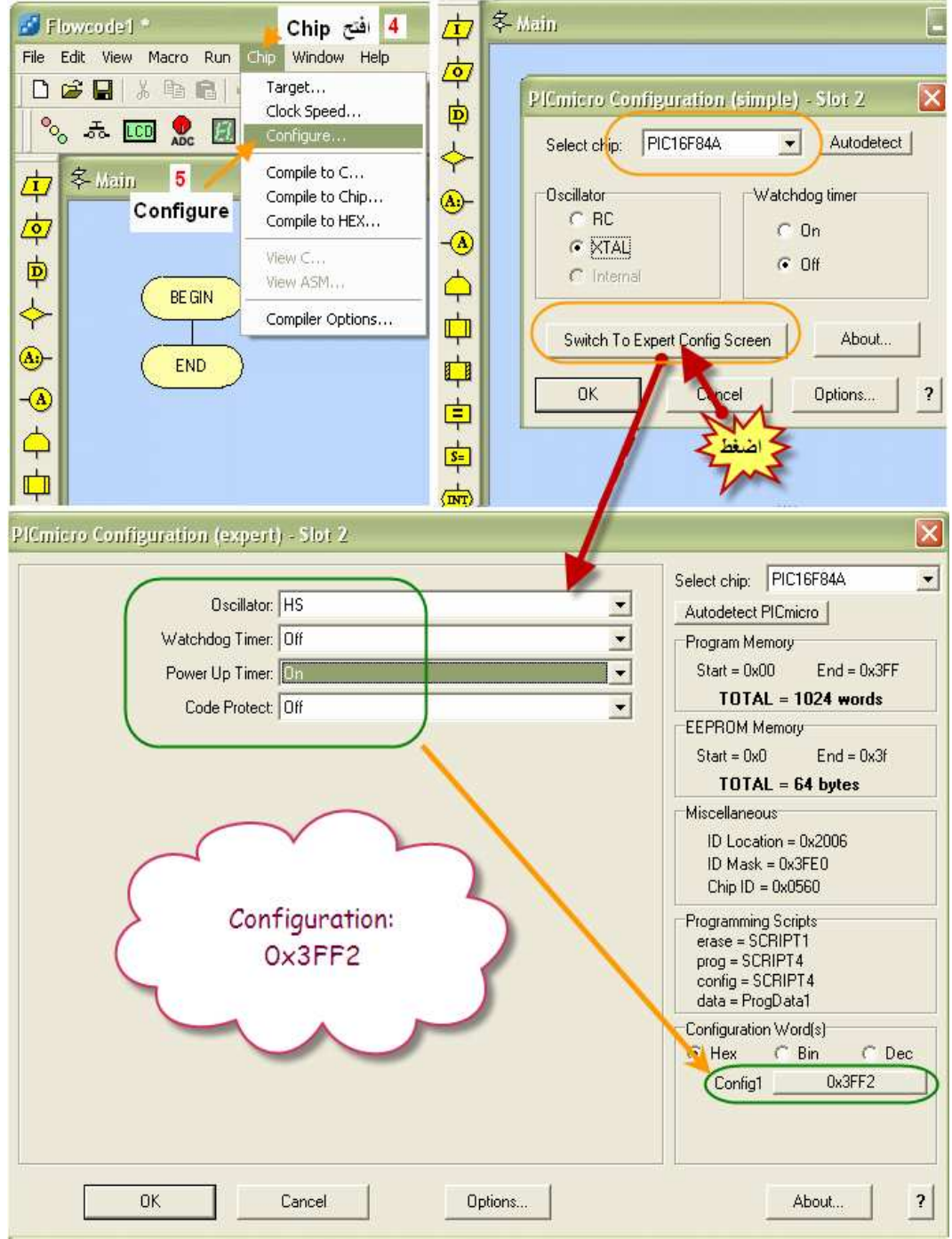


- صفحة برنامج العمل الرئيس Main: تبدأ برمز بداية الكود BEGIN وتنتهي برمز نهاية الكود END حيث سندخل تباعا تعليمات تشغيل المتحكم على شكل رموز موصولة أو لا (حسب الحالة) بمكونات مثل : الليدات أو السويتشات أو غيرها

**الرموز** سيترجمها فلوكوند لاحقاً إلى برنامج بلغة C وآخر بالاسمبلي وإلى كود HEX. وهو الأهم.

**نتابع تهيئ الإعدادات :**

- 4 / نفتح القائمة Chip ونضغط على **Configure** فتظهر نافذة الإعدادات "البسيطة".
- نختار XTAL دليل أن المذبذب من نوع مذبذب بكريستالة (وليس بمقاومة + مكثف)
- (إذا اخترت مذبذب بمقاومة ومكثف من الضروري تغيير الإعدادات)
- نلغي المؤقت الداخلي بتفعيل OFF
- نضغط على "مفتاح الخيارات المتقدمة" ستظهر نافذة الإعدادات .. نحدد كما في الصورة :



إذا كانت التحديدات مضبوطة سيكتب الرمز التالي:

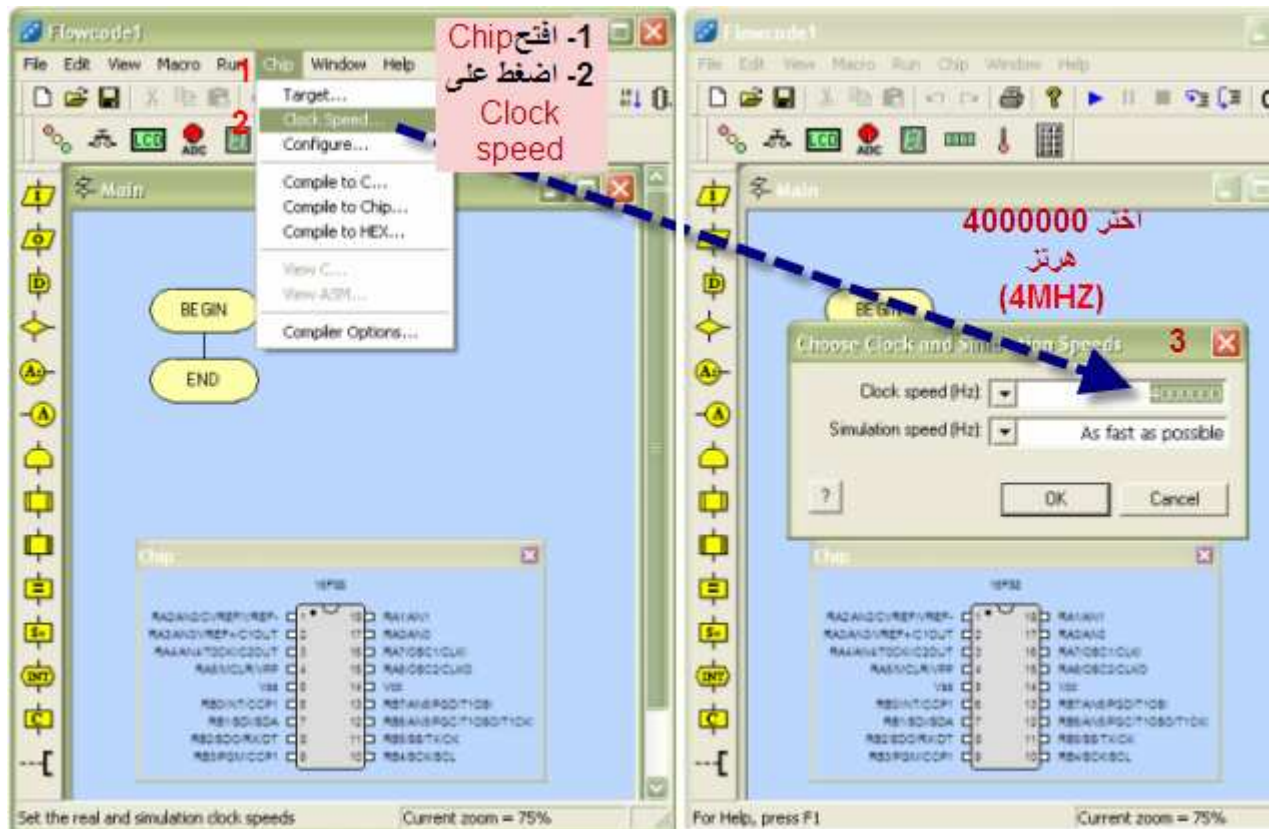
**0x3FF2**

نضغط على OK وبذلك نكون قد حددنا الإعدادات الهمة والأساسية لضمان الحصول على ملف هيكس شغال على المتحكم ..

## (2) تحديد سرعة المذبذب

تحديد سرعة التردد :

- 1- نفتح القائمة Chip
- 2- نضغط على Clock Speed
- 3- نختار السرعة 4000000Hz أي 4Mhz وهي سرعة الكريستالة (الكوارتز) في الدائرة. وسرعة انجاز تعليمات البرنامج .. OK لإدخال التعديلات..



## (3) تهية المنفذ ب بكل أطرافه الثمانية كمخرج..

PIC16F84A يتوفر على منفذين :

منفذ أ = PORTA

يتألف من 5 أطراف : A0,A1,A2,A3,A4

منفذ ب = PORTB

يتألف من 8 أطراف : B0,B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7

طرف = دبوس = إبرة = مسمار = Pin

كلا من المنفذين أ و ب يعطيان الاحتمالات التالية:

برمجة أطراف المنفذ بكاملها كمخارج أو:

برمجة أطراف المنفذ بكاملها كمداخل أو:

برمجة أطراف المنفذ بطريقة مختلطة : بعضها كمخارج والبعض الآخر كمداخل ..

**برمجة منفذ كمخرج :**

س : متى نبرمج طرفا واحدا أو عدة أطراف كمخارج؟

ج: نحدد المصطلحات أولاً:

O = Out = Sortie = مخرج أو خرج أو خروج

نبرمج طرفاً واحداً أو عدة أطراف كمخارج عندما نريد من المتحكم أن يخرج لنا جهداً (+5 فولت) لنشغل به مكونات خارجية مثل: ليدات - موتور - مصابيح - أجهزة منزلية ...  
لكن لا ننسى أن المتحكم لا يبذل إلا تياراً محدوداً 20 ميلي أمبير تقريباً .. لذلك نضيف على المخارج مقاومات حماية 220 أوم فما فوق .. ونقوي المخرج بالطرق المعروفة:  
ترانزيستور أو ترانزيستور + ريليه وغير ذلك ...


**برمجة منفذ كمدخل**

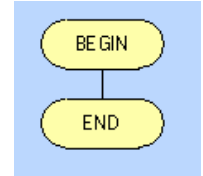
س: ومتى نبرمج طرفاً واحداً أو عدة أطراف كمدخل؟


ج: نحدد المصطلحات أولاً:

I = Input = Entrée = مدخل أو دخل أو دخول

عندما نريد أن ندخل للمتحكم جهداً (+5 فولت) يحمله سويتش مثلاً ..  
السويتش إما أن يدخل الجهد +5 فولت فنقول أن المدخل = 1 منطقي أو يوصل مدخل البيك مع الأرضي فنقول أن المدخل = 0 منطقي ..

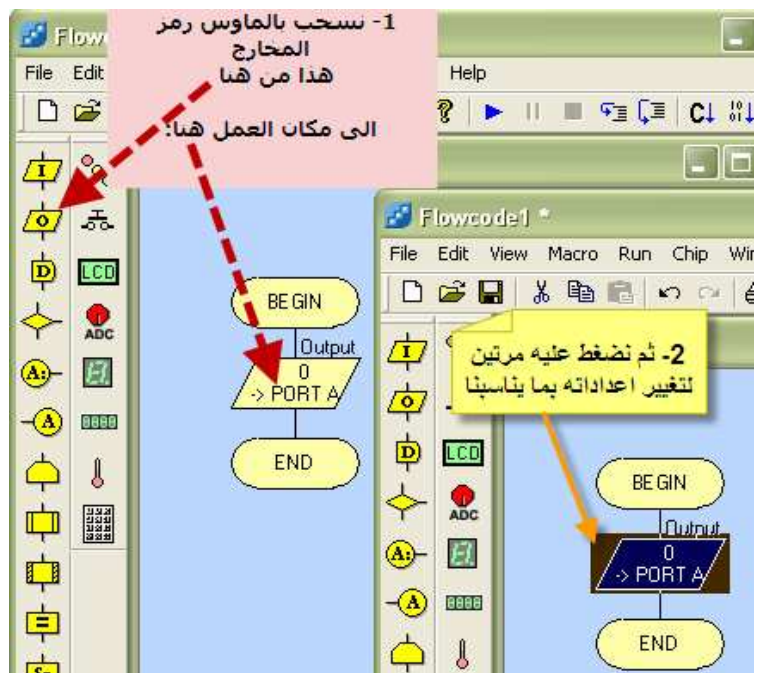
في فلوكد: لبرمجة طرف أو عدة أطراف منفذ كمخرج يكفي سحب رمز المخارج:  إلى مساحة العمل ما بين  
رمز البداية ورمز النهاية:



ولبرمجة طرف أو عدة أطراف أحد المنافذ كمدخل يكفي سحب رمز المداخل:  إلى مساحة العمل ما بين رمز  
البداية ورمز النهاية

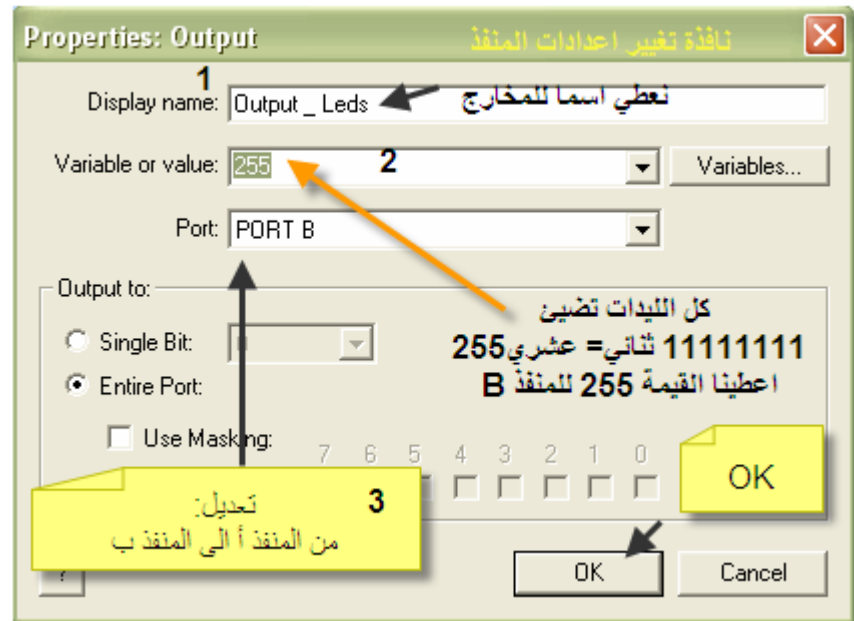
**نعود لبناء المشروع و نتابع:**

1- نسحب رمز المخارج من القائمة بالفأرة ونضعه في مكانه من سير البرنامج الرئيس..  
طريقة السحب معروفة في ويندوز: تضغط بيسار الفأرة على الرمز وتسحبه بالفأرة إلى المكان المطلوب مع استمرار الضغط على زر الفأرة اليسار.. وفي نقطة الوصول تلغي الضغط على زر الفأرة





2- نافذة تظهر المنفذ PORT A لكننا نريد توصيل الليدات على المخرج الآخر : المنفذ PORT B (اخترنا المنفذ ب لأنه يتوفر على 8 مخرج وهو عدد ليدات المشروع .. كان بالإمكان اختيار المنفذ أ لكن عدد الليدات سيكون 5 فقط) .  
نحن إذن بحاجة لإجراء **تعديلات على رمز المخرج**.. لذلك سنضغط عليه مرتين فتظهر نافذة تغيير إعدادات المنفذ :



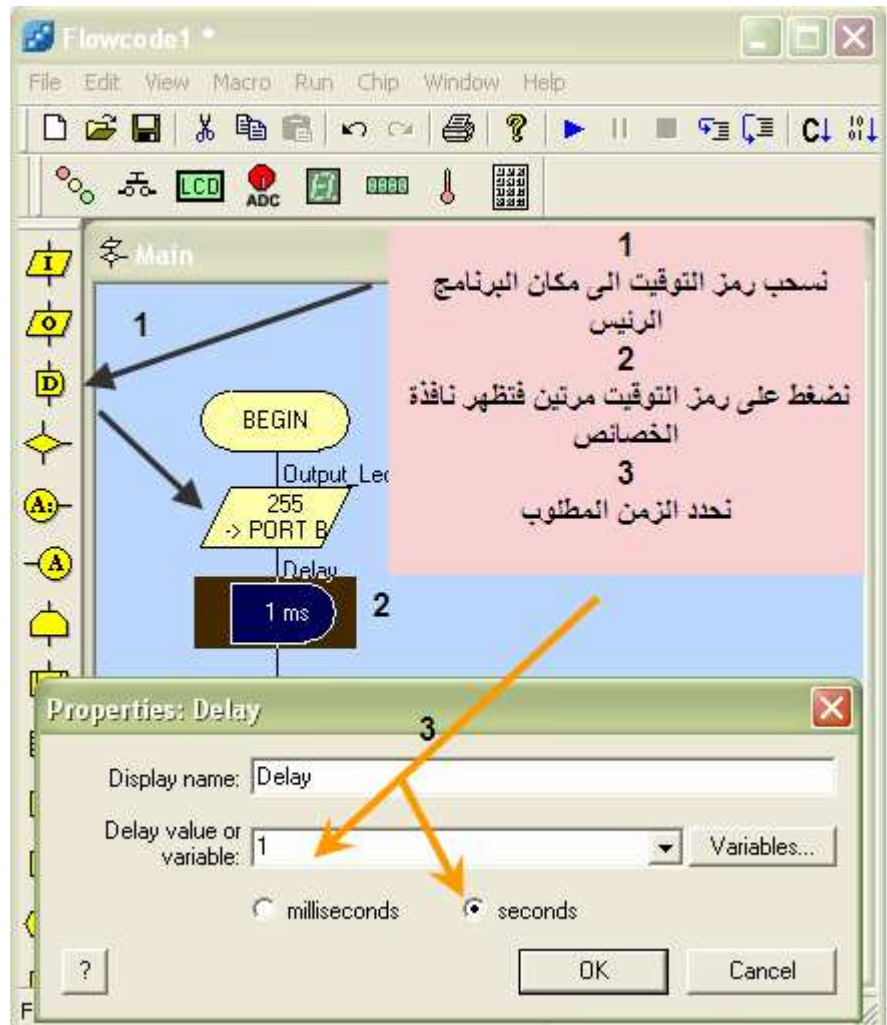
- 1- بإمكاننا إعطاء اسم معبر للمنفذ ، Output\_Leds كمثال..
- 2- نعطي القيمة 255 للمنفذ ب .. لماذا ؟  
لأننا نريد توصيل كل ليد مع طرف من أطراف المنفذ ب . ونريد الليدات تشتعل دفعة واحدة مدة من الزمن. وحتى تشتعل الليدات لابد لها من جهد .. معنى هذا أن الأطراف لابد أن تمنح لليدات الجهد المطلوب:  
يجب أن تخرج هذه الأطراف الجهد +5 فولت (الأطراف إما أن تخرج +5 فولت أو 0 فولت قيمتان لا ثالث لهما) ..  
+5 فولت = "1" منطقي  
و 0 فولت = "0" منطقي ..  
أذن فمعنى اشعال الليدات الثمانية = 11111111 على مخرج المنفذ "ب"  
ومعلوم ان 11111111 هي رقم بالنظام الثنائي وتعادل بالنظام العشري 255  
\*\* (فلوكود لا يسمح بكتابة الأعداد بالنظام الثنائي .. لكنه يسمح بكتابتها بالنظام العشري او السادس عشري اخترنا النظم العشري فهو أسهل )
- 3- نغير المنفذ أ إلى المنفذ ب (فلوكود تعطيك المنفذ أ افتراضيا وعليك التغيير إذا كان مشروعك يتطلب ذلك ..)

#### (4) ادخل زمن تاخير : توظيف رمز التوقيت :

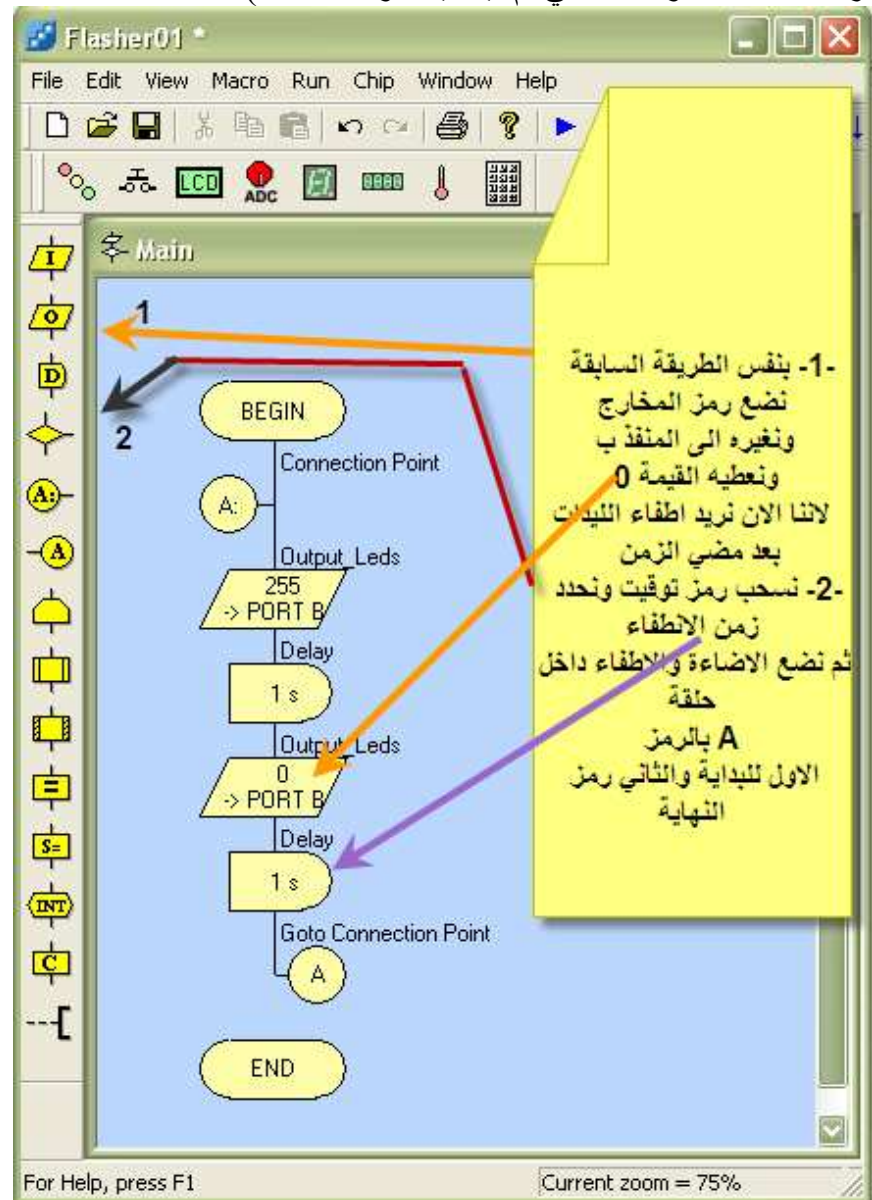
نريد من مخارج المنفذ ب تخرج لنا +5 فولت لإشعال الليدات مدة محددة من الزمن ..يكفي سحب رمز الزمن Delay او Pause .

D = Delay 

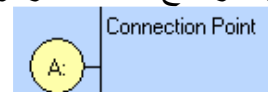
حينما يأخذ مكانه في البرنامج نضغط عليه مرتين ونحدد الزمن كما في المرحلة 3 من الصورة التالية:



**اكمل بناء المشروع:** بنفس الطريقة نتابع بناء المشروع بإدخال وتعديل الرموز (التي سيحولها فلوكوند الى تعليمات برمجة بلغة C و بالاسمبلي ثم يعطيك كود Hex )



في البرنامج تلاحظ الرمز




ثم في مكان آخر ترى الرمز المقابل له:



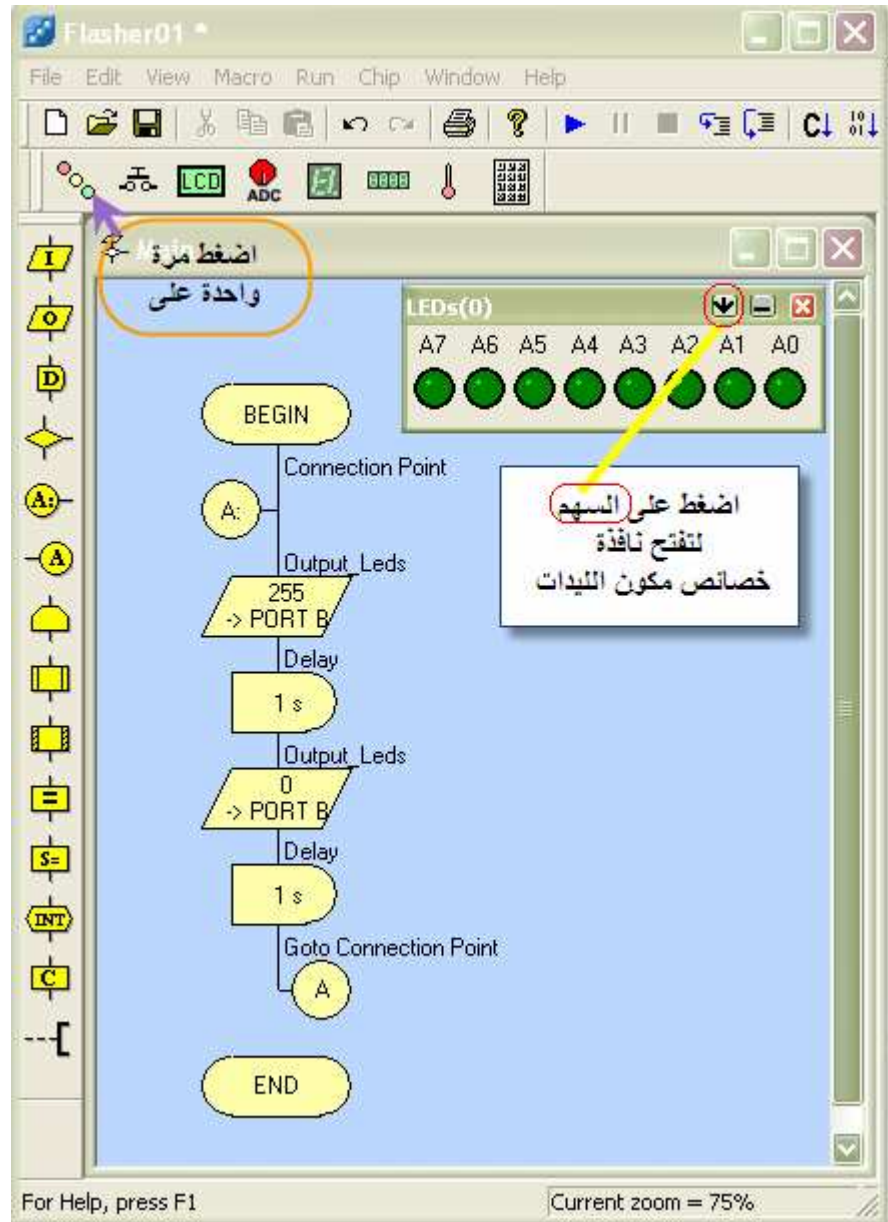
كما ترى فإنهما نقطتان للربط ويشكلان حلقة تجعل البرنامج ينفذ باستمرار ..

بداية اشتعال الليد برمز نقطة الوصل الأولى  
مدة من الزمن

ثم إطفاء ثم انتظار زمن انطفاء ثم العودة إلى النقط البداية لإعادة التنفيذ مرة أخرى برمز العودة  المقابل له .. وهكذا .. هناك إمكانية إضافة نقط عديدة في برنامج واحد اذا كان ذلك مطلوباً .. وكل حلقة تتكون من نقطة بداية ونقطة نهاية تحمّلان نفس الحرف الأبجدي .. احرص على أن تكون الحروف منسجمة مع بعضها حتى لا يتيه المتحكم



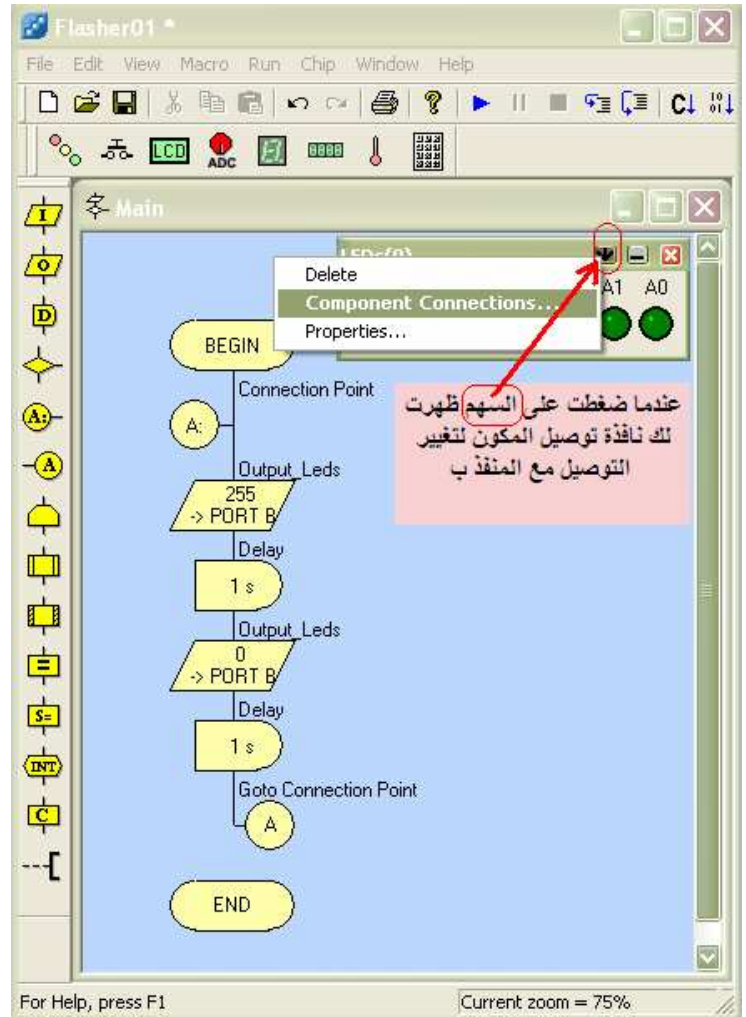
(5) توصيل مكون الليدات مع المنفذ ب :



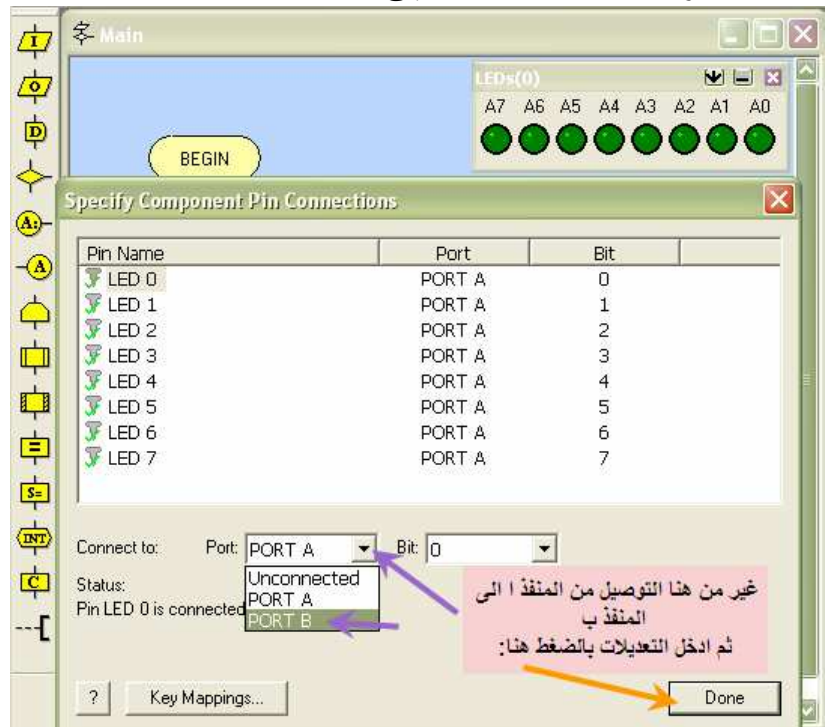
- نضغط مرة واحدة على أيقونة مكون الليدات .. سيستقر في صفحة المشروع ويمكن ان تحركه كما نشاء ..
- في مصفوفة الليدات نضغط كما في الصورة على السهم ستفتح نافذة صغيرة :



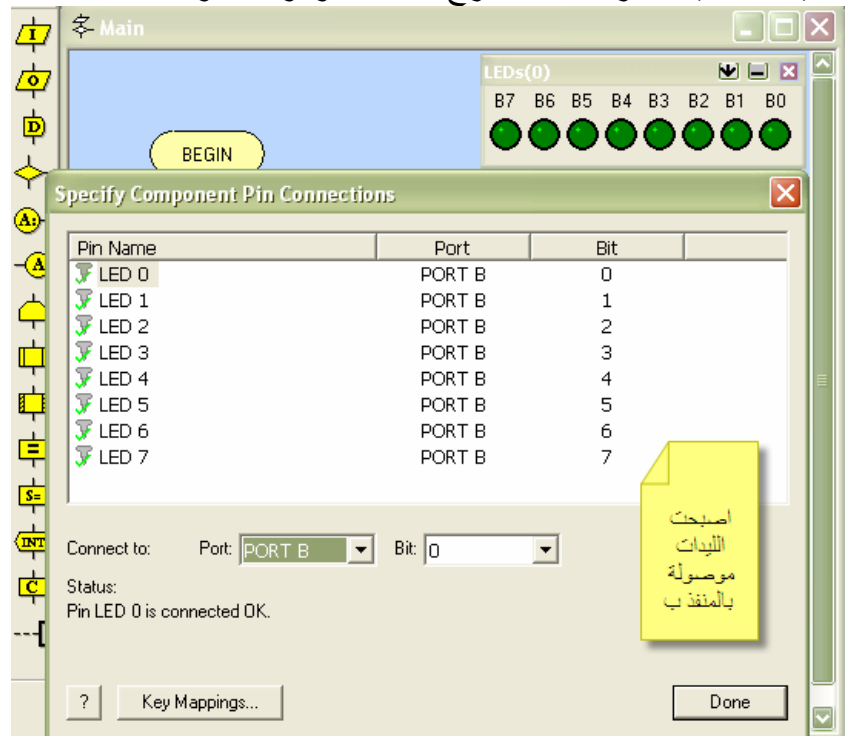
تمنحك فرصة إجراء التعديلات المناسبة لمشروعك :



اضغط لتغيير البيانات من المنفذ A إلى المنفذ B :

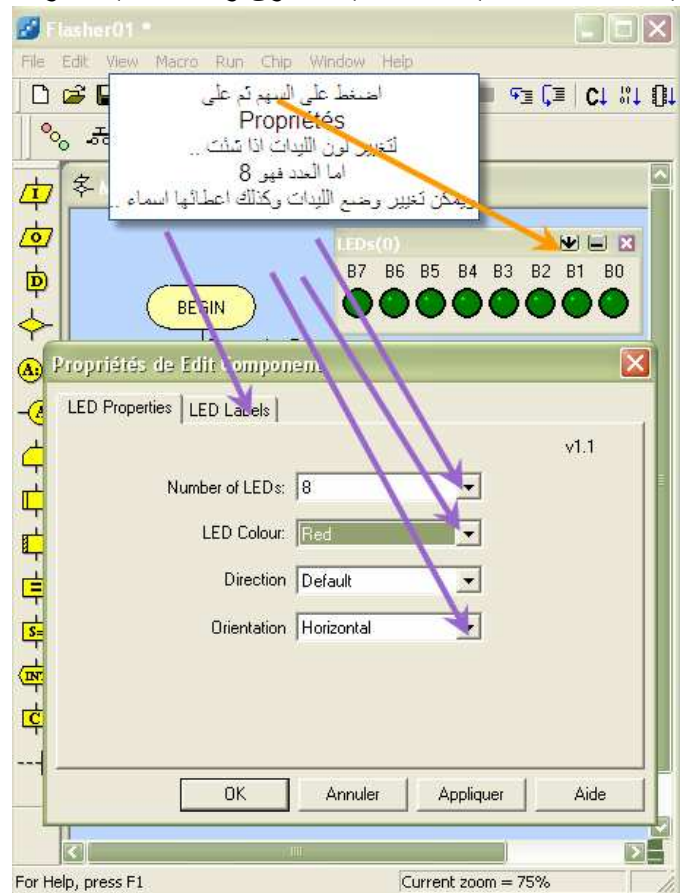


النتيجة : الليدات ارتبطت بمخارج المنفذ وهو المطلوب :

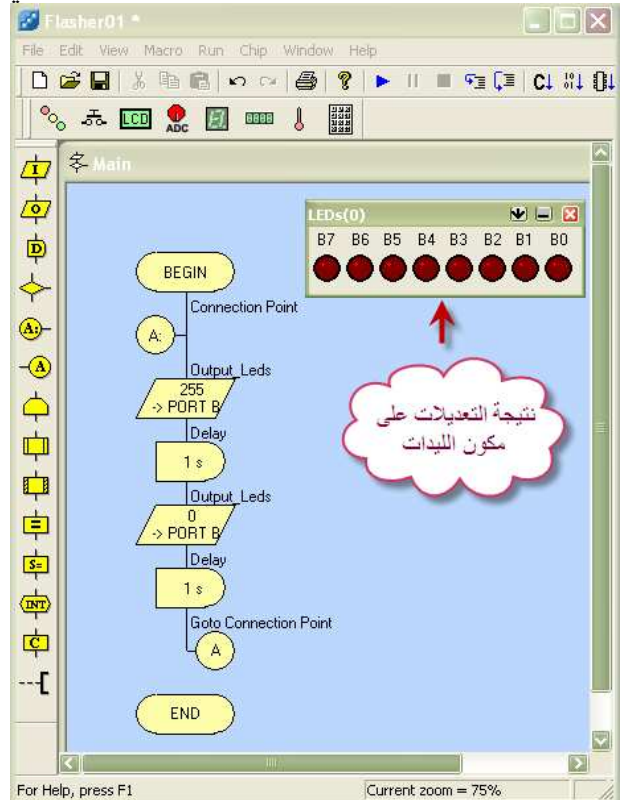


اضغط على Done في النافذة وتابع:

يمكنك ادخال تعديلات اضافية : اللون وأسماء الليدات واحدة واحدة وتموضعها ....:

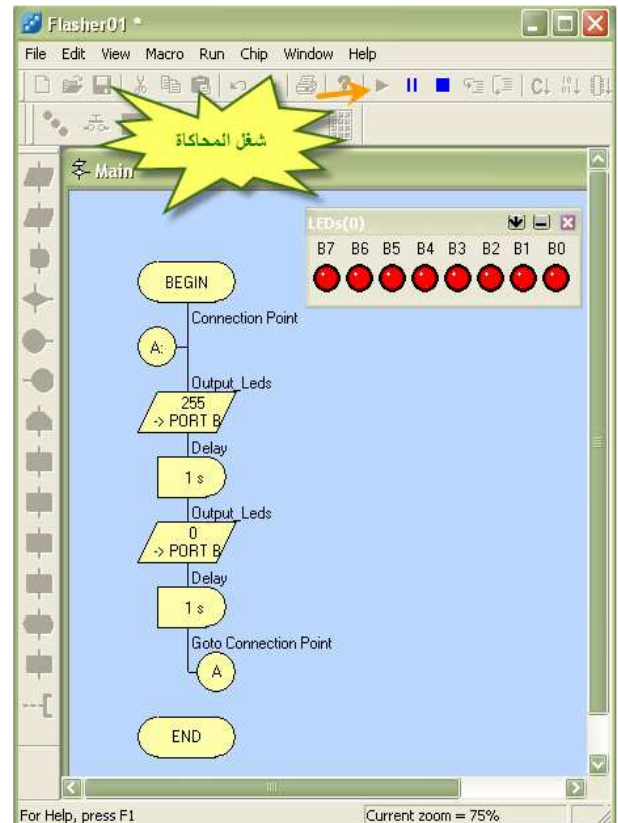
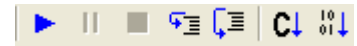


والنتيجة : ظهور مصفوفة الليدات بكل التعديلات التي أجريناها عليها :



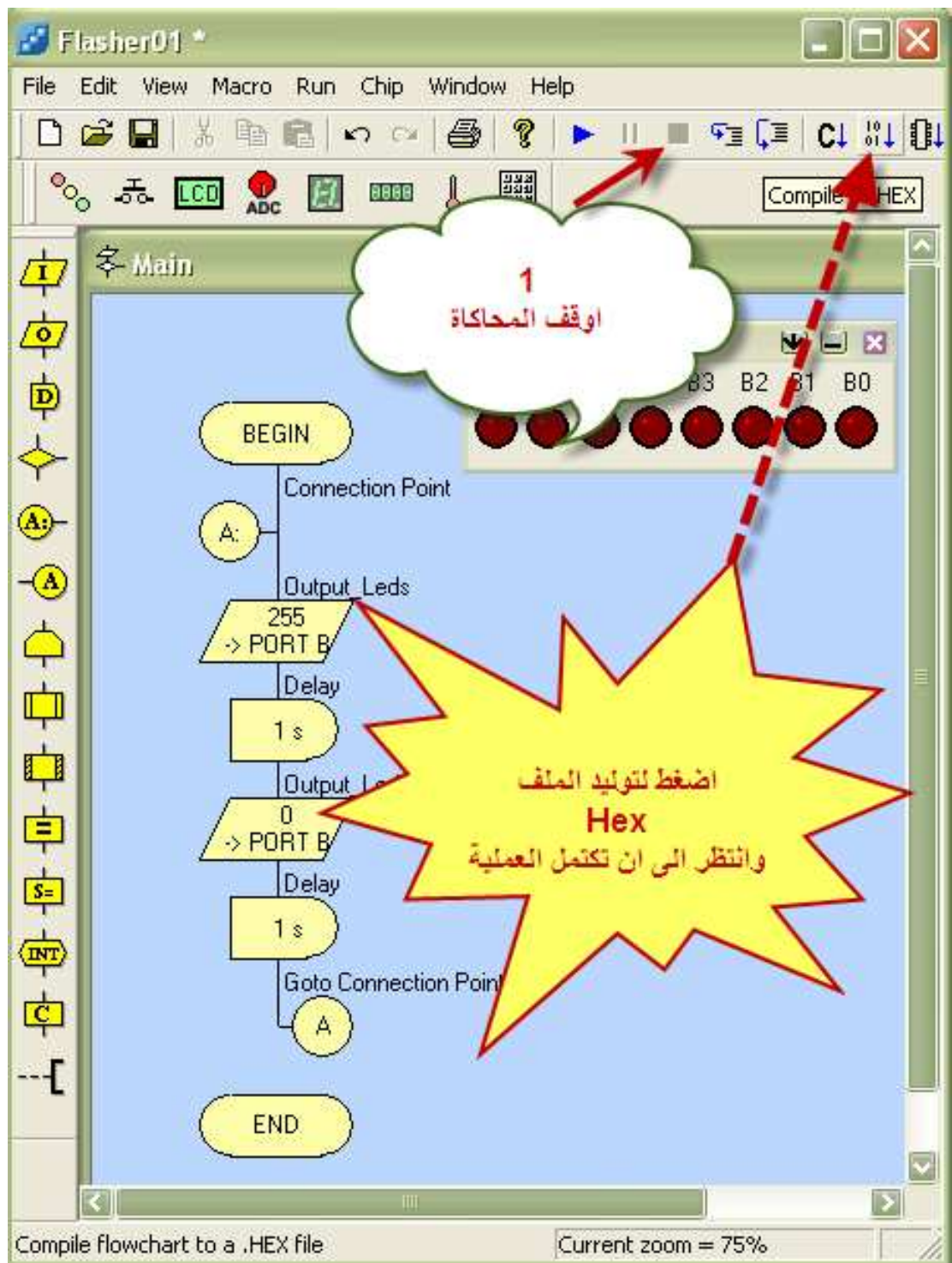
#### (6) محاكاة عمل البرنامج :

يمكنك الآن أن ترى نتيجة عملك وتقييمه بمحاكاة عمله على فلوكوند .. يكفي الضغط على ايقونة Run المعبر عنها بالمثلث الأزرق كما تراها هنا مع أيقونات أساسية للبرمجة :

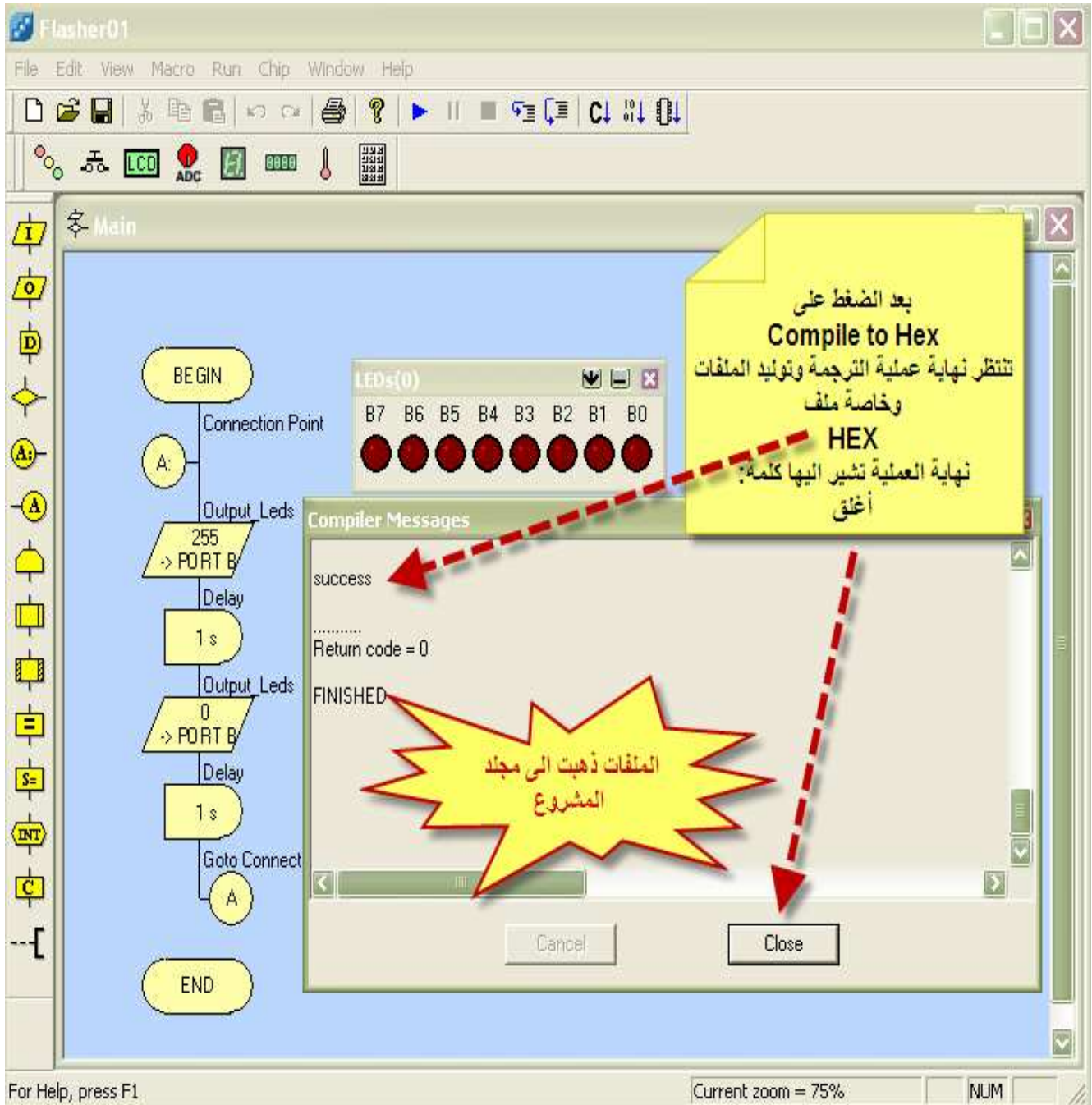




(7) انتاج ملفات البرمجة وبالاخص ملف : Hex







عد إلى المجلد الذي أنشأته أول مرة لاستقبال الملفات وستجد الملفات ..  
يمكنك الآن ان تجرب عمل الدائرة على احد برامج المحاكاة  
ويمكنك الآن ان تنقل الملف HEX الى شريحة متحكم PIC16F84A حقيقي  
تحتاج لهذا الغرض :

- 1- مبرمجة مناسبة لبرمجة المتحكم المطلوب
- 2- برنامج نقل مثل IC-PROG أو غيره والأفضل اختيار برنامج يسمح برؤية الإعدادات الأساسية المعروفة  
ب: Configuration ...  
إعدادات حيوية لنجاح البرمجة ..وهي التي بدأنا بها هذا الدرس..
- 3- حاسوب