

به نام خدا

آموزش مقدماتی فرانکلین

نویسنده

محمد نحوی

کلمات کلیدی

کامپایلر C ، میکرو سری ۸۰۵۱

چکیده

در این جزوه آموزش مقدماتی کامپایلر فرانکلین فراهم شده است.



توضیحات مختصری درباره نرم افزار فرانکلین :

فرانکلین نرم افزاری است که قادر می باشد برنامه های نوشته شده به زبان C را به کد های هگز میکرو تبدیل نماید .

زبان برنامه نویسی این کامپایلر همان زبان برنامه نویسی C می باشد . برای شروع باید کتابخانه های دستورات استفاده شده را به برنامه افزود . به دلیل استفاده از برخی از دستورات میکرو ، کتابخانه ای به نام REG51.H نیز باید به برنامه اضافه شود . تمامی دستورات مربوط به زبان C (این کامپایلر کتابخانه های زبان C++ را نمی شناسد) در این کامپایلر تعریف شده می باشد . ولی دستورات خروجی آن مثلا Printf یا Scanf در آن وجود ندارند . نکات مهمی که باشد در نظر گرفته شوند در زیر آورده شده است :

- ۱- کتابخانه REG51 حتما باید به برنامه اضافه شود .
- ۲- از تمامی متغیرهای C در این نرم افزار می توان استفاده کرد حتی LONG INTEGER و DOUBLE .
- ۳- برای استفاده از ثبات ها و پورت های میکرو باید توجه داشت باید تمامی آنها با حروف بزرگ نوشته شوند . به طور مثال :

```
#include <stdio.h>
#include<reg51.h>
main()
{
    char i,j;
    TMOD=0x20;
    SCON=0x50;
    TH1=-3;
    if(R)
    {
        i=SBUF;
        j=j+i;
    }
    else:
    {
        SBUF=I;
    }
}
```

همانطور که در برنامه بالا مشاهده می کنید این برنامه برای ارتباط سریال بین دو میکرو نوشته شده است . دقت داشته باشید تمامی دستور هایی که برای ارسال داده در زبان اسمبلی نوشته می شود در

زبان C نیز باید نوشته شود با این تفاوت که حتما باید دستورات زبان اسمبلی و متغیرهای آن مثل SBUF با حروف بزرگ نوشته شود.

۴- تمامی پرچمها با همان نام قابل دسترسی هستند (البته با حروف بزرگ).

۵- برای استفاده از وقفه های میکرو باید از توابع استفاده نمود به این معنی که برای هر وقفه یک تابع تعریف کرد که جزئیات بیشتر آن را می توانید از HELP نرم افزار استخراج کنید. به طور مثال:

```
//----- serial func

void serial(void) interrupt 4
{
    if(RI)
    {
        if(counter<1000)
        {
            spec[counter]=SBUF;
            counter++;
        }
        else
        {
            counter=0;
            ok=50;
        }
        RI=0;
    }
    if(TI)
        TI=0;
}

//----- external int

void external(void) interrupt 0
{
    SBUF=0xff;
}

//-----
```

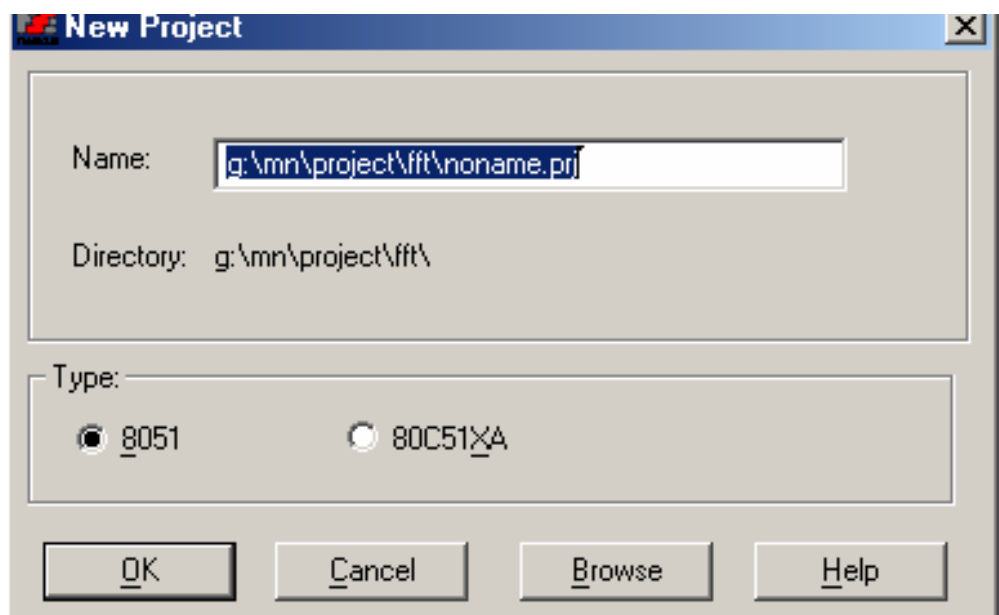
۶- برای استفاده از مدل های حافظه و همچنین استفاده از حافظه های خارجی می توان به منوی OPTIONS/PROJECT استفاده نمود. این قسمت تمامی امکانات مربوط به حالت های مختلف حافظه، نحوه استفاده از امکانات اعداد اعشاری و ... قابل دسترسی است.

- ۷- توجه داشته باشید که این کامپایلر یک محیط شبیه ساز نیز می باشد و برنامه های نوشته شده به زبان اسمبلی نیز در آن قابل شبیه سازی و کامپایل کردن می باشد . نکته ای که باید به آن توجه کرد این است که این کامپایلر نرم افزار های نوشته شده به زبان اسمبلی که بیش از ۲۵۰۰ خط داشته باشند را به خوبی کامپایل نکرده و کد HEX ایجاد شده توسط آن چندان معتبر نمی باشد .
- ۸- باید توجه داشت که برای ذخیره داده ها بر روی ROM باید قبل از نوع متغیر کلمه کلیدی code را نوشت به عنوان مثال :

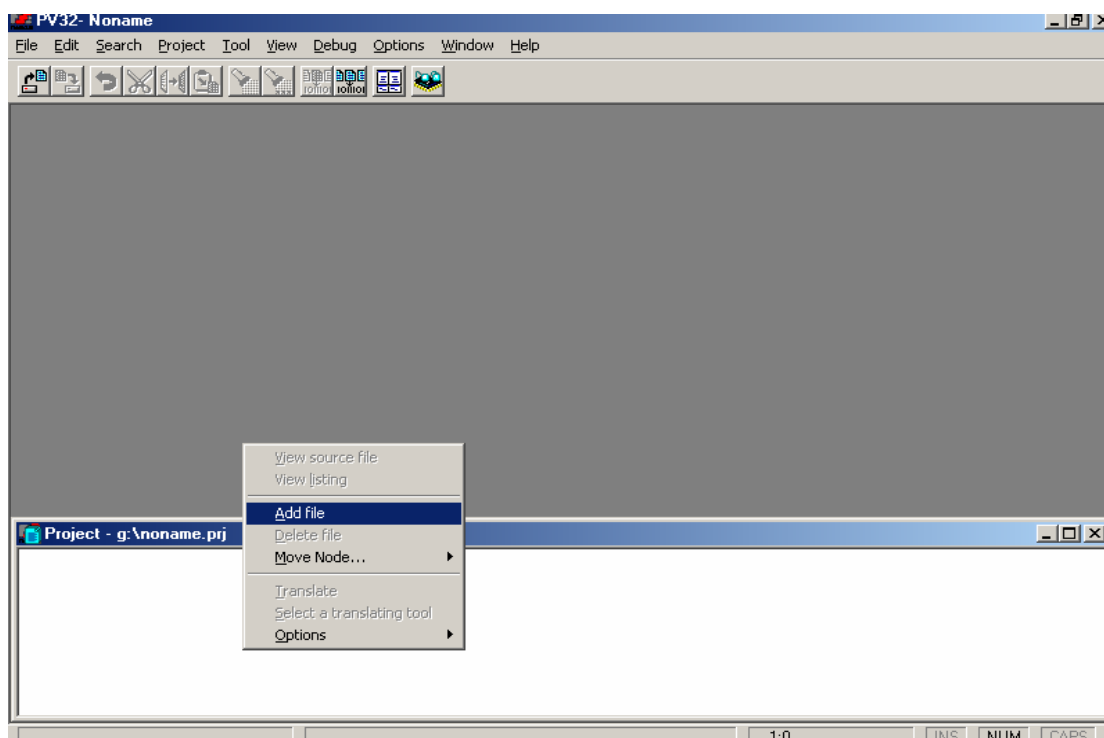
Code char i=10;

این دستور باعث می شود که متغیر I را بر روی ROM ذخیره می کند .

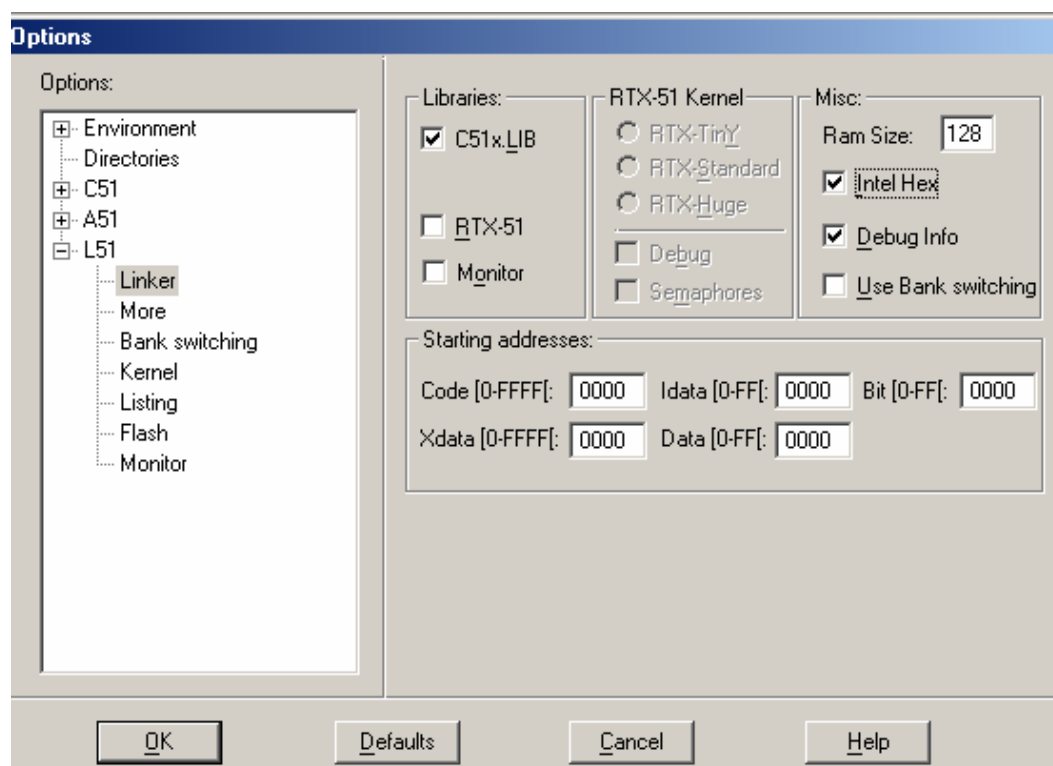
- ۹- برای ایجاد فایل HEX توسط کامپایلر فرانکلین ، باید در ابتدا یک پروژه تعریف کرد . برای این منظور گزینه PROJECT/NEW را انتخاب کرده و پس از وارد کردن یک نام برای آن یک پروژه جدید ایجاد می شود .



برای اضافه کردن یک فایل به پروژه باید بر روی قسمت خالی آن راست کلیک کرده و ADD FILE را انتخاب کرده و فایل مورد نظر را به آن می افزاییم .

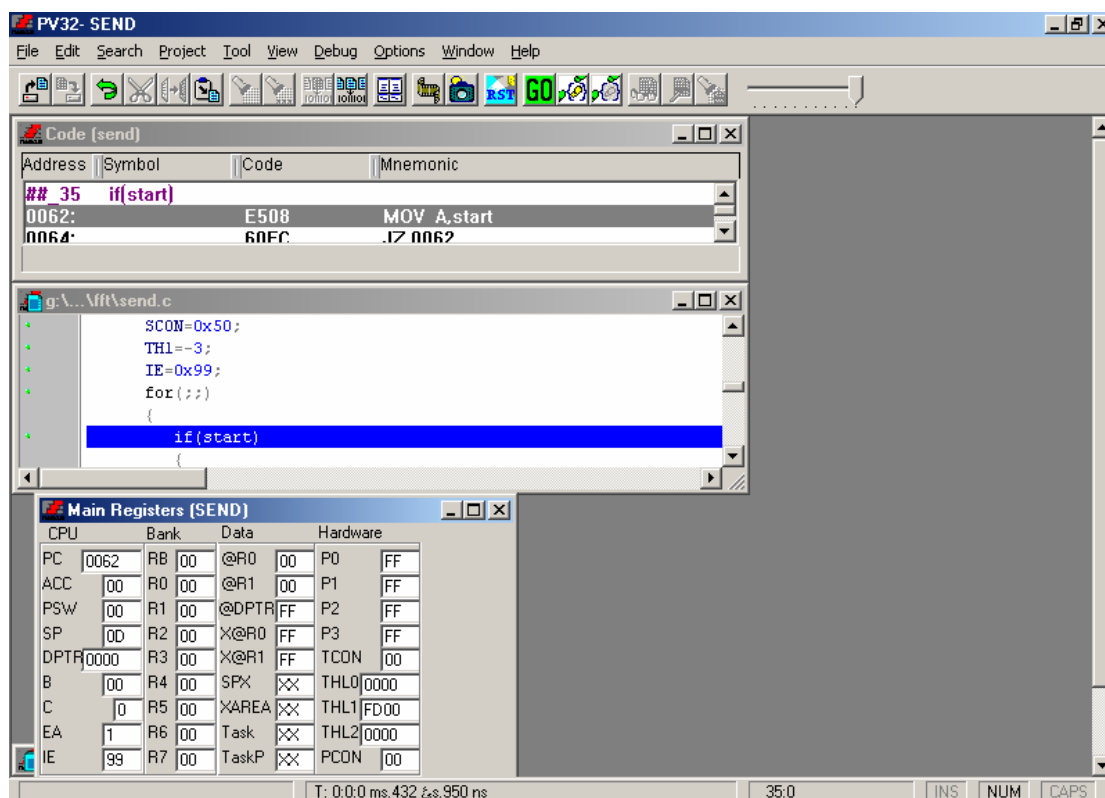


حال برای ساخت فایل HEX باید گزینه OPTIONS\PROJECT\L51\LINKER را انتخاب کرده و گزینه INTEL HEX را تیک بزنید .

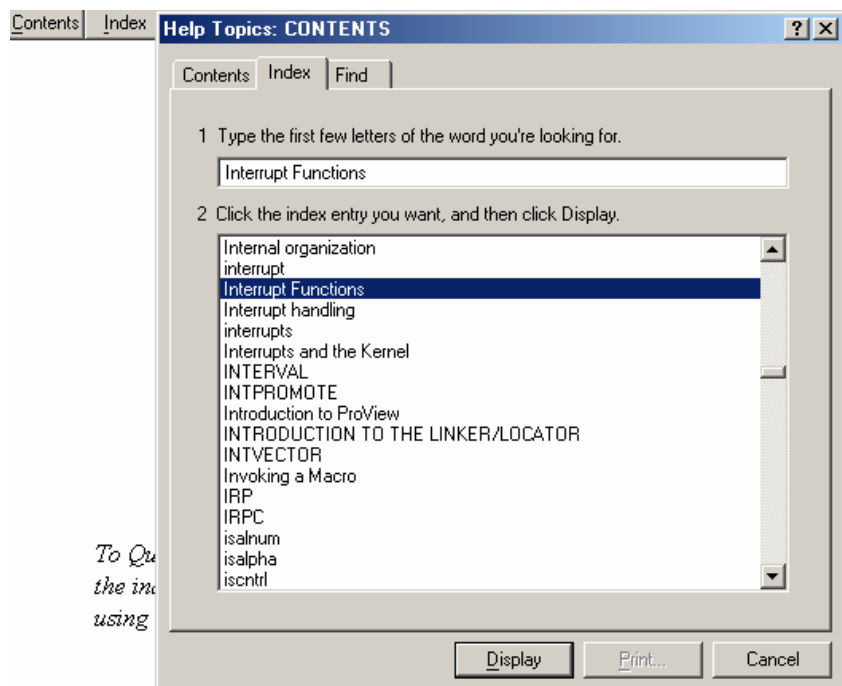


پس از تیک زدن این گزینه برای اجرای برنامه باید کلید های CTCL+D را بزنید یا از منوی ابزار بالا آیکن START را بفشارید . اگر برنامه خطایی نداشته باشد برنامه اجرا می شود با فشردن دوباره کلید CTRL+D فایل HEX در آدرسی که پروژه قرار دارد ایجاد می شود . توجه داشته باشید که این نام فایل HEX همانم با نام پروژه تعریف شده می باشد .

نکته قابل توجه این است که زمان اجرای برنامه تمامی محتویات ثبات ها و پورت ها از پنجره MAIN REGISTERS قابل دسترسی و تغییر می باشند . پنجره فوق را می توان از گزینه VIEW\ MAIN REGISTERS فعال کرد . با زدن کلید F7 می توان برنامه را خط به خط اجرا نمود .

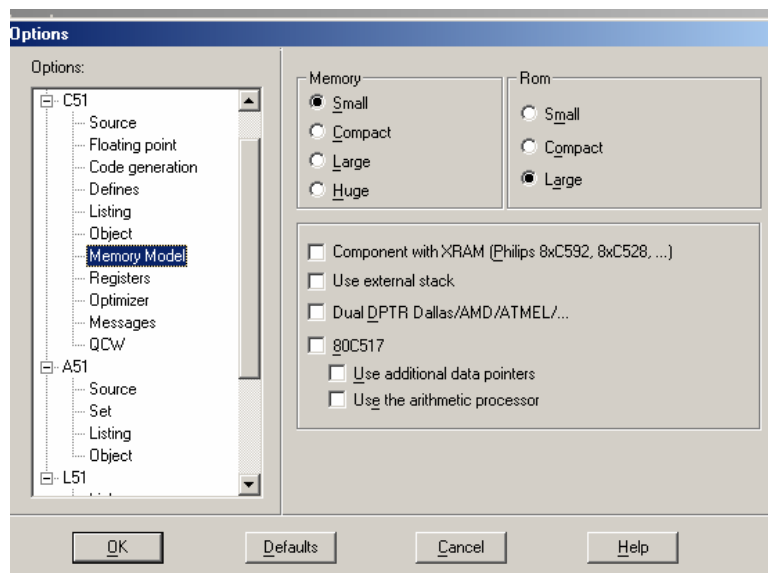


برای آگاهی از دستورات و قابلیت های نرم افزار می توان از HELP آن کمک گرفت . به طور مثال اگر سوالی در مورد وقفه ها دارید می توانید به صورت زیر عمل کنید .



Contents

برای تغییر تمامی مشخصات سخت افزاری به میکرو به طور مثال حافظه خارجی ، کریستال و ... می توانید از طریق گزینه OPTIONS/PROJECT اقدام کنید .



به عنوان مثال در پنجره بالا اگر گزینه COMPONENT with XRAM را تیک بزنید ، به طور خود کار HEX برنامه شما طوری ساخته می شود که از RAM خارجی استفاده خواهد کرد .

نکته :

در پایان متذکر می شویم که اگر در برنامه خود از متغیرهای Float استفاده می کنید باید مراقب حجم فایل HEX برنامه باشید . زیرا زمان استفاده از متغیرهای Float حجم فایل های HEX بسیار زیاد می شود . به طور مثال حجم فایل HEX این پروژه در حدود 19KB می باشد در صورتی که تعداد خطوط برنامه به زبان C حدود ۴۰ خط می باشد . با توجه به مطالب بالا اگر در حجم فایل HEX محدودیت دارید استفاده از این نرم افزار را توصیه نمی کنیم .

در پایان خاطر نشان می کند که SERIAL NUMBER این نرم افزار

TO INSTALL APPLICATION USE THIS SERIAL - 8CK51-05883M80

می باشد و در صورتی که CRACK نرم افزار را نصب نکنید برنامه های شما کامپایل نخواهند شد و قادر به تولید فایل HEX نیست .