

**JAMSHAD**  
Engineering Solutions

The Altera logo is rendered in a blue, outlined, blocky font. The letters are thick and have a consistent stroke width. A registered trademark symbol (®) is located at the bottom right of the word.

# Byte Blaster II

FPGA Programmer

<http://www.jamshad.com>  
[info@jamshad.com](mailto:info@jamshad.com)

## به نام خدا

### گفتاری کوتاه:

پیرامون ما از دستگاه های الکترونیکی پر شده است. ابزارهایی که به صورت اتوماتیک کارها را انجام دهند از یک آرزوی آرمانی که تنها در فیلمهای سال ۱۹۹۰ دیده می شد، به واقعیتی فراگیر بدل شده و در این میان نقش Micro Controller و FPGA ها و کلیه قطعات برنامه پذیر که بر طبق یک رشته دستورات زمان بندی شده کار می کنند، به وضوح دیده می شود. روند کارکرد ابزارهای ساده تغییر کرده و انسانها نظاره گر بر عملکرد ماشینها و ابزارهای دقیق هستند و هر قدر اثر نیروی انسانی در فرآیند تولید یک محصول کاهش یابد؛ کیفیت پایدار تر می شود. گروه طراحی جمشاد با توجه به روند رو به رشد سیستم های صنعتی توجه خود را به سمت طراحی و عرضه سیستم هایی بدون پیچیدگی های سخت افزاری و با امکان اتصال به PLC ها ، کامپیوترها و یا میکروکنترلرها جلب کرده و در این میان بهبود کیفیت همراه با قیمت مناسب را مد نظر داشته است.

## FPGA و CPLD چیست؟

آی سی های سری CMOS و TTL همواره پر مصرف ترین قطعات در جهان به حساب می آیند. گیت های پایه And , Or, Not و ... ساختار اصلی مدارها را تشکیل می دهند. مثلا ساخت یک شمارنده تعداد زیادی گیت لازم دارد. بنابراین به آی سی های پیچیده تری نیاز است که عملیاتی چون کانت، دیکود، و رجیستر و ... را انجام دهند.

ساخت دستگاه هایی که یک رشته از دستورات را انجام دهند و همچنین توان اجرایی بالایی جهت کارهای سریع داشته باشند، با آی سی های منطقی، بسیار پر حجم و وقت گیر است. تنها راه حل ممکن استفاده از آی سی های میکروکنترلر، FPGA و ساخت آی سی های سفارشی یا ASIC است تا حجم بوردها، کاهش یابد.

میکروکنترلرها انعطاف بسیار خوبی در اجرای دستورات سری دارند. برنامه نوشته شده در حافظه قدم به قدم اجرا می شود و می توانند تا ۱۶ میلیون دستور اسمبلی در ثانیه اجرا کنند. این سرعت برای پردازش بسیار خوب است و بیش از نود و پنج درصد پروژه ها را در خود جای می دهد. ولی پنج درصد باقی مانده نیاز به پردازش سریعتری دارند. راه حل های پیشنهاد شده استفاده از CPU های سریع، استفاده از FPGA و ساخت چیپ های ASIC است. در یک نگاه می توان فهمید CPU دارای قطعات جانبی بیشتر، هزینه بالا و تخصصی خاص است. بنابراین در پروژه های

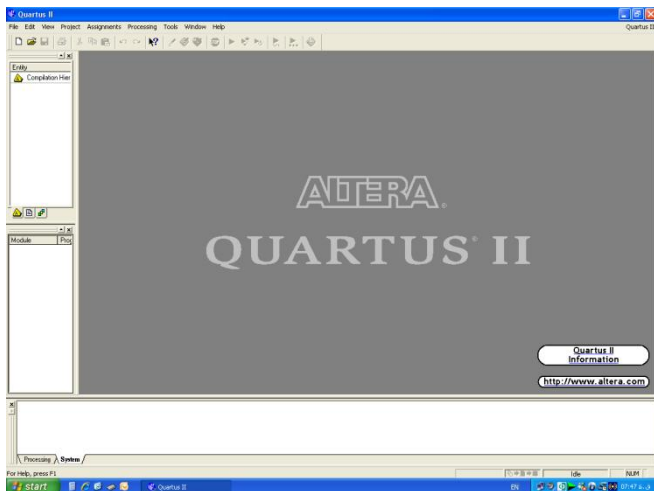
کوچک کاندیدای خوبی نیست. چیپ های ASIC هم در تیراژ کم بسیار گران قیمت هستند. اما FPGA ارزان، متنوع، آسان و سریع است. قیمت آنها از چند برابر میکروکنترلری با امکانات مشابه فراتر نمی رود. سرعت آنها، یکصد تا ده هزار برابر سریع ترین میکروکنترلر ها است و امکان پردازش موازی ایده آل ترین روند طراحی را بوجود می آورد. به این ترتیب طراحی مدارهای ASIC با آرایه ای از گیت ها متداول گشت که با ابزارهای برنامه ریزی خاص، گیت ها را در عرض چند ثانیه به هم متصل می کنند.

FPGA مداری قابل برنامه ریزی، با ظرفیتی در حدود یک هزار تا چند میلیون گیت می باشد و با تکنولوژی CMOS ساخته می شود.

آی سی های FPGA و CPLD براساس سلول های منطقی قابل برنامه ریزی طراحی شده اند و ارتباطات ما بین سلول ها قابل برنامه ریزی است. این دو گروه از نظر برنامه ریزی و کاربرد، مشابه هم هستند. لذا در برخی نوشته ها CPLD را نوعی FPGA می نامند. FPGA برای طراحی و ساخت سریع مدارهای نمونه، بسیار مناسب می باشد و امکان برنامه پذیری و تطبیق پروژه با نیاز کاربر را، فراهم می آورد. به عبارت دیگر در اندک زمان می توان نمونه جدیدی از سیستم دیجیتال طراحی کرد.

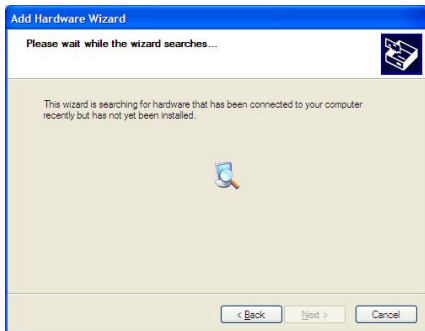
## نرم افزار Quartus II:

نرم افزار Quartus II ، یک محیط طراحی کامل و قوی را برای طراحی FPGA ارائه می کند. Quartus II، جدیدترین و کامل ترین نرم افزار ارائه شده شرکت Altera در زمینه طراحی FPGA است. برای نصب پروگرامر ابتدا باید نرم افزار Quartus را نصب کرده و سپس به نصب پروگرامر پردازید.



## نصب Altera Byte Blaster II :

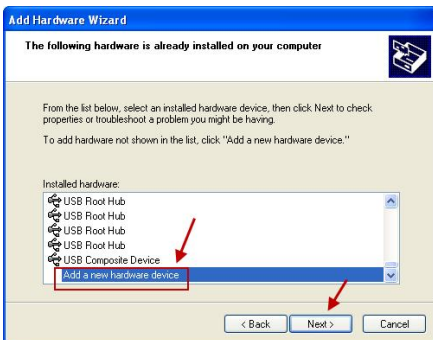
در Control Panel به قسمت Add Hardware رفته و پس از ظاهر شدن صفحه اولیه کلید Next را بزنید و مراحل زیر را دنبال کنید.  
۱. صبر کنید تا جستجو پایان یابد و به مرحله بعدی بروید.



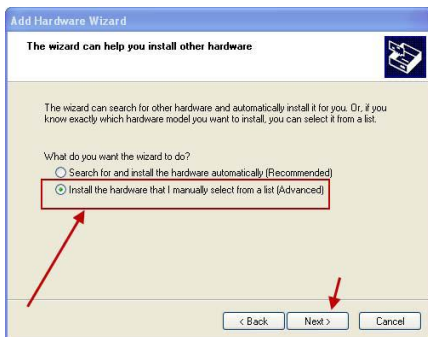
۲. در صفحه ظاهر شده گزینه Yes را انتخاب کنید و Next را بزنید.



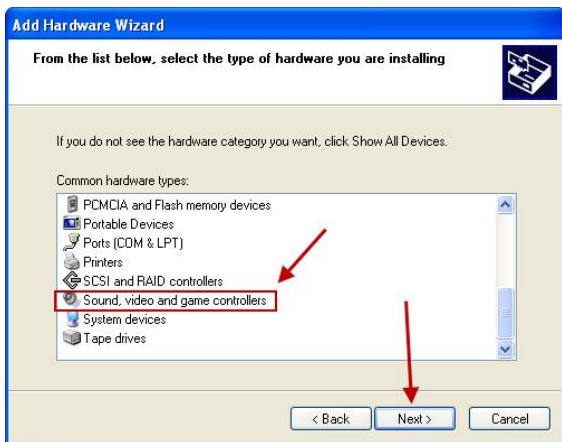
۳. گزینه Add a new hardware device را از انتهای لیست ظاهر شده انتخاب کنید و کلید Next را بزنید.



۴. مانند شکل گزینه انتخاب نصب دستی را انتخاب کنید و سپس Next را بزنید.



۵. از لیست ظاهر شده گزینه Sound, Video and game را انتخاب کرده و Next را کلیک کنید.



۶. گزینه Have Disk را در صفحه جدید زده و در صفحه ای که ظاهر می شود، گزینه Browse را کلیک کنید. سپس مسیر زیر را انتخاب کنید .

cd-rom:\Driver\Win XP-2000

و OK را بزنید .

۷. حالا باید در صفحه ظاهر شده Altera ByteBlaster را انتخاب نمایید و Next را بزنید .

تذکر : Altera Programmer را انتخاب ننمایید.



۸. پس از خاتمه عملیات نصب و ظاهر شدن کلید Finish سیستم خودتان را ریست کنید . نصب درایور کامل میشود.



## نصب سرویس پورت LPT:

سیستم برنامه ریزی Quartus یک روش اصولی و کاملا سیستماتیک جهت راه اندازی پروگرامر دارد. پروگرامر به یک راه انداز یا درایور متصل میگردد. درایور به سرور bblpt متصل شده و برنامه Quartus به سرور متصل است. بنابراین مهم نیست که پروگرامر با چه روشی LAN یا USB و یا LPT به سیستم وصل شود.

برای راه اندازی سرور باید برنامه bblpt.exe را با /i اجرا نمایید. برای این کار به محیط کامند Dos بروید. از Start ویندوز قسمت Run را انتخاب کنید. کلمه CMD را تایپ کنید تا به محیط Dos بروید و مراحل زیر را دنبال کنید. منظور از cd-rom درنوشته زیر حرف مربوط به درایو CD یا DVD شماسست و باید بجای آن E,F یا حرف متناظر با درایو خود را بزنید.

```
C:\Document and Settings\usetXP> cd-rom:
```

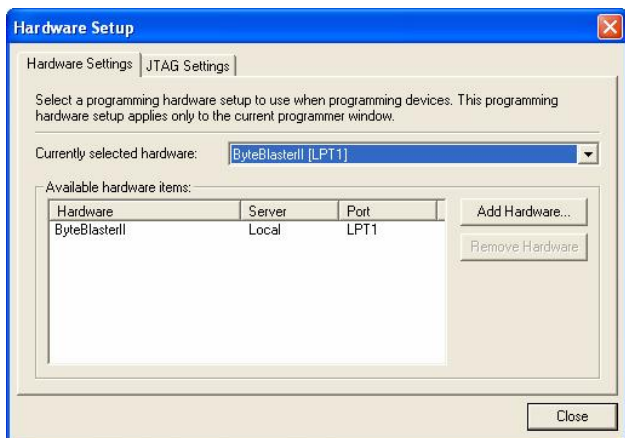
```
F:\> CD \Driver\I386\
```

```
F:\Driver\I386> bblpt /i
```

پس از انجام عملیات فوق پیامی با مضمون راه افتادن پروگرامر صادر می گردد و می توانید برای راه اندازی نهایی پروگرامر به Quartis بروید.

## نصب پروگرامر در Quartus II :

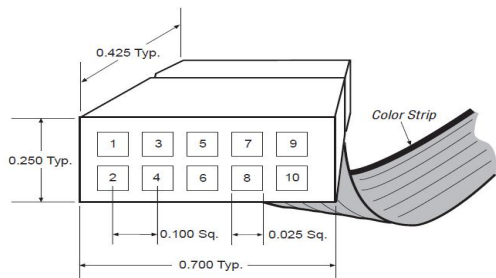
نرم افزار Quartus II را باز کرده و Programmer را از منوی Tools انتخاب کنید تا صفحه آن باز شود. در صفحه Programmer روی Hardware Setup کلیک کنید و در پنجره باز شده بر روی دکمه Add Hardware کلیک کنید و بعد از شناختن پورت، OK را بزنید. Select Hardware را انتخاب کنید و Close را کلیک کنید.



در صورتی که پروگرامر در سیستم شما شناخته نشد، فایل PDF ضمیمه رفع اشکال را از سایت [www.jamshad.com](http://www.jamshad.com) بخش پروگرامر مربوطه دانلود کنید.

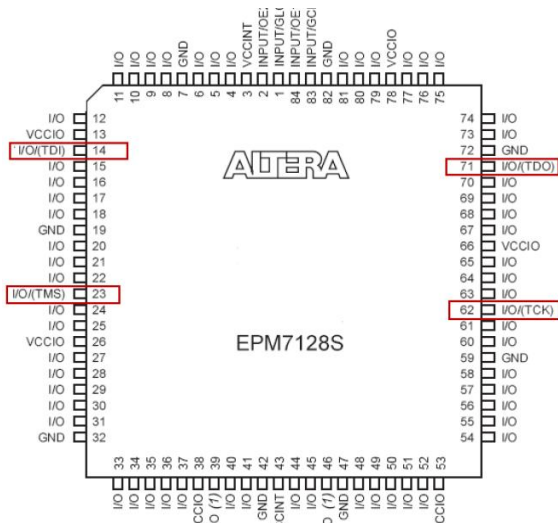
## نحوه اتصال به برد :

پین های کابل JTAG را طبق جدول زیر به IC وصل کنید.  
در زمان پروگرام، پین VCC باید به ولتاژ ۵ ولت مدار وصل باشد .



Pin	JTAG Connector	
	نام سیگنال	توضیح
1	TCK	Clock signal
2	GND	Signal ground
3	TDO	Data from device
4	VCC	Target power supply
5	TMS	JTAG state machine control
6	-	No connect
7	-	No connect
8	-	No connect
9	TDI	Data to device
10	GND	Signal ground

TDO, TCK, TDI, TMS مستقیماً به پایه های IC متصل میشوند. در شکل پایه های آی سی EPM7128 مشخص شده است.



نمایی کلی از نحوه اتصال کامپیوتر به FPGA

