

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

برگرفته از سایت خوب : www.instructables.com به معنی می توان ساخت.

نویسنده: SteveRoyon March 5, 2014

ترجمه و ویرایش : بهزاد گرامی زاده Bgeramizadeh@yahoo.com

آدرس سایت اصلی :

<http://www.instructables.com/id/Building-a-Prusa-i3-3D-Printer/>

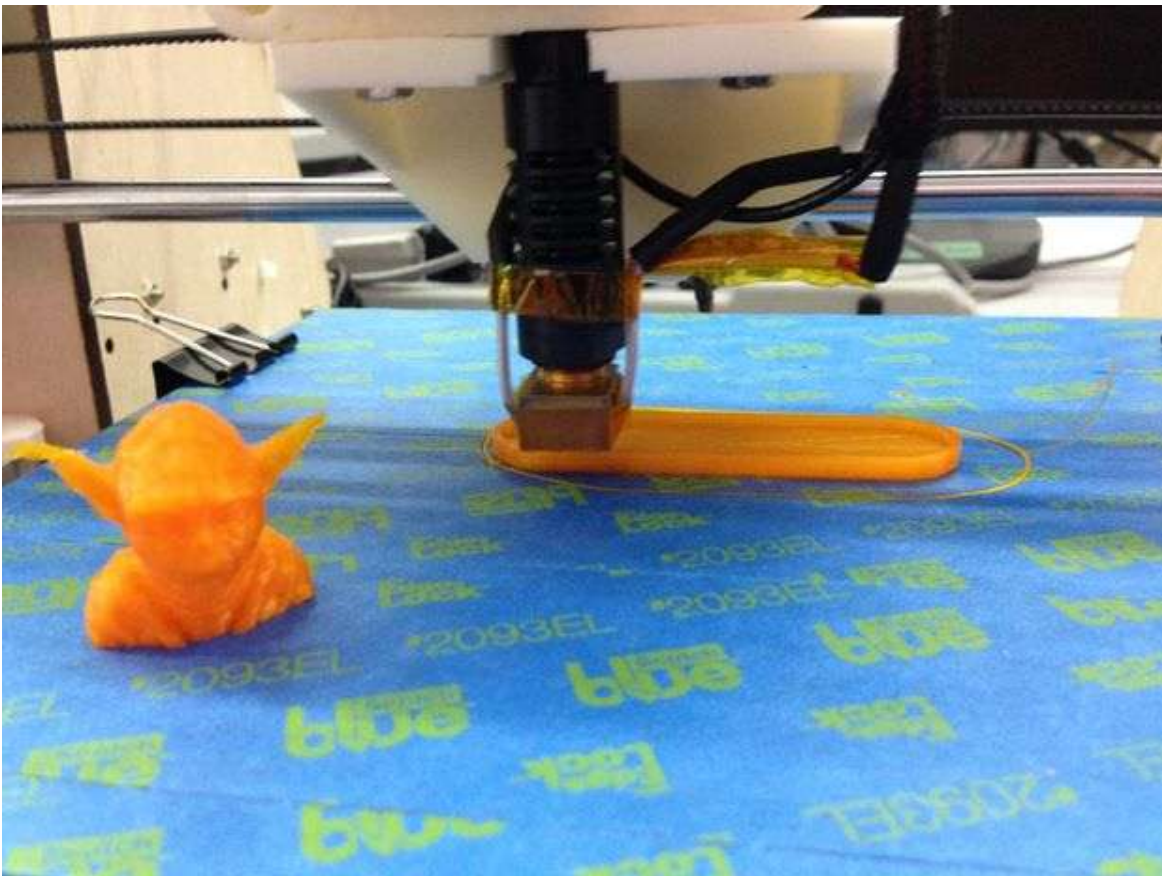
دوست من Kevin و من تصمیم گرفتیم از ابتدا با خرید یک کیت پرینتر 3 بعدی بسازیم . دلایلش هم اینکه ما می خواستیم ساخت پرینتر و کارکرد آن را یاد بگیریم ، پس از نگاه به طرح های مختلف Prusa i3 را انتخاب کردیم .

سایت Instructable محل عالی برای شروع است و بدیهی است از اطلاعاتی که از سراسر اینترنت جمع آوری شده استفاده می شود و بخشی از فرایند یادگیری است.

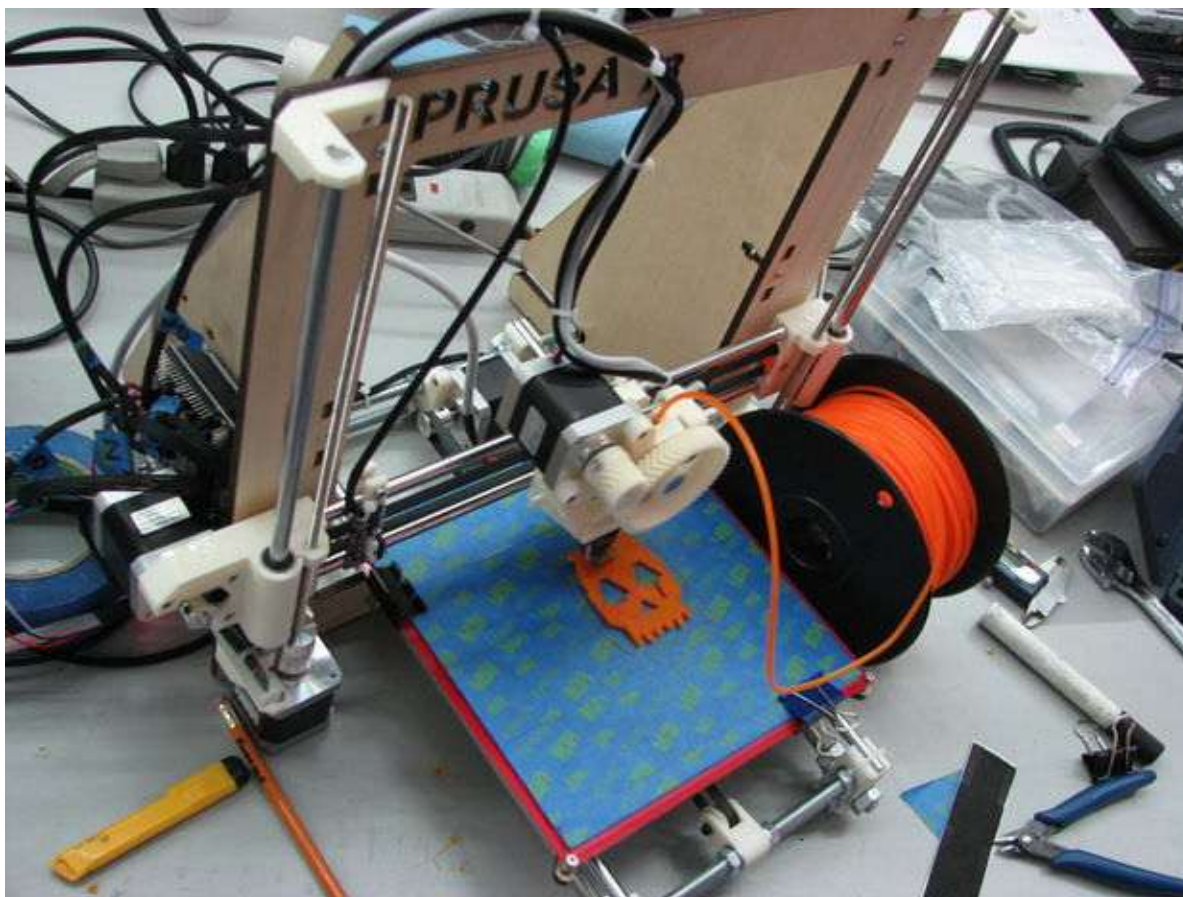
سایت ویکی RepRap ، به ویژه بخش مربوط به Prusa i3 دیگر منبع ما بود.

I3 Prusa بخشی از خانواده پرینتر RepRap 3D است. این طراحی از جوزف (یوسف) پروسا بوده و I3 یعنی ویرایش سوم از ایده اولیه ایشان است .

ما از برش لیزری برای بریدن تخته سه لا استفاده کردیم .



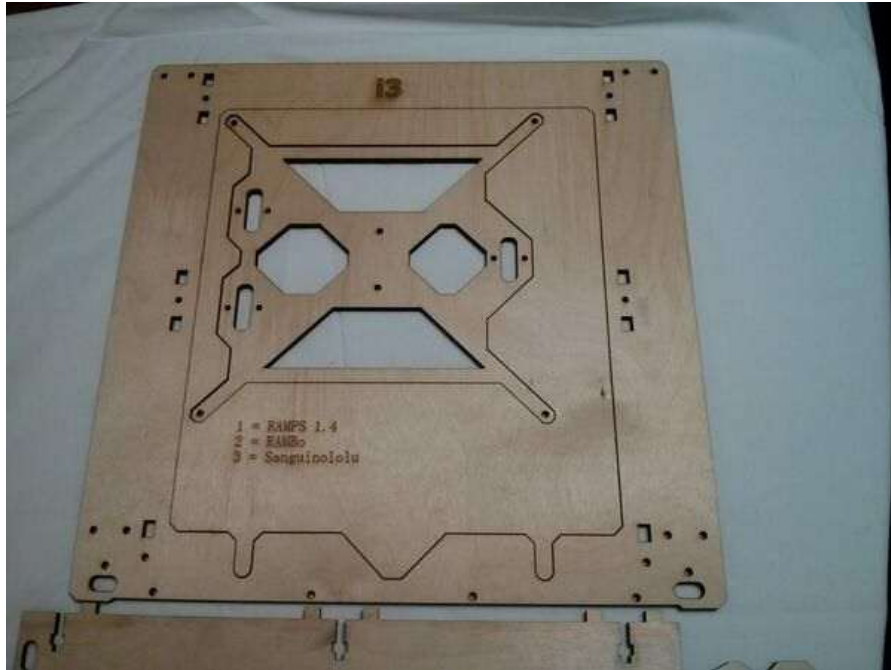
ساخت پرینتر 3 بعدی پروسا i3



قسمت 1 :

فریم : از تخته سه لا 6 میلیمتر ضخامت که با لیزر برش خورده ساخته می شود .
نقشه برش لیزری در https://github.com/sgraber/Prusa3_LC موجود است .

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3



قطعات پلاستیکی : شما آنها را در eBay از فروشندگان مختلف پیدا خواهید کرد . فایل STL قطعات که قابل چاپ با پرینتر های 3 بعدی دیگر باشند در سایت <https://github.com/josefprusa/Prusa3-vanilla> و یا <http://www.thingiverse.com/search/page:1?q=prusa+i3&sa=> پیدا می شود .
(فروشنده در ایران هنوز پیدا نکرده ام . مترجم.)



پیچ متری مهره و واشر: شما حدود 1 متر پیچ متری قطر 8 میلیمتر M8 و 1 متر پیچ متری قطر 10 میلیمتر M10. همچنین 26 مهره M8، 26 M8 واشر، 12 مهره M10، و برای محور Y 12 عدد واشر M10 و حدود 1 متر پیچ قطر 5 میلیمتر برای محور Z و 2 عدد مهره M5 لازم دارید.

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

پیچ متری و مهره در هر فروشگاه ابزار و پیچ فروشی پیدا می شود.

میله شفت صاف : میله های شفت M8 برای X، Y و محور Z

2 عدد 370 میلیمتر و 2 عدد 360 میلیمتر و 2 عدد 320 میلیمتر

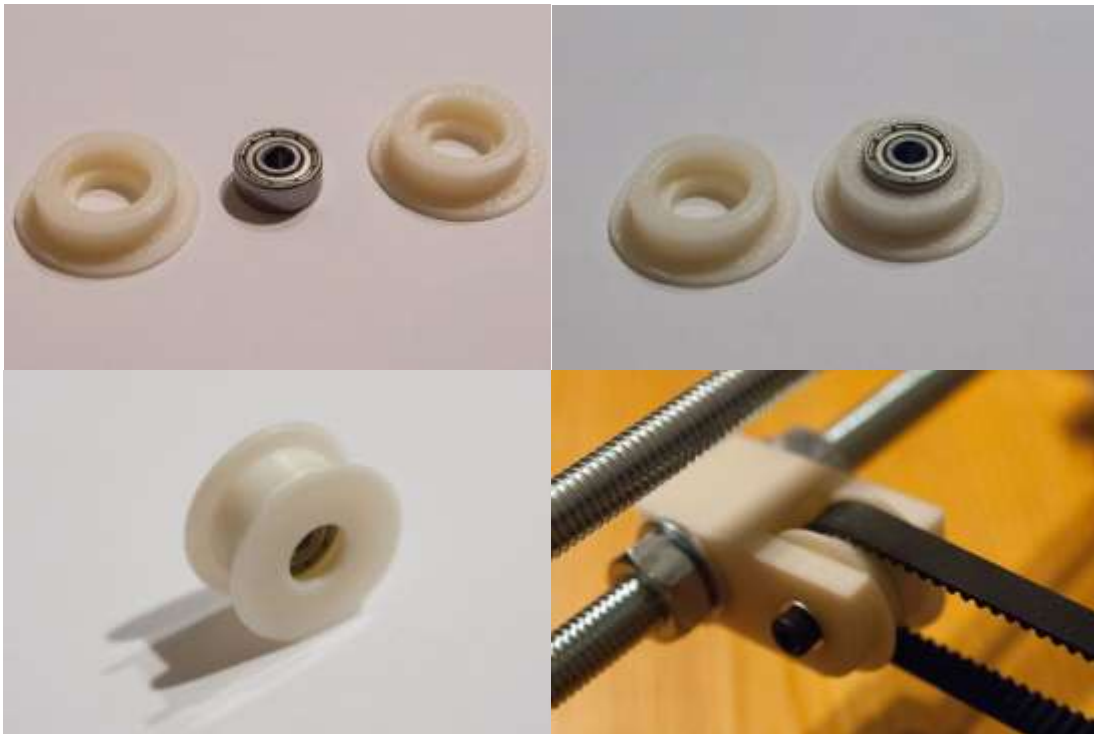
بهتر است از میله شفت های آبکاری شده استفاده نمایید .

LM8UU بلبرینگ خطی استوانه ای : این یاطاقان بلبرینگهای خطی برای حرکت تخت در

محور Y و جنبش اکسترودر ذوب پلاستیک در محور X و نیز محور Z لازم است . شما 10 عدد نیاز دارید و به فروشگاههای بلبرینگ فروشی مراجعه کنید .

قرقره (پولی) ، تسمه و بلبرینگ آزاد: 2 عدد پولی GT2 که 20 دندانه دارد و حدود 1 متر تسمه GT2 و 2 عدد بلبرینگ .

پولی ها روی محور استپ موتور نصب می شود و در طرف روبرو بلبرینگ آزاد هرزگرد است تا تسمه ها دایره کامل را بسازند . برای قرقره و بلبرینگ آزاد مدل zz608 یا 623 مناسب است . شما از طرحهای STL موجود در سایتها می توانید برای قرقره پلاستیکی استفاده کنید . در تصویر بیشتر خواهید دید.



ساخت پرینتر 3 بعدی پروسا i3

موتور پله ای Step motor :

5 عدد موتور پله ای نیاز دارید . شفت 5 میلیمتر - 1.8 درجه پله - و 1.2 آمپر جریان - حدود Nm47 نیوتون متر گشتاور لازم دارید . برای خرید در تهران به خیابان جمهوری بعد از پل حافظ فروشگاه لاندا الکترونیک زیرزمین ساختمان عباسیان - پلاک 48 مراجعه کنید . در فروشگاه آفتاب رایانه نیز http://shop.aftabrayaneh.com/3d_printer/3D_Printer_Components موجود دارد .



برد آردواینو مگا 2560 mega 2560 Arduino :



ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

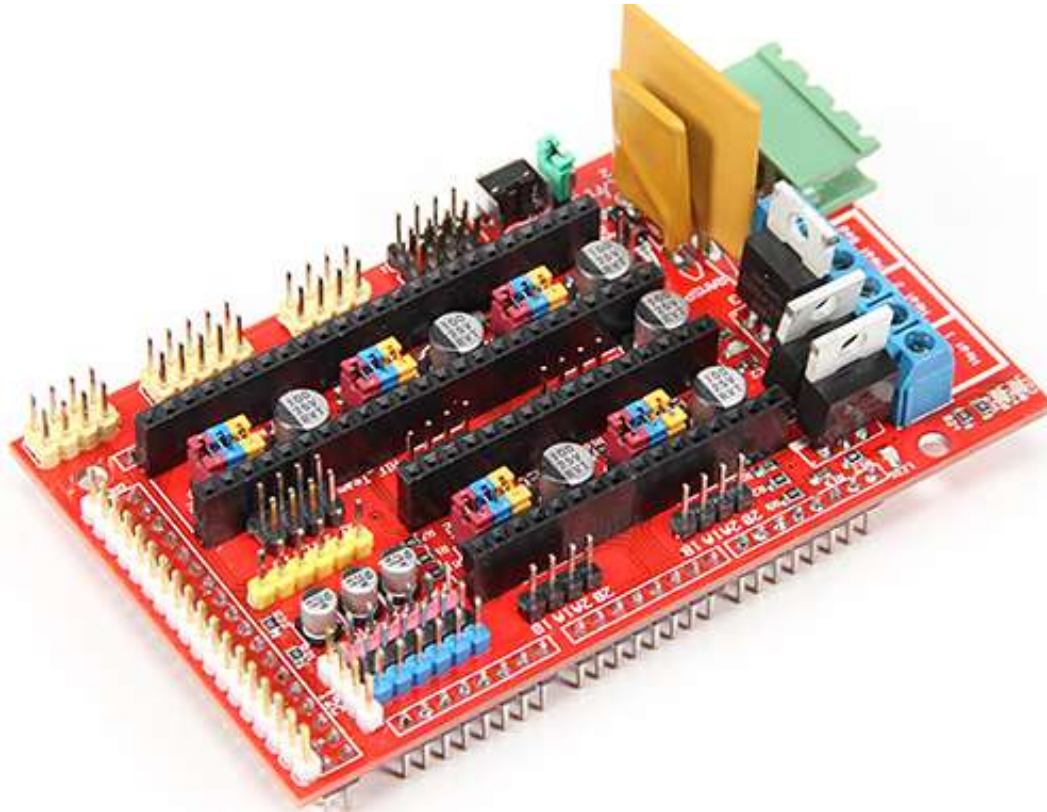
برای خرید یک عدد برد آردوینو مگا 2560 به فروشگاه آفتاب رایانه http://shop.aftabrayaneh.com/Arduino_Boards مراجعه نمایید دقت و سرعت در ارسال سفارش و قیمت مناسبتر نسبت به دیگر فروشگاهها از امتیازهای آنان است .



: RAMPS 1.4

شیلد RAMPS 1.4 برای ارتباط بین آردوینو مگا با درایورهای استپ موتور و اتصال المنتهای حرارتی و میکروسوئیچهای End stop گزینه مناسبی است که از سیم کشی های دست و پا گیر جلوگیری می کند آن را نیز با قیمت مناسب از <http://shop.aftabrayaneh.com> می توانید تهیه نمایید .

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3



: درایور استپ موتور A4988

4 عدد درایور استپ موتور لازم دارید به

http://shop.aftabrayaneh.com/3d_printer/3D_Printer_Components/Reprap_Stepper_Driver_A4988.html



مراجعه نمایید در آینده اگر خواستید از دو عدد اکسترودر برای 2 رنگ یا دو جنس گوناگون فیلامان استفاده نمایید باید 5 عدد درایور بخرید.

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

صفحه داغ MK2A Heat Bed:



صفحه داغ را از فروشگاهها و یا آدرس زیر تهیه نمایید .

http://shop.aftabrayaneh.com/3d_printer/3D_Printer_Components/3D_Printer_Heated_Bed_Mk2.html

Hot End خروجی ذوب کننده پلاستیک:

خروجی ذوب کننده پلاستیک شامل قطعات آلومینیومی یا برنجی است که فیلامان پلاستیک را ذوب می کند. المنت حرارتی که گاهی مقاومت با توان بالا است و سنسور گرما در درون آن نصب می شود .

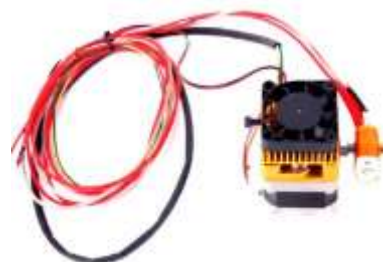
http://shop.aftabrayaneh.com/3d_printer/3D_Printer_Components?page=1

: Extruder

اکسترودر که شامل موتور پله ای - گیربکس فیلامان و ذوب کننده فیلامان پلاستیکی است . فایل STL قطعات آن در سایتها قابل دریافت است .

تجربه نشان می دهد که اکسترودر آماده با قطعات فلزی قیمت کمی گرانتر ولی کیفیت و نیاز به تعمیرات کمتر در آینده خواهد داشت .

http://shop.aftabrayaneh.com/3d_printer/3D_Printer_Components/3D_Printer_MK8_Extruder.html



ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

: Power Supply

برق 12 ولت با توان 350 وات و جریان 30 آمپر مورد نیاز است

پیچ و مهره و واشر:

تعدادی پیچ قطر 3 میلیمتر و طولهای M3 10mm, 14mm, 18mm, 25mm و تعدادی مهره 5 و واشر مورد نیاز است

سیم کشی:

مقداری سیم رنگی و برای مدار 12 ولت قدرت سیم ضخیم مشکی و قرمز لازم دارید .

ابزار کار :

سری آچار آلن

آچار کوچک برای مهره M3 , M4

آچار قابل تنظیم کوچک برای مهره M8

پیچ گوشتی

دمباریک

سیم چین

ابردست

انبر پرس سوکت crimpers

سیم لخت کن

هویه و قلع لحیم کاری

مولتی متر ولت متر

کولیس اندازه گیری

فندک گازی کوچک یا مشعل گازی

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

قسمت 2 مونتاژ فریم تخته 3 لایه :

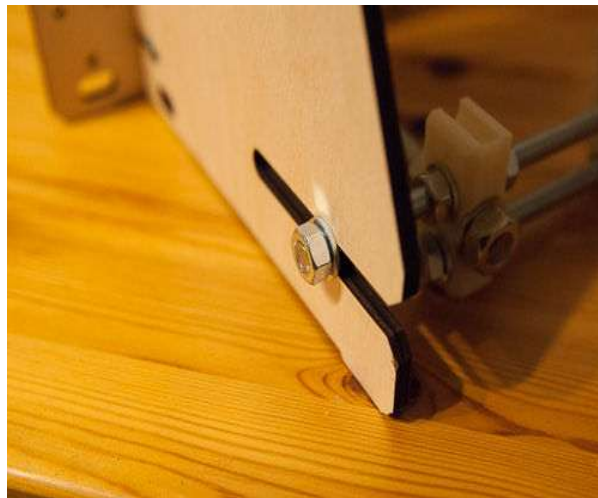
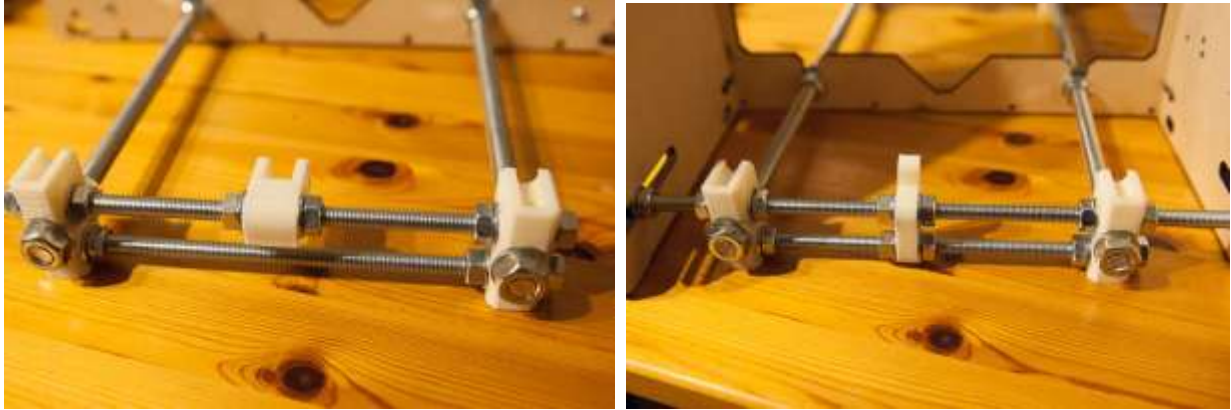


شکافهای T شکل و سوراخهایی برای پیچ و مهره ها وجود دارد

قسمت 3 : مونتاژ فریم Y



ساخت پرینتر 3 بعدی پروسا i3



فریم Y صفحه داغ و قطعه پرینت شده را نگه می دارد و وقتی که از جلو به پرینتر نگاه کنیم محور Y به جلو و عقب حرکت می کند . و از 4 قطعه پلاستیکی در گوشه ها و پیچ متری قطر 10 و قطر 8 و مهره و واشر ساخته می شود .

این فریم مجموعه استپ موتور Y و قرقره آزاد هرزگرد و میله صاف شفت 8 میلیمتر و بلبرینگ یاتاقان خطی LM8UU برای حرکت صفحه داغ را در کنار هم نگه می دارد .

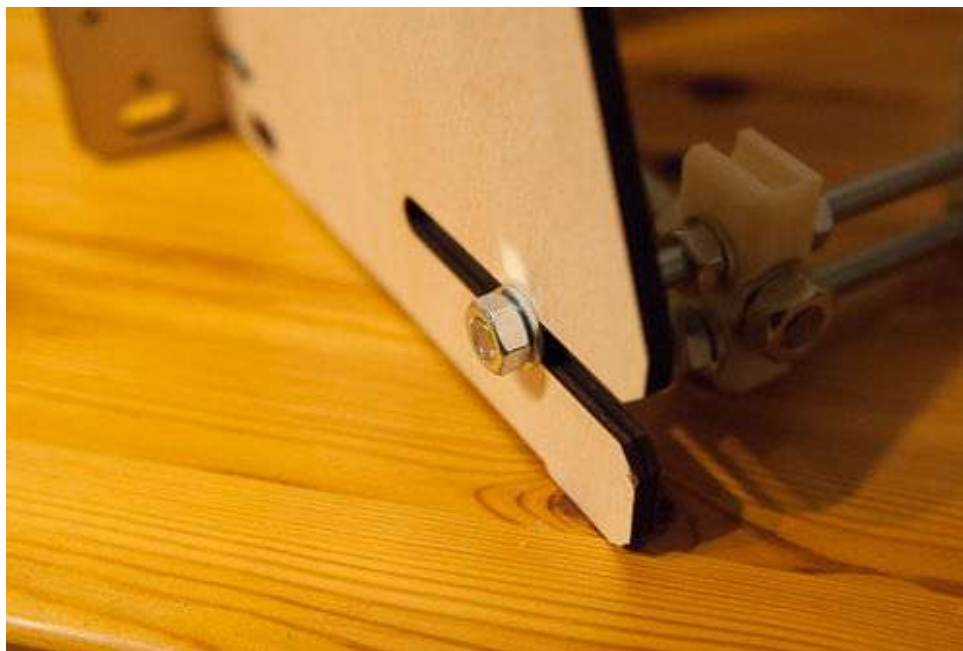
از پیچ قطر 10 میلیمتر 2 عدد به طول 380 میلیمتر بریده 2 و واشر و سپس 2 عدد مهره در آخر هر کدام ببندید. سپس 1 واشر در هر طرف و 1 قطعه پلاستیکی گوشه Y و یک واشر و یک مهره در

ساخت پرینتر 3 بعدی مدل پروسا i3

پایان کار . مهره های داخلی و واشر ها بعد ها برای اتصال به فریم تخته سه لا بکار می رود . پیچ متری 10 برای تنظیم به جلو و عقب کمی حرکت خواهد کرد .

از پیچ قطر 8 هم 3 عدد به طول 205 میلیمتر طول و 1 عدد 305 بریده و از میله بلندتر برای اتصال به شکاف تخته سه لا استفاده کنید. که در عکس دیده می شود.

پیچ بالایی و جلویی قرقره هرزگرد برای تسمه Y را نگه میدارد



از راست به چپ به ترتیب مهره و واشر و قطعه پلاستیکی Y و واشر و مهره و مهره و واشر و قرقره هرزگرد و واشر و مهره و مهره و واشر و قطعه پلاستیکی گوشه Y و واشر و مهره.

پیچ عقبی نگهدارنده موتور محور Y است

پیچ عقبی بالایی چپ به راست بترتیب: مهره و واشر و تخته سه لا و واشر و مهره و مهره و واشر و گوشه پلاستیکی Y و واشر و مهره و مهره و واشر و قاب موتور Y و واشر و مهره و مهره و واشر و گوشه پلاستیکی Y و واشر و مهره و مهره و واشر و تخته سه لا و واشر و مهره .