

اکنون فایل را از حالت آرشیو خارج کرده و پوشه GPUmat را باز کنید و فایل GPUstart.m را درون این پوشه پیدا و آدرس پوشه آن را کپی کنید. نرم افزار متلب را باز کنید و از نوار ابزار > File> Set Path... را انتخاب کنید و آدرسی که کپی کرده اید را به مجموعه آدرس های موجود اضافه کنید. در پایان نیز به خط فرمان متلب بروید و دستور GPUstart را اجرا کنید. با اجرای این دستور GPUmat به مجموعه جعبه ابزارهای متلب اضافه می شود.

طریقه استفاده از جعبه ابزار

برای استفاده از این جعبه ابزار تنها باید تغییری از نوع GPUsingle تعریف کنید که این متغیر روی کارت گرافیکی تعریف می شود. کاری که این جعبه ابزار انجام می دهد این است که اکثر عملگرها و توابعی که جزو استانداردهای متلب هستند را برای GPUsingle تعریف می کند و شما تنها کاری که انجام می دهید این است که این توابع را صدا بزنید. به طور مثال، چهار دستور زیر دو ماتریس Ah و Bh را از حافظه اصلی به حافظه کارت گرافیک انتقال می دهد و ضرب ماتریسی را روی آنها انجام می دهد و در پایان حاصل را به حافظه اصلی برمی گرداند و در Ch ذخیره کنید:

```
Ad = GPUsingle(Ah);
Bd = GPUsingle(Bh);
Cd = Bd*Ad;
Ch = single(Cd);
```

تابع GPUsingle() متغیری را از حافظه اصلی به حافظه کارت گرافیک می برد. تابع single() عکس کار فوق را انجام می دهد. ورودی این دو تابع می تواند در هر ابعادی باشد و خروجی آن معادل اندازه ورودی است. بین این دو دستور می توانید عملیات و محاسبات را انجام دهید که اگر داده ها از نوع GPUsingle باشند، عملیات به کارت گرافیک فرستاده می شود.

توابع و عملگرهای تعریف شده

در حال حاضر ۵۰ تابع و ۱۴ عملگر برای GPUsingle تعریف شده است که از جمله توابع sum, sin, fft, exp, log و عملگرها جمع، تفریق، ضرب، ضرب نقطه ای و عملگرهای منطقی را می توان نام برد. نام توابع طوری انتخاب شده که درست همان کاری را انجام می دهند که تابع هم نام در متلب انجام می دهند. برای اطلاع کامل از لیست توابع و عملگرها و برخی تابع های حرفه ای دیگر به سایت GPUmat که در بالا ذکر شد رجوع کنید. در انتها باید یادآور شویم که GPUsingle داده ای از نوع ممیز شناور با دقت ساده است و این به علت محدودیت فعلی پردازنده کارت های گرافیک است و اگر بخواهید عملیات ممیز شناور با دقت مضاعف انجام دهید، تبدیل نوع داده به صورت ضمنی صورت می گیرد و بخشی از دقت عدد از دست می رود.

پی نوشت ها

1. Encoding
2. Decoding
3. Real-time
4. MATLAB
5. Toolbox
6. GPU



جعبه ابزاری قدرتمند برای متلب

از کارت گرافیکی کار بکشید

معرفی

GPUmat جعبه ابزاری^۵ است که برای سریع تر کردن محاسبات در نرم افزار متلب (که برای محیط های دانشگاهی نامی آشناست) طراحی شده است. به نحوی که محاسبات را با پردازنده های گرافیک^۶ انجام می دهد. اگر از کاربران متلب هستید که وقت زیادی را با آن صرف می کنید، با استفاده از این جعبه ابزارها می توانید کارهای خود را سریع تر انجام دهید. اگرچه خود متلب اغلب سریع است ولی اگر داده های شما بسیار زیاد باشند، نیاز به این جعبه ابزار را احساس خواهید کرد. این جعبه ابزار رایگان، برای مراکز علمی و تحقیقاتی بسیار مفید است.

طریقه نصب

ابتدا از اینکه کارت گرافیک ذکر شده در بالا را دارید، اطمینان حاصل کنید و توجه کنید که به نسخه متلب ۲۰۰۷ یا جدیدتر از آن نیاز دارید. سپس به سایت زیر بروید و پس از انتخاب سیستم عامل CUDA 2.3، آن را دانلود کنید که از سه نرم افزار CUDA Driver و CUDA Toolkit و CUDA SDK تشکیل می شود و آنها را به همین ترتیب ذکر شده نصب کنید:

http://www.nvidia.com/object/cuda_get.html

سپس به سایت زیر بروید و آخرین نسخه جعبه ابزار GPUmat را برای سیستم عامل خود دریافت کنید:

<http://www.gp-you.org/>



احمد لشگر

شرکت های تولیدکننده سخت افزار در سراسر جهان بسیار زیاد هستند و هر شرکتی پشتیبانی خاصی از سخت افزار تولیدی خود می کند. این شرکت ها با در اختیار کاربر قرار دادن نرم افزارهای مختلفی، می کوشند تا کاربر از تمام قدرت سخت افزار بهره بگیرد. از جمله سخت افزارهایی که قدرت پردازش بسیار بالایی دارند و اغلب در سیستم ها بیکار هستند، کارت های گرافیک اند. در سال های اخیر برای برداشتن نسل های جدید بازی ها، کارت های گرافیک بسیار پیشرفت کردند. به موازات زمانی که Athlon X2 4800 (پردازنده ۲ هسته ای) تولید شد، GeForce 8500 کارت گرافیک ۱۶ هسته ای) در بازار بود و سه سال بعد همراه با Core i7 (پردازنده ۴ هسته ای)، کارت گرافیک GeForce GTX 285 (کارت گرافیک ۲۴۰ هسته ای) نیز در بازار بود.

امروزه این پتانسیل بالا در کارت های گرافیکی باعث شده که تولیدکنندگان با عرضه میان افزارهایی، این محصولات را به عرصه های دیگر نیز وارد کنند. از جمله این میان افزارها CUDA Driver است که مخصوص کارت های گرافیک انویدیا است و کارت گرافیک را تبدیل به پردازنده ای همه منظوره می کند. پس از نصب این میان افزار، می توانید از مجموعه نرم افزارهایی که روی کارت گرافیک اجرا می شوند، بهره ببرید. برای نمونه نرم افزارهایی طراحی شده اند که عملیات کدگذاری^۱ و کدبرداری^۲ ویدئو را روی کارت های گرافیک انجام می دهند که باعث صرفه جویی در وقت و هزینه می شود و یا نرم افزارهایی برای پردازش بی درنگ^۳ ویدئو روی کارت های گرافیک وجود دارند. در ادامه این مقاله قصد داریم ابزار مفیدی را معرفی کنیم، که از قدرت کارت های گرافیکی رایج انویدیا، از طریق نرم افزار (به ادعای سازندگانش زبان برنامه نویسی) متلب^۴ استفاده می کند. این کارت ها عبارتند از جی فورس سری ۸ به بالا، Tesla و Quadro.

گونه شناسی و ویژوال استودیو

برای برنامه نویسی با موبایل باید به سراغ نسخه های استاندارد یا حرفه ای بروید. همچنین در نسخه اکسپرس، طراح کلاس، Object Test Bench و کنترل سورس کد وجود ندارد. همچنین نمی توانید نرم افزارهای آفیس را گسترش دهید و کامپایلر ۶۴ بیتی هم در آن وجود ندارد. همچنین با SQL Server 2005 به طور یکپارچه نیست و باید به آن متصل شوید. غیر از این موارد، نسخه اکسپرس بسیار شبیه به نسخه استاندارد و حتی حرفه ای تر است. با این

و Visual C# و Visual Basic حضور دارند. در مورد مستندها، نسخه اکسپرس کتابخانه کامل MSDN را ندارد و ۲۱۰ مگابایت کتابخانه های پایه و تنها خلاصه ای از MSDN را دارد. اما مهم نیست؛ MSDN به طور آنلاین در اختیار همگان است. در نرم افزار Visual Web Developer، تنها فرق اکسپرس با دو نسخه دیگر این است که طراحی ویندوز فرم ندارد و طراح فرم های تحت وبش نیز به طور برعکس در بخش ویندوزی قابل دسترسی نیست.

بسیاری از برنامه نویسان هیچگاه از نسخه Express و ویژوال استودیو استفاده نمی کنند، در صورتی که اغلب شان تفاوت های میان نسخه های استاندارد، حرفه ای و اکسپرس و ویژوال استودیو را نمی دانند و صرفا به خاطر این که آن یکی حجم بیشتری دارد آن را انتخاب می کنند. اما اگر تفاوت نسخه های اکسپرس، استاندارد و حرفه ای بدانیم، درمی یابیم که در بسیاری از مواقع، استفاده از نسخه حرفه ای ضروری نیست. زبان های برنامه نویسی اکسپرس، تنها به VB، VC#، VC++، و J# محدود می شود. در حوزه نرم افزارهای وب هم Visual Web Developer



تفاوت که اگر در ایران نبودیم، باید مبلغ زیادی را صرف مجوز و هزینه های مرتبط با آن می کردیم در صورتی که نسخه اکسپرس رایگان، سبک و کار راه بینداز است.