



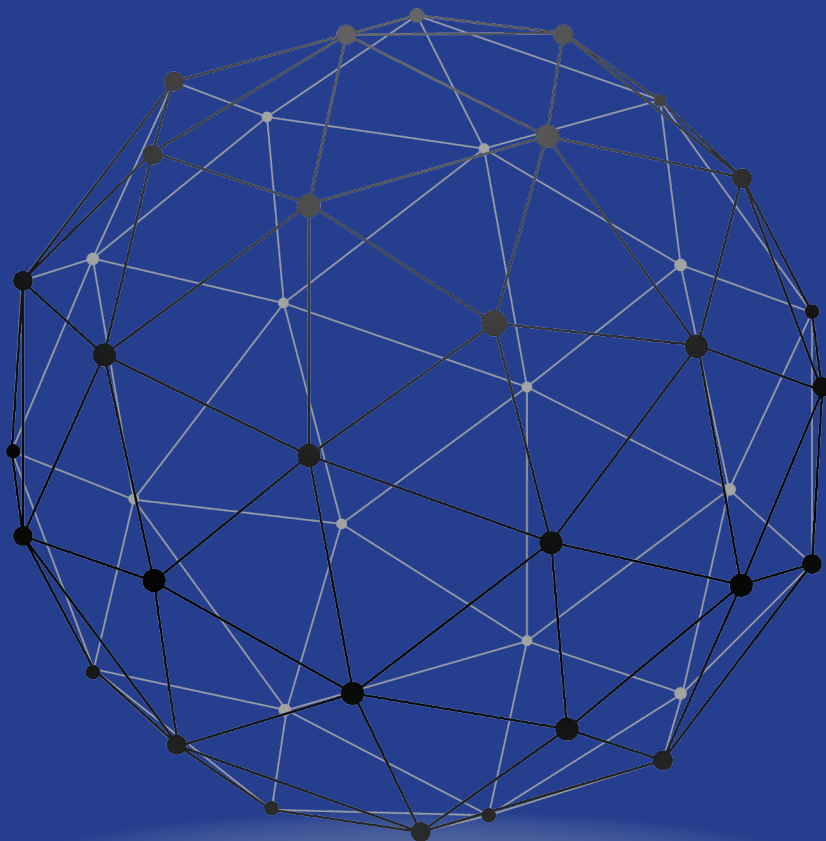
کوین ایران



واحد پردازش گرافیکی (GPU) و استخراج
رمز ارزها

فهرست مطالب

۳.....	واحد پردازش گرافیکی (GPU) و استخراج رمز ارزها
۴.....	۱-۱- ریگ های استخراج
۵.....	۱-۲- بهترین کارت های گرافیک (GPU) برای استخراج رمزارز ها در سال ۲۰۱۸
۶.....	۱-۲-۱- مهم ترین معیار های انتخاب کارت های گرافیکی برای استخراج
۶.....	۱-۲-۲- کارت گرافیک Nvidia GeForce GTX 1070
۷.....	۱-۲-۳- کارت گرافیک AMD Radeon RX580
۷.....	۱-۲-۴- کارت گرافیک AMD Radeon RX Vega 56
۸.....	۱-۲-۵- کارت گرافیک GeForce GTX 1080 Ti
۱۰.....	۱-۲-۶- کارت گرافیکی MSI P106-100 MINER EDITION
۱۲.....	منابع



واحد پردازش گرافیکی (GPU) و استخراج رمز ارزها

واحد پردازش گرافیکی (Graphic Processing Units-GPU) ابزاری اختصاصی برای سه بعدی سازی یا رندر کردن گرافیکی و طبیعی به نظر رسیدن تصویر در کامپیوتر های شخصی و ترمینال ها یا در کنسول های بازی است. این واحد گاهی اوقات واحد پردازش بصری نیز نامیده می شود. ویژگی های واحد های پردازش گرافیکی جدید برای پردازش و ارائه ی کارهای گرافیکی سبب شده است که این واحد ها در پردازش الگوریتم های پیچیده بسیار کارآمدتر از واحد های پردازش مرکزی (Central Processing Unit-CPU) عمل کنند. در واقع واحد پردازش گرافیکی همانند واحد پردازش مرکزی در کامپیوتر می باشد ولی وظیفه اصلی آن پردازش اطلاعات مرتبط با تصاویر است. یک GPU معمولاً بر روی کارت های گرافیکی مجزا قرار می گیرد، ولی کارت های گرافیکی غیر حرفه ای مستقیماً بر روی بُرد اصلی نصب شده اند. واحد پردازش گرافیکی ابزاری است شامل تعدادی عملکرد ابتدایی گرافیکی که باعث می شود نسبت به CPU در خلق تصاویر بر صفحه نمایشگر بسیار سریع تر عمل کند [۱].

هر دستگاه کامپیوتری استاندارد دارای واحد پردازش مرکزی است که به عنوان هسته اصلی آن عمل می کند. واحد پردازش مرکزی، عملکرد های کنترلی کل سیستم را بر اساس منطق سیستم عامل و نرم افزار های نصب شده اجرا می نماید. GPU نیز یک دستگاه پردازشی است که برای مدیریت عملکرد های مربوط به صفحه نمایش طراحی شده است. GPU در حالت عادی وظایف مربوط به کنترل رندرینگ جلوه های بصری، گرافیک های سه بعدی، ویرایش ویدئو، انجام بازی ها، کد گذاری و رندرینگ ویدئو های سه بعدی و تصاویر متحرک را انجام می دهد ولی واحد پردازش مرکزی در جزئیات سرویس های رندرینگ ویدئو درگیر نمی شود. در یک مقایسه کلی، CPU وظیفه کنترل و مدیریت کل سیستم را بر عهده دارد و GPU عملکرد های گرافیکی را انجام می دهد [۲].



استخراج رمز ارز ها در اصل به وسیله CPU انجام می شده است. با این وجود، سرعت پردازشی محدود، مصرف انرژی بالا و خروجی محدود موجب ناکارآمدی فرآیند استخراج به کمک CPU می شود. استخراج با استفاده از GPU مزایای متعددی نسبت به CPU دارد. یک GPU استاندارد مانند Radeon HD 5970 می تواند ۳۲۰۰ دستورالعمل ۳۲ بیتی را در هر کلاک (Clock) اجرا نماید؛ این در حالی است که یک CPU استاندارد با قدرتی مشابه می تواند ۴ دستورالعمل ۳۲ بیتی را در هر کلاک اجرا کند [۳]. امروزه استخراج برخی رمز ارز ها به صورت خانگی به یک روش درآمدی تبدیل شده است. در گذر زمان، سخت افزار های بهتر موجب بهبود فرآیند استخراج و بهره‌وری آن شده اند. واحد های پردازش گرافیکی چندین سال است که در فرآیند استخراج رمز ارز ها مورد استفاده قرار می گیرند.

واحد های پردازش گرافیکی برای انجام بهتر کارهای مشابه و تکراری طراحی شده اند و این موضوع دلیل اصلی کارایی بهتر آنها در قیاس با واحد های پردازش مرکزی است. این ویژگی سبب شده است که GPU برای استخراج رمز ارز ها مناسب تر و بهتر باشد چرا که فرآیند استخراج نیازمند کارایی بالاتر در انجام انواع محاسبات تکراری مشابه است. دستگاه های استخراج رمز ارز ها به صورت پیوسته تلاش می کنند تا هش های مختلف با تنها یک رقم تغییر در هر تکرار را به صورت پی در پی رمزگشایی کنند. یک GPU برای چنین پردازش اختصاصی بهتر است [۲].

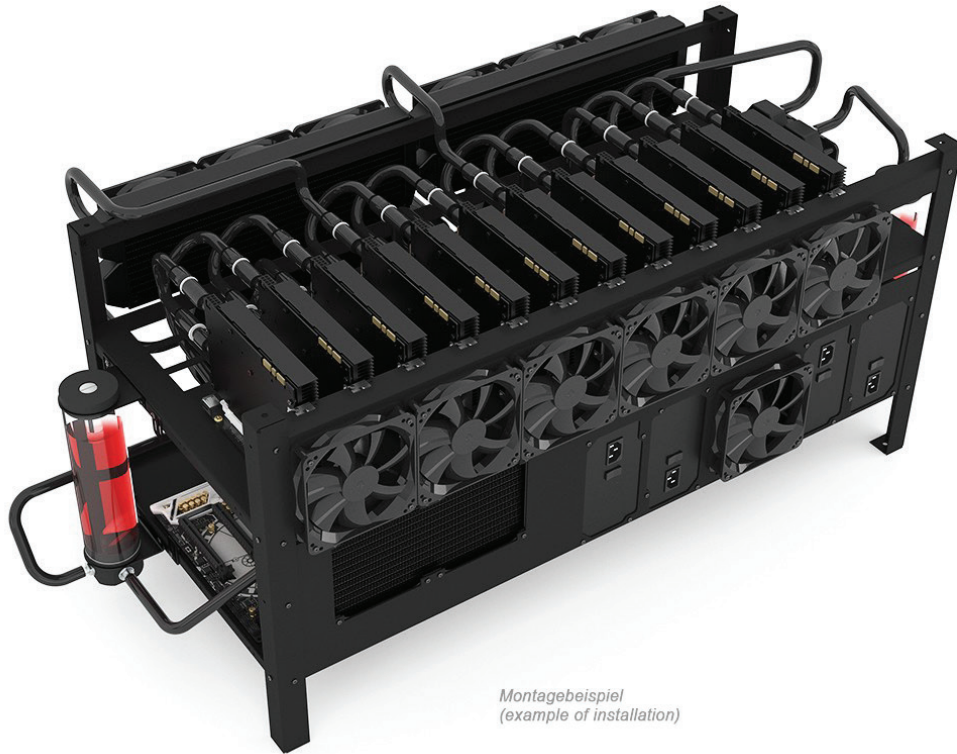
هر واحد پردازش گرافیکی به تعداد زیادی واحد منطقی محاسباتی (Arithmetic Logic Units-ALU) مجهز شده است که وظیفه انجام محاسبات ریاضی را بر عهده دارند. واحد پردازش گرافیکی با بهره گیری از این واحد های منطقی محاسباتی می تواند محاسبات به مراتب بیشتری انجام دهند و خروجی های بهتری برای فرآیند استخراج رمز ارز داشته باشد [۲].

۱-۱ ریگ های استخراج

ریگ استخراج به معنای مجموعه‌ای از سخت افزار های رایانه ای است که برای استخراج رمز ارز نظیر بیت کوین یا اتریوم مورد استفاده قرار می گیرد. ریگ های استخراج ممکن است برای مقاصد دیگری همچون انجام بازی های کامپیوتری نیز مورد استفاده قرار گیرند. لازم به ذکر است که با توجه به ظهور استخراج کننده های ASIC، استفاده از ریگ کارت های گرافیکی برای استخراج برخی رمز ارز ها مانند بین کوین فاقد صرفه اقتصادی است [۴]. استفاده از ریگ استخراج برای دستیابی به رمز ارز ها و کسب درآمد صورت می گیرد؛ به همین دلیل هزینه های اولیه و جاری ساخت یک ریگ استخراج از مهم ترین عوامل در تولید آن می باشند چرا که نقش قابل توجهی در میزان بازگشت سرمایه بازی می کنند. هش ریت یا همان توان پردازشی ریگ استخراج، هزینه برق مصرفی و هزینه‌های مربوط به نگهداری از مهم ترین عوامل در محاسبه درآمد ریگ های استخراج می باشند.

انتخاب سخت افزار های مناسب استخراج به دلیل افزایش محبوبیت رمز ارز ها و قیمت کارت های گرافیک از اهمیت بالایی برخوردار است. بر خلاف بسیاری از دستگاه های الکترونیک که استخراج رمز ارز ها به عنوان

یکی از کاربردهای آنها محسوب می شود ریگ های استخراج به صورت اختصاصی برای استخراج مؤثر و کارای رمز ارز ها مورد استفاده قرار می گیرند. انتخاب ریگ استخراج با توجه به رمز ارز مورد نظر از اهمیت بالایی در دستیابی به بهترین کارایی برخوردار است. در انتخاب یک ریگ استخراج باید مؤلفه هایی همچون بهترین کارت های گرافیک، واحد های پردازش مرکزی، روش های استخراج و حافظه های SSD را نیز در نظر گرفت [۵].



۲-۱ بهترین کارت های گرافیک (GPU) برای استخراج رمزارز ها در سال ۲۰۱۸

رشد روز افزون و خیره کننده رمز ارز ها و هجوم ماینرها برای استخراج هرچه بیشتر، بازار سخت افزار را تحت تاثیر قرار داده است. در این میان رقابتی چند جانبه بین تولید کنندگان سخت افزار ایجاد شده که پیدایش نسل جدیدی از کارت های تخصصی استخراج را به همراه داشته است.

به دلیل افزایش شدید محبوبیت رمز ارز ها در سال پیش و عطش بسیاری از علاقه مندان به استخراج رمز ارز ها، شرکت های بزرگ تولید کننده GPU از جمله Nvidia و AMD هم به دلیل افزایش تقاضا و عرضه محدود و نیز سود بیشتر، قیمت کارت های گرافیکی خود را به شدت افزایش داده اند. ولی باز هم مدل هایی وجود دارند که در کنار قیمت مناسب، توان پردازشی قابل توجهی را جهت استخراج رمز ارز ها ارائه می کنند. با وجود این که قیمت رمز ارز ها از ابتدای سال ۲۰۱۸ کاهش چشم گیری داشته است، ولی بر هیچ کس پوشیده نیست که هنوز تب و تاب رمز ارز ها و هیاهوی کسب درآمد و ثروتمند شدن با آنها بسیار داغ است. یکی از روش های کسب درآمد از رمز ارز ها که از ابتدای پیدایش آنها تا کنون جزو پرتعدادترین و جذاب ترین روش ها بوده است، استخراج آنها است. شاید استخراج مانند گذشته آن چنان سود آور نباشد، ولی باز هم در مقایسه

با بسیاری از روش های دیگر، بسیار آسان تر، لذت بخش تر و کم ریسک تر است [۶].

بازار داغ رمز ارز ها در سال گذشته باعث شد تا بسیاری از تولید کنندگان بزرگ سخت افزاری دنیا از جمله Nvidia، برای پاسخ گویی به نیاز های بازار تمهیداتی بیاندیشند. بر طبق آمار های به دست آمده در سال ۲۰۱۷، بیش از ۳ میلیون کارت گرافیک با ارزشی برابر با ۷۷۶ میلیون دلار، تنها توسط استخراج کنندگان خریداری شده است. شرکت سخت افزاری AMD نیز از برنامه های خود برای تولید بیشتر کارت های گرافیکی خبر داده است. از همان زمان پیش بینی شده بود که شرکت Nvidia نیز در حال آماده سازی کارت گرافیکی با تکنولوژی Turing است که انحصاراً برای استخراج رمز ارز ها طراحی شده اند. هر چند در مدت اخیر، به دلیل ریزش قیمت رمز ارز ها در پی مخالفت قانون گذاران، شرکت های سخت افزاری نگران کاهش شدید تقاضا برای سخت افزار های خود هستند.

بسیاری از رمز ارز ها (مانند اتریوم، مونرو) که از الگوریتم گواه اثبات کار برای ساخت بلاک های جدید استفاده می کنند را می توان حتی با کامپیوتر های خانگی قدرتمند نیز استخراج کرد. البته به دلیل رقابت بسیار شدید در این عرصه، تقریباً باید فکر استخراج با کامپیوتر شخصی را از سر بیرون کرد و به فکر تهیه سخت افزار های خاص یا تهیه یک ریگ ماینینگ متشکل از چندین کارت گرافیکی بسیار قدرتمند بود.

۱-۲-۱ مهم ترین معیار های انتخاب کارت های گرافیکی برای استخراج

بهترین معیار برای مقایسه قدرت مدل های مختلف GPU، مقایسه هش ریت آنها است که با واحد هایی چون H/s (هش بر ثانیه)، KH/s (کیلو هش بر ثانیه) و ... نمایش داده می شود. برای یک استخراج موفق بهتر است سخت افزار هایی تهیه کنید که حداقل ۲۰ MH/s (۲۰ مگا هش بر ثانیه) برای شما بازدهی داشته باشند. یکی دیگر از تاثیرگذار ترین معیار ها در انتخاب کارت های گرافیکی مخصوص استخراج، حافظه آنها است. هر چقدر حافظه یک GPU بیشتر باشد، بازدهی بیشتری را نیز به ارمغان می آورد. از طرف دیگر هر چقدر توان برق مصرفی یک GPU نیز کمتر باشد، به دلیل هزینه برق کمتر، سود بیشتری را عاید شما می کند. به عبارت دیگر هر چه یک کارت گرافیکی قدرت پردازشی بیشتر، حافظه بیشتر و مصرف برق کمتری داشته باشد، گزینه مناسب تری برای استخراج است.

در ادامه تعدادی از کارت های گرافیک بسیار قدرتمند و با قیمت تقریباً مناسب معرفی شده اند [۷].

۱-۲-۲ کارت گرافیک Nvidia GeForce GTX 1070

کارت گرافیک Nvidia GTX 1070 نه تنها برای گیم ها، بلکه برای استخراج کنندگان نیز یک مدل کاملاً حرفه ای محسوب می شود. این کارت گرافیک بدون مصرف برق بالا می تواند تا ۳۰ مگا هش بر ثانیه پردازش کند. البته یک نکته منفی بسیار بزرگ درباره این مدل قیمت بالای آن است. به همین دلیل اگر به فکر کسب درآمد و سودآوری با این کارت گرافیک هستید، باید سرمایه اولیه زیادی نیز برای خرید آن اختصاص دهید، مخصوصاً اگر بخواهید یک ریگ چند تایی با این کارت گرافیک تشکیل دهید. به هر حال اگر بتوانید این هزینه را تقبل نمایید این کارت در حال حاضر در ردیف بهترین کارت های گرافیک برای استخراج قرار می گیرد.

مشخصات فنی	
فرکانس پردازشی	1506 MHz
حافظه	8 GB GDDR5
فرکانس حافظه	8 Gbps
پین اتصال به پاور	1x 6-pin
توان برق مصرفی	150 W
پورت های خروجی	3x DisplayPort 1.4, 1x HDMI 2.0, DL-DVI

۱-۲-۳ کارت گرافیک AMD Radeon RX580

کارت گرافیک AMD Radeon RX 580 یکی از محبوب ترین و قدرتمند ترین کارت های گرافیک برای استخراج محسوب می شود و به دلیل فروش بالا، شاید پیدا کردن آن در بازار کمی سخت باشد. این محبوبیت بی دلیل نیست زیرا این مدل معمولاً تا ۲۹ MH/s توان پردازشی مفید ارائه می دهد. مصرف برق آن نیز طوری نیست که هزینه زیادی را در بر داشته باشد. به علاوه، قیمت آن نیز در مقایسه با مدل Nvidia GTX 1070 بسیار ارزان تر است.

مشخصات فنی	
فرکانس پردازشی	1257 MHz
حافظه	8GB GDDR5
فرکانس حافظه	8 Gbps
پین اتصال به پاور	1x 8-pin, 1 x 6-pin
توان برق مصرفی	185W
پورت های خروجی	1 DisplayPort 1.4, 1x HDMI 2.0

۱-۲-۴ کارت گرافیک AMD Radeon RX Vega 56

از نظر نسبت کارایی به قیمت، در حال حاضر AMD Radeon RX Vega 56 یکی از با صرفه ترین کارت های گرافیکی موجود در بازار است. نکته جالب در مورد این مدل این است که این کارت گرافیک شاید در دنیای بازی های رایانه ای در مقایسه با کارت های قدرتمندی چون GTX 1070 از محبوبیت کمتری برخوردار باشد، ولی با استناد به اطلاعات بسیاری از مقایسه های انجام شده، این مدل در استخراج برخی از رمز ارز ها حتی از Nvidia GTX 1070 نیز بهتر عمل می کند. هر چند باید توجه داشته باشید که به دلیل مصرف برق بسیار بالا، بسیاری از رمز ارز های استخراج شده را باید خرج برق مصرف شده توسط این کارت نمایید.

مشخصات فنی	
1156 MHz	فرکانس پردازشی
8GB HBM2	حافظه
800 MHz	فرکانس حافظه
2x 8-pin	پین اتصال به پاور
210W	توان برق مصرفی
3x DisplayPort 1.4, 1x HDMI 2.0	پورت های خروجی

۱-۲-۵ کارت گرافیک GeForce GTX 1080 Ti

گزارش ها حاکی از آن است که Nvidia خیلی زودتر از زمانی که کاربران انتظار داشتند قصد دارد کارت های گرافیکی مخصوص ماینینگ خود را عرضه کند. این کارت های گرافیک با ویژگی هایی عرضه می شوند که برای استخراج کنندگان بسیار جذاب خواهند بود. بر اساس اطلاعات غیر رسمی، کارت گرافیک Inno3D بر پایه مدل گیمینگ GeForce GTX 1080 Ti طراحی شده است. البته بسیاری از امکانات مختص گیمینگ این کارت گرافیکی حذف شده و مدل جدید به منظور دستیابی به بازده بسیار بالا تر در فرآیند استخراج، سفارشی سازی شده است [۸].

این سری جدید، از نسخه ای از تراشه های قدیمی Pascal استفاده می کند که پیش تر در مدل GTX 1080 Ti و سری Titan استفاده شده بودند. بر خلاف کارت گرافیک های سری گیمینگ، این کارت به هیچ وجه خروجی تصویر ندارد! ولی در عوض در تنظیمات حافظه مصرفی و سرعت محاسبات بسیار بهینه تر شده اند.



این کارت گرافیکی از تکنولوژی خنک کننده دو جانبه Inno3D's Twin X2 استفاده می کند که از ۲ فن و پنج لوله توزیع حرارتی تشکیل شده است. این تکنولوژی پیش تر در کارت های خانواده Inno3D مورد استفاده قرار گرفته بود.



واحد های پردازش گرافیکی P102-100، مشابه GPU های به کار رفته در کارت های سری P104-100 هستند. این GPU ها به هسته های 3200 CUDA cores، با فرکانس محاسباتی ۱۵۸۲ مگاهرتز محاسبه شده اند. حافظه فیزیکی آنها ۵ گیگابایت بوده و از جنس GDDR5X می باشد. پهنای باند حافظه آنها نیز ۴۰۰ گیگابایت بر ثانیه تخمین زده شده است. از نظر پورت های ورودی و خروجی نیز، این کارت دارای ۴ پورت PCIe Gen1 و ۲ کانکتور ۸ پینه PCI-E می باشد. توان طراحی گرمایی این مدل نیز ۲۵۰ وات است.

مشخصات فنی	
فرکانس پردازشی	1607 MHz
حافظه	8GB GDDR5
فرکانس حافظه	8GHz
پین اتصال به پاور	1x 6-pin, 1x 8-pin
توان برق مصرفی	180W
پورت های خروجی	3x DisplayPort 1.4, 1 x HDMI 2.0

۱-۲-۶ کارت گرافیکی MSI P106-100 MINER EDITION

در اولین نگاه ممکن است کارت گرافیکی MSI P106-100 MINER EDITION را با کارت های GTX 1060 6GT OCV1 از تولیدات همین شرکت اشتباه بگیرید اما با کمی دقت متوجه می شوید که در قسمت پشتی کارت هیچ خروجی تصویری وجود ندارد. البته با توجه به کاربرد این کارت که صرفاً برای انجام محاسبات عددی است، به نظر می رسد که MSI برای کنترل هزینه های تولید دست به این کار زده است. سیستم خنک کننده دقیقاً از روی مدل OC V1 کپی برداری شده است. البته فن های استفاده شده با مدل های سریع تر تعویض شده و همینطور طراحی سیستم خنک کننده تاثیر بسیاری بر جریان هوای ورودی و خروجی و کنترل دمای کارت دارد. عدم تعبیه ی خروجی تصویر به استاندارد برای این سری از کارت ها از سوی تولیدکنندگان سخت افزار تبدیل شده است [۹].



کارت گرافیکی MSI P106-100 MINER EDITION در تست های انجام شده در مقایسه با کارت MSI GTX 1060 ARMOR 2X OCV1 6GB نتایج جالبی را ثبت کرده است. هر دو کارت از حافظه های Samsung و ظرفیت ۶GB بهره می برند و شرایط سخت افزاری حدوداً یکسانی دارند. همین موضوع باعث پایاپایی در تست های گرفته شده و افزایش دقت مقایسه بین هر دو کارت می شود.

جالب اینجاست که کارت های سری ماینینگ از قابلیت اورکلاک حافظه بالاتری نسبت به سری OC بهره می برند. استفاده از چیپ حافظه Samsung باعث افزایش قدرت و پایداری سیستم های استخراج می شود و عموماً توسط استخراج کنندگان حرفه ای تایید و مورد استفاده قرار می گیرند.

با اینکه در هر دو کارت از چیپ حافظه Samsung استفاده شده اما فرکانس حافظه کارت های ماینینگ باز-تنظیم شده است و افزایش قدرت کارت های ماینینگ در الگوریتم Dagger Hashimoto (الگوریتم ارز های اتریوم، اتریوم کلاسیک و یوبیک) را به همراه دارد. رابطه مستقیم افزایش فرکانس در این الگوریتم باعث می

شود که سرعت محاسبات کارت های استخراج در حالت پایه نزدیک به یک مگا هش بر ثانیه افزایش یافته و عدد ۱۹,۴۳ را برای خود ثبت کنند. این تست در حالت دوال ماین و در کنار ارز Decred گرفته شده است. در الگوریتم Dagger Hashimoto در حالت استخراج تک ارز این کارت برای خود ۲۴,۴ مگا هش بر ثانیه را ثبت کرده است.

در نقطه مقابل در الگوریتم Equihash (الگوریتم ارز های زیکش، زیکش کلاسیک و زنکش) که بیشترین وابستگی به فرکانس هسته را دارد، در عمل برتری خاصی بین این دو کارت دیده نمی شود. تنها نکته برتری این کارت استخراج سیستم خنک کننده قوی تر آن است که باعث بالا رفتن طول عمر کارت می شود. طبیعی است که صدای تولید شده از فن های سری mining شدید تر است و مناسب استفاده در منزل و کاربری خانگی نیست. در این الگوریتم فرکانس هسته بیشترین تاثیر را دارد و کارت های تولید شده با سیستم های خنک کننده قوی بهترین عملکرد را دارند. از دیگر نکاتی که باعث بهبود کارایی این کارت شده استفاده از فن هایی است که حداقل ۳۰٪ سریع تر هستند و نشان از هدفمند بودن ام اس ای برای پاسخ گویی به نیاز های استخراج کنندگان رمز ارز ها دارد.

نکته جالب آخر در مورد این کارت، خروجی HDMI است و این قطعه روی کارت چاپ شده، اما به وسیله صفحه پشت کارت که خروجی ها بر روی آن قرار دارد، دسترسی به آن محدود شده و قابلیت استفاده از آن وجود ندارد.

اگر علاقه مند به استخراج الگوریتم Dagger Hashimoto و یا همان الگوریتم Ethash هستید، کارت گرافیکی MSI P106-100 MINER EDITION می تواند گزینه مناسبی باشد. با توجه به بهینه شدن نرم افزار های استخراج بر روی کارت های NVIDIA آینده روشنی برای این محصول دیده می شود. قضاوت و نتیجه گیری نهایی در مورد این کارت ها، ارزش و کارایی آنها به عهده شما عزیزان است.

منابع

- [۱] ویکیپدیا, "واحد پردازش گرافیکی", ویکیپدیا, دانشنامه آزاد. Available: https://fa.wikipedia.org/wiki/واحد_پردازش_گرافیکی. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [2] S. Seth, "GPU Usage in Cryptocurrency Mining," Investopedia, 2018. Available: <https://www.investopedia.com/tech/gpu-cryptocurrency-mining/>. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [3] Bitcoin, "Why a GPU mines faster than a CPU," Bitcoin. Available: https://en.bitcoin.it/wiki/Why_a_GPU_mines_faster_than_a_CPU. [دستیابی در ۲۰۱۸].
- [4] Bitcoin.it, "Mining rig," Bitcoin.it. Available: https://en.bitcoin.it/wiki/Mining_rig. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [5] M. Hanson, "Best mining rig 2018: the top pre-built mining rigs for Bitcoin, Ethereum and more," Techradar, 2018. Available: <https://www.techradar.com/uk/news/best-mining-rig>. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [۶] آ. جنگ میری, "بهترین کارت های گرافیک (GPU) برای استخراج رمزارز ها در سال ۲۰۱۸", CoinIran, 2017. Available: <https://coiniran.com/best-gpus-for-mining-2018>.
- [7] M. Hanson, "Best mining GPU 2018 : the best graphics cards for mining Bitcoin, Ethereum and more," techradar, 2018. Available: <https://www.techradar.com/news/best-mining-gpu>. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [۸] آ. جنگ میری, "سود ناشی از استخراج با کارت های گرافیکی جدید Nvidia چقدر است؟", CoinIran, ۲۰۱۷. Available: <https://coiniran.com/nvidia-mining-gpu-launched>. [دستیابی ۲۰۱۸].
- [9] Coiniran, "MSI P106-100 MINER EDITION," CoinIran, 2017. . Available: <https://coiniran.com/>. [دستیابی ۲۰۱۸].

کوین ایران بزرگ‌ترین پایگاه خبری فارسی زبان در حوزه فناوری بلاک‌چین، ارزهای رمزنگاری شده و پلتفرم‌های مرتبط با بلاکچین است. این وب سایت در سال ۱۳۹۲ توسط بابک جلیوند و آرش محبوب، با هدف اطلاع‌رسانی، آموزش و مشاوره به جامعه فارسی زبان علاقه‌مند به رمز ارزها راه‌اندازی شد و اولین مقاله آن در ۱۴ دی ماه همان سال، با عنوان «بیت کوین چیست؟» منتشر گردید. هدف کوین ایران از معرفی فناوری بلاکچین، ایجاد محیطی پژوهشی و آموزشی در راستای استفاده صحیح از این فناوری جهت ارائه تسهیلات و رفاه به جوامع فارسی زبان است.

www.coiniran.com



کوین ایران در شبکه‌های اجتماعی

نویسنده: تورج اکبری

طراحی و گرافیک: تورج اکبری