

نگاهی به پردازنده های haswell

واحد دانش و تکنولوژی تبیان زنجان در دنیای نیمه رسانا یکپارچه سازی ورد زبان همه است که توسط قانون مور هدایت می شود. یکپارچه سازی درکنار کاهش مصرف انرژی و هزینه، کارایی را افزایش می دهد. آخرین نمود جنبش یکپارچه سازی رویکرد طراحی تراشه های سیستم روی چیپ یا SoC (سرنام System-on-a-Chip) است که در میان کامپیوترهای شخصی، تبلت ها و اسمارت فون ها نفوذ کرده است و Haswell یکی از تازه ترین های دنیای SoC است.

هزول نخستین عضو از خانواده جدید SoC های شرکت اینتل است که فرآیند تولید 22 نانومتری FinFET را نشانده گرفته است که از یک ترانزیستور غیر دووجهی استفاده می کند که از سه ضلع گیت را در بر می گیرد. با وجود این که آیوی بریج نخستین خانواده از محصول های 22 نانومتری بود، به طور کامل برای پردازش 22 نانومتری بهینه نشده بود. این نسل بیش از آن که یک طراحی جدید باشد، نسخه کوچک شده ای از سندی بریج 32 نانومتری بود.

خانواده هزول شامل یک هسته پردازنده جدید، یک پردازشگر گرافیکی و تغییرهای پرشماری در سطح سیستم می شود. از آن مهم تر، نشانه ای از آغاز دیدگاه یکپارچه تر اینتل به سمت طراحی SoC است. خانواده هزول مجموعه ای از بلوک های ساختمانی است که معمارها برای بازارهای مختلف آن ها را سر هم خواهند کرد.

هسته پردازنده هزول یک گام رو به جلو در کارایی است (همان طور که از اینتل انتظار می رود)، اما مهم تر از آن، گام بسیار بزرگی به پایین از نظر مصرف انرژی است. این SoC برای تبلت های رده بالا نیز یک گزینه قابل اتکا است. مصرف برق سری خاصی از پردازنده های هزول در حد 10 وات است و پیشرفت های آینده به احتمال این رقم را باز هم کاهش خواهند داد.

فناوری تولید 22 FinFET نانومتری اینتل برای دسترسی به این بازه مصرفی گسترده تر ضروری است، اما کافی نیست. معماری هزول به طور کامل از مزایای فناوری جدید پردازش استفاده می کند، آن هم از راهی که آیوی بریج هرگز استفاده نکرد.

هزول در نهایت، کارایی بالاتر و مصرف انرژی پایین تر را در اختیار معماران می گذارد که به کامپیوترها و تبلت هایی تبدیل می شود که سرعت و عمر باتری بیشتری خواهند داشت.

هسته هزول در سطح مجموعه دستورالعمل (ISA) از چهار Extension جدید پشتیبانی می کند که x86 را عمیقاً تغییر شکل می دهد. نخستین اکستنشن جدید مجموعه دستورالعمل AVX2 است که واحدهای پردازش برداری SIMD (سرنام Single Instruction Multiple Data، نوعی از وکتورها) را به واحدهای برداری 256 بیتی گسترده می کند و این موضوع یک دستورالعمل گردآوری برای دسترسی بدون ترتیب به حافظه را اضافه می کند. الحاقیه دوم، یعنی دستورالعمل های FMA (سرنام Fused Multiply-add) کارایی را برای بار کاری محاسبات ممیزی شناور FP (سرنام Floating Point) ارتقا می دهد.

به عنوان مورد بعدی، هزول دستورالعمل های جدیدی برای رمزنگاری، شبکه و عملیات مشخص جست و جو دارد. و بالاخره هزول نخستین محصول عرضه شده در مقیاس وسیع با حافظه تراکنشی از طریق افزونه TSX است. TSX یک مدل فوق العاده قدرتمند برای برنامه نویسی چندرشته ای است که با بهره برداری بهتر از سخت افزار چند هسته ای کارایی و بهره وری را ارتقا می دهد. هسته هزول از نظر ریز معماری حتی از سندی بریج نیز به کارایی بالاتری دارد. پیشرفت ها به طور عمده در اجرای خارج از ترتیب (Out of order) دستورالعمل هستند؛ به خصوص در سلسله مراتب حافظه. همه این موارد، هزول را تقویت می کنند تا پایه ای باشد برای نسل آینده محصولات اینتل از تبلت گرفته تا سرور.

مجموعه دستورالعمل های هزول

هزول چهار خانواده جدید از مجموعه دستورالعمل های الحاقی را معرفی می کند. دستورالعمل نخست AVX2 است که یک اکستنشن 256 بیتی از SIMD موجود محسوب می شود. این دستورالعمل در اصل نمونه کامل تری از دستورالعمل های ممیز شناور AVX است. AVX2 همچنین قابلیت جای گردانی، تغییر ترتیب و گردآوری (gather) محاسبات برداری را به عنوان دستورالعمل هایی برای بارگذاری داده ها از آدرس های ناپیوسته اضافه کرده است. گردآوری برای کامپایلرها بسیار حیاتی است تا بتوانند از محدوده گسترده تری از دستورالعمل های SIMD بهره ببرند (به عنوان نمونه AVX2 می تواند عناصری با طول 32 بایت داشته باشد).

از منظر محاسبات ممیز شناور، اکستنشن FMA جدید اینتل شامل دستورالعمل های 128 بیتی و 256 بیتی می شود. در مقایسه با دستورالعمل SSE که در آن عملیات جمع و ضرب به صورت مجزا اجرا می شوند، FMA با انجام همزمان این دو عملیات میزان ورودی



دقت کردید؟؟



جدیدترین مطالب این بخش

نگاهی به آی مک جدید اپل
همانطور که در جریان هستید، اپل به تازگی محصولات جدیدی را معرفی کرده و این بار علاوه بر معرفی دو آیپ...

'دو فلش OTG پر سرعت از سیلیکون پاور
کمپانی سیلیکون پاور یکی از بزرگترین عرضه کنندگان محصولات گروه حافظه در دنیا جدیدترین فلش او تی جی ...

حافظه فوی بار همیشگی
حقیقت این است که سرعت بالای این کالای کوچک و کم حجم در ثبت اطلاعات و همچنین استفاده آسان آن باعث شد...

iMac جدید اپل
همانطور که بسیاری از گمانه ها نیز پیش بینی می کردند، اپل دقایقی پیش نسل جدید آی مک را با بهره گیری ...

ارسال مطالب به دوستان

ارسال مطلب برای استفاده
سایر دوستان



عنوان مطلب : نگاهی به
پردازنده های haswell

برای ارسال این مطلب به دوستان لطفا
ممنون های زیر را بدقت تکمیل و دکمه ارسال
را کلیک نمایید

نام شما

myemail@yahoo.com

نام دوست شما

friendemail@yahoo.com

ارسال مطلب

دریافت رایگان (کلیک کنید)

ارسال دعوتنامه (کلیک کنید)

داده ها را دو برابر کرده است.

علاوه بر این، FMA نقطه گرد متوسط را حذف می کند که این امر می تواند دقت را در برخی الگوریتم های تقریبی را افزایش دهد. اکستنشن سوم کوچک تر است و بیشتر روی bit Manipulation یا BMI متمرکز است تا در رمزنگاری و اداره پکت ها استفاده شود. جدا از این موضوع، هزول یک مجموعه دستورالعمل بیگ اندیان (MOVBE) نیز اضافه می کند که می تواند به فرمت سنتی لیتل اندیان x86 تبدیل شود.

لازم به ذکر است که داده بیگ اندیان (big-endian) مهم ترین بایت را ابتدا ذخیره می کند، در حالی که لیتل اندیان (little endian) کم اهمیت ترین بایت را ابتدا ذخیره می کند. این قابلیت ابتدا در Atom معرفی شد و برای اطمینان از سازگاری و بهبود کارایی برای برنامه های Embedded بود. مهم ترین اکستنشن معماری جدید TSX است.

به طور خلاصه می توان گفت که TSX برای برنامه های چندرشته ای کارایی را از صحت اجرا جدا می سازد. به این ترتیب، برنامه نویسان می توانند راحت تر کدهایی بنویسند که اشکال زدایی آن ها نیز آسان تر است، در حالی که سخت افزار همزمانی (Concurrency) و کارایی را استخراج می کند.

به کمک الحاقیه جدید، توسعه قفل گذاری Coarse-grained (مانند قفل کردن روی کل ساختار داده) بسیار راحت شده است، به ویژه وقتی با کد تک رشته ای آغاز شود. البته قفل کردن fine-grained (به عنوان نمونه قفل کردن بخشی از ساختار داده مانند یک نود تکی در یک B-tree) تقریباً همیشه کارایی بالاتری دارد.

حتی وقتی که برنامه نویسان از قفل کردن Coarse-grained استفاده می کنند، HLE (سرنام Hardware Lock Elision) از پیشنهادهای راهنما استفاده می کند تا کارایی و توان عملیاتی قفل کردن fine-grained را فراهم کند. RTM (سرنام Restricted Transactional Memory) یک مدل جدید برنامه نویسی است که با استفاده از دستورالعمل های جدید تراکنش ها را آشکار می سازد.

این تراکنش ها می توانند ساختارهای پیچیده داده را سنجش کنند و به راحتی ساخته شوند. در هر حال، این موضوع نیازمند اتصال کتابخانه های جدید با استفاده از RTM است و به احتمال بازنویسی نرم افزار برای بهره مندی از تمام مزیت ها.

اکستنشن های جدید مجموعه دستورالعمل های هزول به وضوح بزرگ ترین تغییر در front-end هزول هستند. در سطح بالا، ریزمعماری دستورالعمل واکشی و رمزگشایی به طور عمده شبیه به سندی بریج است، اما بهبودهای ظریفی وجود دارند که قابل ذکر هستند.

پیش بینی شاخه ای (branch predication) در هزول ارتقا یافته است، هر چند اینتل از اظهار جزئیات دقیق در این زمینه خودداری کرد. حافظه کش دستورالعمل یا Instruction Cache همچنان 8 مسیره و 23 کیلوبایتی است و به صورت پویا توسط دو رشته به اشتراک گذاشته شده است.

علاوه بر این، TLB ها همان ظرفیت را دارند. تغییرهای اصلی عبارتند از خطاهای کش دستورالعمل بهبوددهنده و واکشی اولیه (Prefetching) که برای استفاده بهتر از منابع موجود انجام می شود.

واکشی دستورالعمل از کش دستورالعمل همچنان 16 بایت در هر سیکل است، اما با خطاهای کش L1 بیشتر و واکشی های اولیه به موقع بیشتر.

رمزگشایی در هزول بسیار شبیه به سندی بریج است. چهار رمزگشای قدیمی وجود دارند که شامل دستورالعمل های x86 می شود و Uop های (یا micro operations) ساده تری منتشر می کند.

رمزگشای نخست از همه پیچیده تر است که یک تا چهار uop فعال شده منتشر می کند و سه رمزگشای ساده دیگر هر کدام یک uop فعال شده منتشر می کنند. کش uop هزول نیز مشابه نسل قبل است، با 32 مجموعه از هشت خط کش. هر خط کش تا چهار uop را در خود دارد.

سیستم توالی و صف بندی uop هزول دوباره طراحی شده تا کارایی تک رشته ای ارتقا یابد. سندی بریج دو صف uop با 28 مدخل داشت؛ یکی برای هر رشته. این در حالی است که در آیوی بریج صف های uop در یک ساختار واحد با 56 مدخل ترکیب شده بودند.

منبع: تالار گفتگوی میکرورایانه

گرد آوری: گروه دانش و تکنولوژی سایت تبیان زنجان

http://www.tebyan-zn.ir/science_technology.html

آرشیو های مرتبط : Haswell , پردازنده هزول , پردازنده اینتل ,

مطالعه این مطالب را نیز پیشنهاد میکنیم :

+ لو رفتن مشخصات فنی Haswell اینتل

+ پرقدردترین نسل پردازنده های اینتل در راه است

+ مقایسه‌ی قدرت Haswell با پردازنده‌های Richland ای‌ام‌دی

+ نگاهی به پردازنده‌های haswell

+ نگاهی به پردازنده‌های haswell - بخش پایانی

+ نخستین پردازنده‌های سرور آیوی بریج

+ پردازنده جدید آیوی بریج اینتل Core i7-3770K

+ معرفی، مقایسه و راهنمای خرید پردازنده‌های AMD و اینتل

شما می‌توانید اولین نظر دهنده درباره ی این مطلب باشید .

این مطلب تا چه میزان مورد قبول شما واقع شد ؟

1 2 3 4 5

نام و نام خانوادگی :

آدرس Email :

0 نفر به این مطلب رای داده اند
میزان متوسط : 0.0 از 5

کد درون تصویر را وارد نمایید

788

5 4 3 2 1
ضعیف عالی

ضمن تشکر از توجه شما به این مطلب , نظرات سازنده شما در هر مطلب را صمیمانه ارج نهاده و آنرا به عنوان مرجعی قابل اعتماد جهت پیشرفت و ترقی اطلاع رسانی در فضای گفتمانی مناسب , می دانیم و امید داریم بتوانیم از حسن نظر شما در راستای افزایش سطح ارائه محتوا و خدمت رسانی بهره گیریم.
نظر شما پس از بررسی توسط بخش محتوا, قابل رویت برای عموم خواهدبود .
(توجه: نباید نظرات به معنی قبول و یا تایید محتوای آن از سوی تیان زنجان نمی باشد)

ارسال

صفحه اصلی عضویت رایگان / دسترسی به RSS محتوا / جستجو در محتوا / گنجینه عکس و عکاسی / وب سایت های مفید / مشاوره / سوالات رایج / راهنمای نقشه وب سایت / درباره تیان / تماس با تیان / تمامی حقوق مادی و معنوی متعلق به تیان زنجان می باشد.

مطالب پیشنهادی سردبیر برای سلیقه های مختلف

- + انواع گرایشات جنسی
- + تولد رادیو البرز در پارک تنیس کرج جشن گرفته شد
- + آغاز کشت از مایشی ارقام مختلف گندم سازگار در یزد
- + سفر وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی به زاهدان
- + کارشناس - سیاستمداران در آمریکا تحت نفوذ ...
- + مؤسسه جامعه‌القرآن تبریز؛ میزبان سیزدهمین آزمون سراسری ...
- + رویترز- بلیدن متعهد شد توافق با ایران ...
- + مسابقات قرآن محرک خوبی برای گرایش جوانان ...

ارتباط با ما

11 سال پیش تیان در زنجان با تمرکز بر اطلاع رسانی صحیح و مطمئن در حوزه های فرهنگی و اجتماعی و علمی در وب متولد شد . خوشحالیم که امروز بر توان در جمع دوستانه شما جا گرفته ایم . ادامه
تماس با ما
همکار ما باشید ...
قوانین و مرامنامه درج مطلب در تیان
ایمیل : Info@tebyan-zn.ir

دسترسی آسان

- لینک های RSS وب سایت
- اشتراک دریافت رایگان مطالب در ایمیل
- ثبت نام رایگان ویژه اعضا
- ورود اعضا به سیستم
- مطالب اعضا (نوشته های شما)
- مشاوره با ما
- آخرین خبر های وب سایت
- آرشیو محتوای وب سایت

کلیک کنید تا اولین کسی باشید که مطالب جدید وب سایت را مطالعه میکنید !

آیا شما یک ایده نو و خلاق دارید ؟ اگر میخواهید با ما همکاری کنید کلیک نمایید

اگر نویسنده وبلاگ و یا صاحب وب سایت هستید و میخواهید با ما تبادل لینک انجام دهید , همین حالا کلیک کنید !