



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۱- بر اساس اصل دوم طراحی یعنی "کوچکتر، سریعتر است" تعداد رجیسترها در MIPS به ۳۲ ثابت محدود شده است. علت چیست؟

۱. تعداد زیاد رجیسترها زمان چرخه ساعت را افزایش داده و زمان بیشتری برای طی مسافت توسط سیگنال الکترونیکی صرف می شود.
۲. تعداد زیاد رجیسترها زمان رمزگشایی دستورات را افزایش داده و زمان بیشتری برای اجرای آن صرف می شود.
۳. تعداد زیاد رجیسترها زمان چرخه ساعت را کاهش داده و باعث می شود زمان بیشتری برای سیگنال الکترونیکی صرف می شود.
۴. تعداد زیاد رجیسترها زمان بازیابی آدرس دستورات را افزایش داده و زمان بیشتری برای اجرای آن صرف می شود.

۲- الزام مضربی از 4 بودن آدرس ها در MIPS چه نامیده می شود؟

۱. الزام گسترش صف بندی یا alignment extention
۲. الزام محدودیت قطعه بندی یا section restriction
۳. الزام محدودیت صف بندی یا alignment restriction
۴. الزام محدودیت حافظه یا memory restriction

۳- برای اضافه کردن مقدار ثابت 4 به یک ثبات در کامپیوتر MIPS کدام گزینه بکار می رود؟

۱. add \$s2, \$s1, 4
۲. addi \$s2, \$s1, 4
۳. add \$s1, \$s1, 4
۴. addi \$s1, \$s1, 4

۴- اصلی ترین مزیت شیفت به چپ چیست؟

۱. شیفت به چپ به اندازه ۱ بیت، باعث تقسیم بر عدد در 2^i می شود.
۲. شیفت به چپ به اندازه ۱ بیت، باعث ضرب عدد در 2^i می شود.
۳. شیفت به چپ به اندازه ۱ بیت، باعث جمع عدد با 2^i می شود.
۴. شیفت به چپ به اندازه ۱ بیت، باعث کاهش عدد به اندازه 2^i می شود.

۵- اجرای دستورات زیر باعث انتقال چه مقداری به ثبات s0 می شود؟

lui \$s0, 61

ori \$s0, \$s0, 2304

توجه داشته باشید که 61 برابر با مقدار باینری (0000 0000 0011 1101) و مقدار 2304 برابر با مقدار باینری (0000 1001 0000 0000) می باشد.

۱. 0000 1001 0000 0000 0000 0000 0011 1101
۲. 0000 0000 0011 1101 0000 1001 0000 0000
۳. 0000 0000 0011 1101 0000 0000 0000 0000
۴. 0011 1101 0000 0000 0000 1001 0000 0000

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۶- کدام یک از دستورات زیر باعث بوجود آمدن استثنا هنگام سرریز می شوند؟

۱. دستور جمع (add) و جمع فوری (addi)
۲. تفریق بی علامت (subu) و جمع بی علامت (addu)
۳. جمع فوری بی علامت (addiu)
۴. جمع بی علامت (addu)

۷- وظیفه ثبات EPC در پردازنده MIPS چیست؟

۱. یک رجیستر شمارنده برنامه استثنا است و آدرسی را که باعث استثنا شده را در خود نگه می دارد تا امکان بازگشت به دستورالعملی را که باعث وقفه شده را میسر سازد.
۲. یک رجیستر شمارنده برنامه استثنا است و دستوری را که باعث استثنا شده کنترل می نماید.
۳. یک رجیستر آدرس پرش به استثنا است و امکان بازگشت به دستورالعملی را که باعث وقفه شده را میسر می سازد.
۴. یک رجیستر آدرس پرش به استثنا است و آدرس وقفه تولید شده را برای بازگشت به وقفه و یسر می سازد.

۸- نتایج حاصل از اجرای دستورات div و divu در پردازنده MIPS در کجا نگهداری می شوند؟

۱. باقیمانده در ثبات 32 بیتی Lo و خارج قسمت در ثبات 32 بیتی Hi نگهداری می شوند.
۲. باقیمانده در ثبات 16 بیتی Lo و خارج قسمت در ثبات 16 بیتی Hi نگهداری می شوند.
۳. باقیمانده در ثبات 32 بیتی Hi و خارج قسمت در ثبات 32 بیتی Lo نگهداری می شوند.
۴. باقیمانده در ثبات 16 بیتی Hi و خارج قسمت در ثبات 16 بیتی Lo نگهداری می شوند.

۹- وضعیت پاریز یا underflow چه تفاوتی با سرریز دارد؟

۱. اگر در ممیز شناور، عدد آنقدر بزرگ باشد که نتوان آن را نشان داد و توان منفی آنقدر بزرگ باشد که در میدان جزء ناصحیح جای نگیرد این رویداد رخ می دهد.
۲. اگر در اعداد بی علامت، عدد آنقدر بزرگ باشد که نتوان آن را نشان داد و توان منفی آنقدر بزرگ باشد که در میدان توان جای نگیرد این رویداد رخ می دهد.
۳. اگر در اعداد بی علامت، عدد آنقدر کوچک باشد که نتوان آن را نشان داد و توان منفی آنقدر بزرگ باشد که در میدان جزء ناصحیح جای نگیرد این رویداد رخ می دهد.
۴. اگر در ممیز شناور، عدد آنقدر کوچک باشد که نتوان آن را نشان داد و توان منفی آنقدر بزرگ باشد که در میدان توان جای نگیرد این رویداد رخ می دهد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش

نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۱۰- کدام گزینه از مزایای استفاده از رجیسترهای ممیز شناور جداگانه نمی باشد؟

۱. دوبرابر شدن رجیسترها بدون استفاده از بیتهای بیشتر در قالب دستورالعمل
۲. دوبرابر شدن پهنای رجیسترها با داشتن مجموعه رجیستر ممیز شناور و صحیح جداگانه
۳. افزایش تعداد ثباتهای درگیر با دستورات ممیز شناور و امکان افزایش تعداد عملوندها در قالب دستورات
۴. توانایی سفارشی کردن رجیسترها برای ممیز شناور

۱۱- سنجش تعداد واحدهای آخرین مکان یا ulp چیست؟

۱. سنجش درستی اعداد ممیز شناور بر حسب تعداد بیتهای دارای خطا در مکان با ارزش ترین بیتهای ارقام معنا دار
۲. سنجش درستی اعداد ممیز شناور بر حسب تعداد بیتهای دارای خطا در مکان کم ارزش ترین بیتهای ارقام معنا دار
۳. سنجش درستی اعداد حقیقی بر حسب تعداد بیتهای دارای خطا در مکان با ارزش ترین بیتهای ارقام معنا دار
۴. سنجش درستی اعداد حقیقی بر حسب تعداد بیتهای دارای خطا در مکان کم ارزش ترین بیتهای ارقام معنا دار

۱۲- روش ساعت زنی یا Clocking Methodology به چه منظوری بکار می رود؟

۱. برای تعیین و زمانبندی سیگنالهای خواندن و نوشتن بکار می رود تا پیش بینی ناپذیری وضعیت ها رخ ندهد.
۲. برای تعیین و زمانبندی سیگنالهای لبه پایین یا بالا بکار می رود تا پیش بینی ناپذیری وضعیت ها رخ ندهد.
۳. برای تعیین و زمانبندی سیگنالهای لبه پایین یا بالا بکار می رود تا پیش بینی وضعیت ها رخ دهد.
۴. برای تعیین و زمانبندی سیگنالهای خواندن و نوشتن بکار می رود تا پیش بینی ناپذیری مدارهای ترکیبی رخ ندهد.

۱۳- کدام گزینه زیر تعریف صحیحی از " فایل رجیستر " را نشان می دهد؟

۱. محلی که ۳۲ رجیستر را در ساختار حافظه تعریف نموده و با یک شماره می توان به آنها برای خواندن اطلاعات دسترسی پیدا کرد.
۲. محلی که ۱۶ رجیستر پردازنده را در خود ذخیره کرده است و برای هریک از این رجیسترها به کمک شماره ای در این فایل می توان خواند یا در آن اطلاعات را نوشت.
۳. محلی که ۳۲ رجیستر را در ساختار حافظه تعریف نموده و با یک شماره می توان به آنها برای نوشتن اطلاعات دسترسی پیدا کرد.
۴. محلی که ۳۲ رجیستر پردازنده را در خود ذخیره کرده است و هریک از این رجیسترها را به کمک شماره ای در این فایل می توان خواند یا در آن اطلاعات را نوشت.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۱۴- چرا از معماری تک چرخه ای در طراحی های جدید استفاده نمی شود؟

۱. زیرا همه دستورالعملها دارای چرخه یکسانی خواهند بود که برابر با طولانی ترین مسیر ممکن در ماشین تعیین می شود.
۲. زیرا همه دستورالعملها دارای چرخه یکسانی خواهند بود که برابر با کوتاه ترین مسیر ممکن در ماشین تعیین می شود.
۳. زیرا دارای تعداد خط لوله یکسانی خواهند بود که برابر با طولانی ترین مسیر ممکن در ماشین برای اجرای دستورات تعیین می شود.
۴. زیرا دارای تعداد خط لوله یکسانی خواهند بود که برابر با کوتاه ترین مسیر ممکن در ماشین برای اجرای دستورات تعیین می شود.

۱۵- در شرایط کاملا ایده ال با داشتن تعداد دستورالعمل زیاد، میزان افزایش سرعت ناشی از خط لوله کردن یک پردازنده که دارای ۹ خط لوله می باشد، چقدر خواهد شد؟

۱. سرعت تقریبا نصف تعداد مراحل خط لوله یعنی ۴.۵ برابر می شود.
۲. سرعت تقریبا ۹ برابر می شود.
۳. سرعت تقریبا ۶ برابر می شود.
۴. سرعت کمی بیشتر از ۹ می شود.

۱۶- واحد آشکارسازی در برخورد با هزاردهای داده ای به چه منظوری بکار می رود؟

۱. این واحد در طول مرحله EX عمل می کند تا بتواند بین load و استفاده از نتیجه این دستور توفقی را اضافه نماید.
۲. این واحد در طول مرحله IM عمل می کند تا بتواند بین store و استفاده از نتیجه این دستور توفقی را اضافه نماید.
۳. این واحد در طول مرحله ID عمل می کند تا بتواند بین load و استفاده از نتیجه این دستور توفقی را اضافه نماید.
۴. این واحد در طول مرحله EX عمل می کند تا بتواند بین store و استفاده از نتیجه این دستور توفقی را اضافه نماید.

۱۷- محلّیت هم زمانی یا (temporal locality) بیان کننده کدام مفهوم زیر است؟

۱. یعنی اگر به یک گزینه مراجعه شود، احتمال اینکه بزودی به گزینه ای قبل از آن مراجعه شود کم خواهد بود.
۲. یعنی اگر به یک گزینه در حافظه مراجعه گردد، احتمال اینکه به زودی به همان مکان مراجعه شود کم خواهد بود.
۳. یعنی اگر به یک گزینه در حافظه مراجعه گردد، به احتمال زیاد به زودی به همان مکان مراجعه خواهد شد.
۴. یعنی اگر به یک گزینه مراجعه شود، احتمالا بزودی به گزینه ای بعد از آن مراجعه خواهد شد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۱۸- کدام گزینه در مورد فناوریهای اصلی در ساخت سلسله مراتب حافظه صحیح نیست؟

۱. حافظه اصلی با DRAM پیاده سازی می شود و حافظه ای پویا با دسترسی تصادفی می باشد.
۲. حافظه سریع یا فلش غیر فرار بوده و حافظه ثانویه محسوب می شود.
۳. حافظه دیسک مغناطیسی بزرگترین و کندترین حافظه در سلسله مراتب حافظه می باشد.
۴. سطح های دورتر از پردازنده از SRAM استفاده می کنند مانند حافظه پنهان و از نوع حافظه پویا می باشند.

۱۹- در فن آوری حافظه دیسک، تاخیر گردشی دارای چه تعریفی می باشد؟

۱. مدت زمانی که باید منتظر بمانیم تا سکتور دلخواه به زیر هد خواندن/نوشتن برسد تاخیر گردشی نامیده می شود.
۲. مدت زمانی که هد به شیار صحیح برسد تاخیر گردشی نامیده می شود.
۳. مدت زمان جابه جایی برای رسیدن به شیار دلخواه تاخیر گردشی نامیده می شود.
۴. مدت زمانی که باید داده ها از سکتور مورد نظر خوانده شده و به حافظه SRAM برسد تاخیر گردشی نامیده می شود.

۲۰- در بررسی حافظه پنهان، کدام روش برای پیدا نمودن یک بلوک برای حافظه پنهان استفاده نمی شود؟

۱. شاخص بندی در حافظه پنهان با نگاشت مستقیم
۲. جدول جستجوی جداگانه در حافظه پنهان با نگاشت مستقیم
۳. جستجوی محدود در حافظه پنهان شرکت پذیر مجموعه ای
۴. جست و جوی کامل در حافظه پنهان کاملاً شرکت پذیر

۲۱- پروتکل snooping چه منظوری تعریف شده است؟

۱. یک پروتکل نرم افزاری برای چند پردازنده ها به منظور حفظ پیوستگی حافظه پنهان است.
۲. یک پروتکل نرم افزاری برای پردازنده ها به منظور حفظ پیوستگی حافظه SRAM است.
۳. یک پروتکل سخت افزاری برای تک پردازنده ها به منظور حفظ پیوستگی حافظه دیسک سخت است.
۴. یک پروتکل سخت افزاری برای چند پردازنده ها به منظور حفظ پیوستگی حافظه پنهان است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

۲۲- ویژگی مهم SIMD یا Single Instruction stream, Multi Data Stream چیست؟

- تمام واحد های اجرای موازی همگام شده اند و همگی به یک دستورالعمل واحد که براساس یک شمارنده ی برنامه PC واحد برداشت می شود، پاسخ می دهند.
- تمام واحد های اجرای موازی همگام شده اند و همگی به دستورالعمل های متوالی که براساس شمارنده ی برنامه PC هر کدام برداشت می شود، پاسخ می دهند.
- تمام واحد های اجرای غیر همگام شده اند و همگی به دستورالعمل خاص خود که براساس شمارنده ی برنامه PC هر کدام برداشت می شود، پاسخ می دهند.
- تمام واحد های اجرای موازی همگام شده اند و از یک داده واحد از یک حافظه مشترک استفاده می کنند.

۲۳- کدام گزینه در رابطه با مزایا و معایب چند نخ ریزدانه صحیح نیست؟

- در هر دستورالعمل بین نخ ها سوئیچ کرده که منجر به اجرای درهم تنیده چند نخ می گردد.
- سوئیچ به نخ دیگر زمانی رخ می دهد که تعلیقی پر هزینه رخ دهد مانند فقدان داده در حافظه نهان سطح دو.
- مزیت مهم آن این است که می تواند تلفات برون داد ناشی از تعلیق های کوتاه مدت و بلند مدت را پنهان نماید و وقتی یک نخ تعلیق می شود سایر نخ ها را اجرا می کند.
- عیب اصلی این است که سرعت اجرای نخ های متفاوت را کاهش می دهد و نخ بدون تعلیق توسط دستورات سایر رشته ها به تاخیر می آید.

۲۴- در بررسی واحد پردازش گرافیکی یا GPU کدام گزینه نادرست است؟

- یک شتاب دهنده مکمل برای CPU است.
- نیازی به توانایی اجرای تمامی وظایف CPU ندارد.
- تمامی منابع خود را برای کار گرافیکی اختصاص می دهد.
- در صورتی که CPU و GPU هر دو در سیستم موجود باشند، پردازنده گرافیکی می تواند وظایف CPU را هم انجام دهد.

۲۵- کدام گزینه از عوامل جذابیت کلاسترها برای ارائه دهندگان سرویس وب نمی باشد؟

- هزینه پایین تر
- استفاده از موتورهای جستجو با پردازنده های کم
- دسترس پذیری بالا
- راندمان توان بهتر



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

سوالات تشریحی

۱- عدد با دقت یگانه ی شناور زیر، چه عددی را نمایش می دهد؟ به صورت گام به گام نحوه بدست آوردن و محاسبه را توضیح دهید.

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

۲- الف) در بررسی انواع دستورات در معماری MIPS، برای هر دستوالعملی دو گام نخست مشابه هم هستند. آنها را بیان کنید.

ب) درگام های بعدی، دستورات می توانند شباهت هایی داشته باشند. به برخی از آن موارد اشاره نمایید.

۳- الف) تعداد بیت مورد نیاز برای حافظه نهان با نگاشت مستقیم با 16KiB داده و بلوک های 4 کلمه ای با فرض آدرس دهی 32 بیتی چقدر است؟

ب) فرض کنید یک حافظه نهان با 64 بلوک و اندازه بلوک 16 بایت موجود باشد. چه شماره بلوکی به آدرس بایت 1200 نگاشت می شود.

۴- برای دسترسی به داده ها، سیستم عامل باید دیسک را در یک فرآیند سه مرحله ای هدایت کند. به اختصار این 3 گام را نام برده و شرح دهید

۵- دو ویژگی مهم دستورالعمل های برداری را در مقایسه با دستورات اسکالر(سنتی) بیان کنید؟

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	ب	عادي
6	الف	عادي
7	الف	عادي
8	ج	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	ب	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	الف	عادي
15	ب	عادي
16	ج	عادي
17	ج	عادي
18	د	عادي
19	الف	عادي
20	ب	عادي
21	د	عادي
22	الف	عادي
23	ب	عادي
24	د	عادي
25	ب	عادي



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : معماری سیستمهای کامپیوتری، معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۱۲ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۳۲۲۰۰۶

سوالات تشریحی

- | | |
|----------------------------|-----------|
| ۱- ص 197 | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- ص 242 و ص 243 | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- مثال ص 388 و مثال ص 389 | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- ص 380 | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- ص 509 تا 510 | ۱.۴۰ نمره |