



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۲۱۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- به معنای حافظه پویا با دستیابی تصادفی است.

۱. DROM . ۲. SROM . ۳. DRAM . ۴. SRAM

۲- کدام گزینه عبارت زیر را بصورت درست کامل می کند؟

هم نرم افزار و هم سخت افزار دارای ساختار لایه ای هستند که هر لایه پایین تر

۱. جزئیات را از لایه بالاتر می گیرد.
۲. جزئیات رابه لایه بالاتر می دهد.
۳. جزئیات را از لایه بالاتر پنهان می گیرد.
۴. جزئیات را با تایید لایه بالاتر حذف می کند.

۳- افزایش ظرفیت ترانزیستور در مدار مجتمع بنام شناخته می شود که می گوید ظرفیت ترانزیستور (در مدار مجتمع) هر دوبرابر می شود.

۱. قانون افزایش تراکم - ۱۲ الی ۲۴ ماه
۲. قانون مور - ۱۸ الی ۲۴ ماه
۳. قانون افزایش تراکم - ۱۸ الی ۲۴ ماه
۴. قانون مور - ۱۲ الی ۲۴ ماه

۴- فن آوری های کلیدی پردازنده های جدید هستند.

۱. کامپایلر ها و حافظه
۲. برنامه های کاربردی و سیلیکون
۳. برنامه های کاربردی و حافظه
۴. کامپایلر ها و سیلیکون

۵- کدام گزینه برای عبارت زیر مناسب تر است؟

قرص نازکی که از شمش کریستالی سیلیکون بریده شده و بعداً به قطعاتی تقسیم می شود.

۱. پولک (ویفر)
۲. دیسک ویدیویی دیجیتالی (DVD)
۳. تراشه
۴. تجرید



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۲۱۲

۶- اگر کامپایلر \$s0 و \$s1 را بترتیب برای i و j در نظر بگیرد، در حلقه زیر مقداردهی اولیه معادل کدام عبارت اسمبلی MIPS خواهد بود؟

```
for(j = i - 1; j >= 0; j--)
{
    .
    .
    .
}
```

۲. `addi $s1, $s0, -1`

۱. `addi $s1, $s1, -1`

۴. `move $s0, $s1 - 1`

۳. `move $s1, $s0 - 1`

۷- در مورد دو قطعه برنامه زیر، کدام گزینه صادق است؟

الف:

`beq $s0, $s1, L1`

ب:

`bne $s0, $s1, L2`

`j L1`

`L2:`

۲. برعکس هم عمل می کنند.

۱. هر دو یکسان عمل می کنند.

۴. هیچکدام

۳. با همان شرایط که الف به `L1` می رود، ب به `L2` می رود.

۸- نمایش شانزده شانزدهی عدد دودویی زیر، کدام است؟

۱۱۰۰۱۰۱۰۱۱۱۱۱۱۱۰۱۱۱۱۱۱۰۱۰۱۱۰۰۱۱۱۰

۴. `ECAFEFAC`

۳. `EDAFEFAD`

۲. `CAFEEFACE`

۱. `DAFEFEADE`

۹- نمونه برتر کار یک گروه کوچک در سال ۱۹۸۵ بود. قسمت های مختلف این معماری به زیبایی در کنار یکدیگر قرار می گیرند و کل معماری را می توان بصورت فشرده توصیف کرد.

۴. `SIMD`

۳. `MIPS`

۲. `MAPS`

۱. `IA-32`



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۲۱۲

۱۰- دو اصل اساسی کامپیوتر با برنامه ذخیره شده، استفاده از و بهره گیری از است.

۱. دستورالعمل های تفکیک ناپذیر از اعداد - حافظه ROM کند برای برنامه
۲. دستورالعمل های ترکیب پذیر با اعداد - حافظه تغییر پذیر برای برنامه
۳. دستورالعمل های تفکیک پذیر از اعداد - حافظه ROM سریع برای برنامه
۴. دستورالعمل های ترکیب نا پذیر با اعداد - حافظه تغییر نا پذیر برای برنامه

۱۱- مقدار دهدهی عدد مکمل دوی ۳۲ بیتی زیر چیست؟

1111111111111111111111111111111100

۱. ۰۲ - ۲. ۰۳ - ۳. ۰۴ - ۴. ۰۸

۱۲- اگر مقدار \$s0 برابر FFFFFFFF و مقدار \$s1 برابر ۰۰۰۰۰۰۰۱ باشد، مقادیر رجیستر های \$t0 و \$t1 پس از اجرای دو دستور زیر به ترتیب کدام است؟

\$s1 ، \$s0 ، \$t0

\$s1 ، \$s0 ، \$t0

۱. ۰ و ۱ ۲. ۱ و ۱ ۳. ۰ و ۰ ۴. ۰ و ۱

۱۳- نمایش دودویی IEEE 754 زیر، با دقت یگانه، مربوط به کدام عدد است؟

10111111010000000000000000000000

۱. ۰،۷۵ - ۲. ۰،۷۵ + ۳. ۰،۷۵ - ۴. ۰،۷۵ +

۱۴- کدام گزینه در مورد درستی عبارت شرکت پذیری زیر در محاسبات کامپیوتری صادق است؟

$$X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$$

۱. همواره برای ممیز شناور و اعداد صحیح با علامت درست است.
۲. برای اعداد اول ممکن است نادرست باشد.
۳. برای اعداد ممیز شناور ممکن است نادرست باشد.
۴. برای اعداد صحیح با علامت، ممکن است نادرست باشد.

۱۵- اگر کامپیوتر A برنامه ای را در ۹۰ ثانیه و کامپیوتر B همان برنامه را در ۱۸۰ ثانیه انجام دهد، کامپیوتر B چند برابر از A کند تر است؟

۱. نیم ۲. دو ۳. یک و نیم ۴. دو سوم



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۲۱۲

۱۶- برنامه ای روی کامپیوتر A که آهنگ پالس ساعت آن ۲GHz است، در ۳۰ ثانیه اجرا می شود. اگر طراح کامپیوتر B بخواهد این برنامه در ۱۸ ثانیه اجرا شود، در حالی که تعداد چرخه های این برنامه برای کامپیوتر B به میزان ۲۰ درصد بیشتر از A باشد، آهنگ پالس ساعت کامپیوتر B چقدر باید باشد؟

۱. ۴GHz ۲. ۳GHz ۳. ۶GHz ۴. ۸GHz

۱۷- کامپیوتر A برنامه ای را در ۱۰۰ ثانیه انجام می دهد و B در یک دهم این مدت انجام می دهد. برنامه ای دیگر را B در ۵۰۰ ثانیه و A در نصف این مدت انجام می دهد. کل زمان مورد نیاز اجرای هر دو برنامه برای هر یک از دو کامپیوتر A و B بترتیب چند ثانیه است؟

۱. ۶۰۰ و ۲۶۰ ۲. ۲۶۰ و ۶۰۰ ۳. ۳۵۰ و ۵۱۰ ۴. ۵۱۰ و ۳۵۰

۱۸- در سوال قبل مقدار نسبت کارایی A بر کارایی B کدام است؟

۱. ۰/۴ ۲. ۲/۳ ۳. ۱/۵ ۴. ۰/۷

۱۹- تنها سنجش معتبر و کامل کارایی کدام است؟

۱. زمان اجرا ۲. FLOPS ۳. MIPS ۴. SPECweb99

۲۰- کدام عبارت در مورد پردازنده MIPS صحیح است؟

۱. قالب دستورالعمل ها و داده در MIPS یکسان است و از این رو یک نوع حافظه نیاز است.
۲. داشتن حافظه های مختلف گرانتر است.
۳. پردازنده در یک چرخه عمل می کند و نمی تواند از یک حافظه تک درگاهی برای دو دستیابی مختلف استفاده کند.
۴. همه موارد

۲۱- تاثیر حاصل از غیر فعال شدن کدام سیگنال باعث می شود که مقدار وارد شونده به ورودی داده ی write رجیستر از ALU بیاید؟

۱. ALUSrc ۲. MemWrite ۳. RegDst ۴. MemtoReg

۲۲- برای کاهش تعداد خطوط سیگنالی که واحد های عملیاتی را بهم وصل می کنند، می توان از استفاده کرد.

۱. گذرگاه اختصاصی
۲. گذرگاه مشترک
۳. رجیستر های اختصاصی
۴. رجیسترهای مشترک



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چنابخشی ۱۱۱۵۲۱۲

۲۳- کدام گزینه مراحل برداشت دستورالعمل از حافظه و محاسبه آدرس دستور بعدی را به درستی نشان می دهد؟

| | | | | | |
|-------------------|---|-----|-------------------|---|-----|
| IR <= Memory[PC]; | 1 | ۰.۲ | IR <= Memory[PC]; | 1 | ۰.۱ |
| PC <= PC + 2; | 2 | | PC <= PC + 1; | 2 | |

| | | | | | |
|-------------------|---|-----|-------------------|---|-----|
| IR <= Memory[PC]; | 1 | ۰.۴ | IR <= Memory[PC]; | 1 | ۰.۳ |
| PC <= PC + 8; | 2 | | PC <= PC + 4; | 2 | |

۲۴- کدام عبارت صحیح است؟

۱. EPC یک رجیستر ۳۲ بیتی است که برای نگهداری آدرس دستورالعمل تحت تاثیر استفاده می شود. این رجیستر حتی هنگامی که استثناها برداری هستند نیز لازم است.
۲. EPC یک رجیستر ۳۲ بیتی است که برای نگهداری آدرس دستورالعمل تحت تاثیر استفاده می شود. این رجیستر فقط هنگامی که استثناها غیر برداری هستند لازم است.
۳. EPC یک رجیستر ۳۲ بیتی است که برای نگهداری کد دستورالعمل تحت تاثیر استفاده می شود. این رجیستر حتی هنگامی که استثناها برداری هستند نیز لازم است.
۴. EPC یک رجیستر ۳۲ بیتی است که برای نگهداری کد دستورالعمل تحت تاثیر استفاده می شود. این رجیستر فقط هنگامی که استثناها غیر برداری هستند لازم است.

۲۵- برای افزایش سرعت (کارایی) تمام پیاده سازی های معماری ۳۲-IA از ۴۸۶ به بعد، از چه سازمانی برای پیاده سازی مجموعه دستورالعملها استفاده کرده اند؟

۱. کنترل ریز کد شده و مسیر داده تک چرخه ای
۲. کنترل سخت افزاری و مسیر داده چند چرخه ای
۳. کنترل ریز کد شده کش شده برای چرخه های بیشتر (برای دستورهای پیچیده)
۴. کنترل سخت افزاری برای دستورالعملهای ساده و کنترل ریز کد شده برای دستورالعملهای پیچیده

سوالات تشریحی

۱- تفاوت های DRAM و دیسک را از نظر فراربودن، زمان دسترسی و قیمت بیان نمایید.

۱.۷۵ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: معماری سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۲۱۲

نمره ۰.۸۸

۲- کد اسمبلی MIPS برای رویه بازگشتی زیر (برای محاسبه فاکتوریل) بنویسید.

```
int fact (int n)
{
    if(n<1) return (1);
    else return (n * fact(n-1));
}
```

نمره ۱.۷۵

۳- کد اسمبلی MIPS برای رویه زیر (برای تبدیل فارنهایت به سانتی گراد) بنویسید.

(فرض کنید آرگومان fahr در رجیستر \$f12 ارسال می شود و نتیجه در \$f0 قرار می گیرد.)

```
float f2c (float fahr)
{
    return ((5.0 / 9.0) * (fahr - 32.0));
}
```

نمره ۱.۷۵

۴- فرض کنید دو پیاده سازی برای یک معماری مجموعه دستورات عمل داریم. زمان چرخه ساعت کامپیوتر A برابر ۲۵۰ps و CPI برای یک برنامه برابر با ۲/۴ می باشد. زمان چرخه ساعت کامپیوتر B نیز برابر ۴۰۰ps و CPI برای همان برنامه برابر با ۱/۲ می باشد. کدام کامپیوتر برای این برنامه سریعتر است و چقدر؟

نمره ۰.۸۷

۵- به موارد زیر پاسخ دهید؟

الف. وقفه چیست؟

ب. استثنا چیست؟ (۴ مورد استثنا را نام ببرید.)