



نام درس: اصول سیستم‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجمیع) - علوم کامپیوتر (جدید) - ۱۱۱۵۱۶۳

زمان آزمون

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. برای آدرس‌دهی یک حافظه ۱۲۸ مگابایتی چند خط آدرس مورد نیاز است؟

الف. ۱۲۸      ب. ۱۷      ج. ۷      د. ۲۷

۲. کدامیک از موارد زیر در خصوص برنامه نویسی اسمبلی صحیح است؟

الف. در برنامه‌های اسمبلی که از دستورات اسمبلی تشکیل شده اند هر دستور به یک دستور زبان ماشین تبدیل می‌شود.

ب. برنامه‌هایی که به زبان اسمبلی نوشته می‌شوند الزاما از برنامه‌هایی که به دیگر زبانها تولید می‌شوند سریعتر خواهند بود.

ج. در نوشتن برنامه نمی‌توان دستورات زبان‌های سطح بالا را همراه با دستورات اسمبلی به کار برد

د. برنامه نویسی به زبان ماشین ساده‌تر از برنامه نویسی به زبان اسمبلی است.

۳. اگر بخواهیم تراشه‌ای طراحی کنیم که به عنوان یک مالتی‌پلکسر با ۵ خط انتخاب و یک خط فعال ساز عمل کند گذشته از پایه‌های تغذیه چند پایه خواهد داشت؟

الف. ۳۸      ب. ۳۹      ج. ۳۷      د. ۴۰

۴. در پردازنده‌های دارای دستورات طولانی (VLIW).....

الف. برای اینکه به کارایی مناسب برسیم همکاری کامپایلر ضروری است.

ب. پردازنده توان انجام دستوراتی با تعداد کمی از عملوندها را ندارد.

ج. این پردازنده‌ها از توازی در سطح حافظه استفاده می‌کنند.

د. پردازنده‌های مدرن VLIW وابستگی دستورات را تشخیص نمی‌دهند.

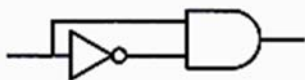
۵. کدامیک از مجموعه گیت‌های زیر کامل نمی‌باشد.

الف. AND+ OR      ب. NAND      ج. NOR      د. XOR + AND

۶. کدامیک از انواع حافظه زیر Byte Alterable است.

الف. ROM      ب. EPROM      ج. FLASH      د. EEPROM

۷. این مدار چه کاربردی دارد؟



الف. تولید موج مربعی

ب. تبدیل فلیپ فلاپ حساس به سطح به فلیپ فلاپ حساس به لبه

ج. حذف کردن نویز از موج مربعی

د. ایجاد سیگنال کنترل برای فلیپ فلاپ های Master Slave



نام درس: اصول سیستم‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجميع) - علوم کامپیوتر (جدید) - ۱۱۱۵۱۶۳

زمان آزمون

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

۸. یک  $ALU$  ۳۲ بیتی از  $ALU$  ۳۲، ۱ بیتی ساخته می‌شود، که زمان جمع در هر یک از آنها ۱۰ نانوثانیه می‌باشد. اگر تاخیر انتشار از یک  $ALU$  به  $ALU$  بعدی ۱ نانوثانیه باشد، چقدر طول می‌کشد که نتیجه یک جمع ۳۲ بیتی ظاهر شود؟  
الف. 320 ns      ب. 16 ns      ج. 352 ns      د. 128 ns
۹. حالت پایدار یا حفظ حالت قبلی در یک لچ SR که دارای ورودی‌های S و R بوده، و فقط از دو گیت NOR ساخته شده است، چیست؟  
الف.  $s=0, r=0$       ب.  $s=0, r=1$       ج.  $s=1, r=0$       د.  $s=1, r=1$
۱۰. کدام عبارت در مورد چند پردازنده‌ها و چند کامپیوترها صحیح است؟  
الف. چند کامپیوترها از حافظه فیزیکی مشترک استفاده می‌کنند.  
ب. چند پردازنده‌ها برای برقراری ارتباط با یکدیگر به روش انتقال پیام متکی هستند.  
ج. چند کامپیوترها برای برقراری ارتباط از دستوراتی مانند SEND و RECIEVE استفاده می‌کنند.  
د. در چند پردازنده‌های مقارن، فقط یک CPU به وسایل I/O دسترسی دارد.
۱۱. دلیل ارایه AGP کدام مورد است؟  
الف. نیاز به سرعت بالای گذرگاه برای انتقال تصویر      ب. افزایش سرعت وسایل ورودی و خروجی  
ج. افزایش سرعت کلاک پردازنده      د. مدیریت بهتر Cache
۱۲. برای پیاده سازی یک تابع منطقی با n متغیر با استفاده از حداقل سخت افزار از کدام ترکیب زیر می‌توان استفاده کرد؟  
الف. یک دیکدر  $n-1$  ورودی  
ب. یک مالتی پلکسر با  $n-1$  خط انتخاب و یک گیت NOT  
ج. یک مالتی پلکسر با  $n-2$  خط انتخاب و یک گیت AND  
د. یک مالتی پلکسر با n خط انتخاب
۱۳. کدام جمله درست است؟  
الف. در گذر اول اسمبلرها هدف اصلی ساختن جدول نمادها است.  
ب. اسمبلر در گذر دوم جدول opcode ها را می‌سازد.  
ج. اسمبلر گذرگاه دوم به جدول نمادها نیاز ندارد.  
د. جدول شبه دستورات در گذر دوم ساخته می‌شود.
۱۴. در مورد فایل‌های DLL کدام عبارت نادرست است؟  
الف. این فایل‌ها به تنهایی قابلیت اجرا ندارند.  
ب. در این فایل‌ها کدها به صورت ترجمه شده نگهداری می‌شوند.  
ج. روتین‌ها و توابع معرفی شده در این فایل‌ها در زمان اجرا به برنامه‌ها متصل می‌شوند.  
د. هر یک از این فایل‌ها منحصرأ توسط یک برنامه قابل استفاده است.



نام درس: اصول سیستم‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجمیع) - علوم کامپیوتر (جدید) - ۱۱۱۵۱۶۳

زمان آزمون

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

۱۵. کدام گزینه درست است؟

- الف. معمولاً اجرای برنامه‌ها با مفسر سبب کاهش خطاها می‌شود.
- ب. اجرای برنامه‌ها به صورت تفسیری قابلیت حمل آنها را از بین می‌برد.
- ج. اجرای برنامه‌ها به صورت تفسیری معمولاً زمان اجرا را طولانی‌تر می‌کند.
- د. برنامه‌های ترجمه‌شده نسبت به برنامه‌هایی که با استفاده از مفسر اجرا می‌شوند کمتر به سیستم عامل وابستگی دارند.

۱۶. کدام عبارت در مورد تراشه 8051 صحیح است؟

- الف. 8051 نمی‌تواند حافظه خارجی را آدرس دهی کند.
  - ب. در 8051 خط لوله وجود ندارد.
  - ج. دو درگاه (پورت) ورودی و دو درگاه خروجی در 8051 وجود دارد.
  - د. دو گذرگاه اصلی مستقل برای حافظه و I/O در 8051 وجود دارد.
۱۷. در پردازنده‌های RISC معمولاً
- الف. پردازنده نسبت به CISC هم دوره خود گرانتر تمام می‌شود.
  - ب. پردازنده نسبت به CISC هم دوره خود فرکانس کلاک پایینتری دارد.
  - ج. پردازنده نسبت به CISC هم دوره خود بهتر از خط لوله استفاده می‌کند.
  - د. پردازنده نسبت به CISC هم دوره خود دستورات متنوع‌تری برای کار با حافظه دارد.
۱۸. در مورد پردازنده‌هایی که در آنها خط لوله وجود دارد (CPI = Clock Per Instruction)
- الف. CPI حد اقل ۱ است
  - ب. اگر خط لوله فقط دارای یک واحد Fetch باشد CPI نمی‌تواند از یک بیشتر باشد.
  - ج. اگر خط لوله فقط دارای یک واحد دیکد دستور باشد CPI نمی‌تواند از یک بیشتر باشد.
  - د. اگر خط لوله چندگانه دارای بیش از یک واحد Fetch باشد CPI می‌تواند از یک کمتر شود.

۱۹. در مورد گذرگاه‌های مورد استفاده در کامپیوتر کدام عبارت صحیح است؟

- الف. در گذرگاه اسنکرون یک سیکل ساعت مرجع وجود دارد.
- ب. در مکانیسم داوری متمرکز، فاصله از داور معیار حق تقدم است.
- ج. در گذرگاه سنکرون برای هماهنگی از سیگنال‌های Full handshake استفاده می‌شود.
- د. داوری گذرگاه فقط در مواقع دسترسی حافظه‌های جانبی به گذرگاه اهمیت دارد.

۲۰. کدام گزینه در خصوص ماکروها درست است

- الف. سبب افزایش سرعت اجرا می‌شوند
- ب. سبب کاهش سرعت اجرا می‌شوند.
- ج. سبب می‌شوند روند تولید برنامه تسریع شود.
- د. سبب افزایش حجم برنامه می‌شوند



نام درس: اصول سیستم‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجميع) - علوم کامپیوتر (جدید) - ۱۱۱۵۱۶۳

زمان آزمون

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. کدام جمله صحیح نیست؟

الف. استفاده از یک سطح حافظه نهان نسبت به استفاده از دو سطح همواره کارایی بهتری را به همراه دارد.

ب. برای پیشبینی انشعاب پویا به سخت افزار اضافی نیاز است.

ج. استفاده از دو حافظه نهان برای دستور و داده نسبت به کاربرد یک حافظه نهان مزیت دارد.

د. برای پیشبینی انشعاب ایستا به کمک کامپایلر نیاز است.

۲۲. در یک دیکدر ۶ به ۶۴ در منطق مثبت دقیقاً چند گیت NOT , AND , OR با چه ابعادی کاربرد دارد.

الف. گیت Not ۶ عدد گیت And ۴ ورودی ۶ عدد و گیت OR ۶ ورودی ۶۴ عدد

ب. گیت Not ۶ عدد گیت And ۶ ورودی ۶۴ عدد

ج. گیت Not ۶۴ عدد گیت And ۶ ورودی ۶۴ عدد و گیت OR ۶ ورودی ۶۴ عدد

د. گیت Not ۶ عدد و گیت OR ۶ ورودی ۶۴ عدد

۲۳. در کامپیوتری که از حافظه نهان استفاده می‌کند، فرکانس کار پردازنده ۲ میلیون دستور در ثانیه است. در اثر اجرای یک

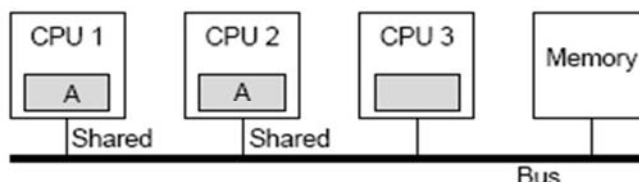
برنامه با یک میلیون دستور ۹۵٪ برخورد هر حافظه نهان اتفاق می‌افتد. به ازای هر فقدان حافظه برای پردازنده ۲۰ سیکل

انتظار ایجاد می‌شود. اجرای این برنامه چقدر طول می‌کشد؟

الف. ۱۰.۵۵ sec ب. ۳ sec ج. ۳.۶۵ sec د. ۱ sec

۲۴. با توجه به این شکل و با استفاده از الگوریتم MESI اگر پردازنده ۱ بخواهد داده A را تغییر دهد، کدامیک از موارد زیر

اتفاق می‌افتد؟



۱- پردازنده ۲ کنترل داده را از دست خواهد داد.

۲- پردازنده ۱ نمی‌تواند این کار را انجام دهد.

۳- پردازنده ۱ داده را در حالت تغییر کرده (Modified) در اختیار خواهد داشت

۴- پردازنده ۱ کنترل داده را در حالت انحصاری (Exclusive) در اختیار می‌گیرد.

۵- پردازنده ۳ کنترل داده را در حالت انحصاری (Exclusive) در اختیار می‌گیرد.

الف. فقط ۱ ب. فقط ۱ و ۲ ج. فقط ۱ و ۳ د. ۳ و ۵

۲۵. Hyperthreading در پنتیوم ۴ یعنی؟

الف. افزایش فرکانس کلاک

ب. اضافه کردن چند بندی به پردازنده

ج. وجود دو هسته کاملاً مجزا در داخل پردازنده

د. طولانی تر شدن خط لوله در روند محاسباتی پردازنده.



نام درس: اصول سیستم‌های کامپیوتری

رشته تحصیلی / گد درس: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجميع) - علوم کامپیوتر (جدید) - ۱۱۱۵۱۶۳

زمان آزمون

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

۱. تابع منطقی مقابل را با استفاده از یک دیکدر و یک گیت OR پیاده سازی نمایید. (۱ نمره)

$$F(a,b,c,d,e) = \sum m(0,1,5,7,8,9,11,30)$$

۲. دلایل استفاده از پشته را در معماری مبتنی بر دستورات (ISA) با ذکر یک مثال توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۳. یک Hyper Cube چهار بعدی رسم کنید و رابطه‌ای ارایه کنید که در آن تعداد کابل‌های (لینک) مورد استفاده در یک شبکه

Hyper Cube برحسب تعداد گره‌ها ارایه شده باشد. (یادآوری: شبکه Hyper Cube شبکه‌ای است که در آن قطر شبکه

نسبت به تعداد گره‌ها به طور لگاریتمی رشد می‌کند. یک hypercube سه بعدی یک مکعب می‌باشد) (۱/۵ نمره)

۴. یک ماکرو بنویسید که بتواند مقدار دو رجیستر را با هم عوض کند. (۱ نمره)

۵. الف. استفاده از سویچ عرضی متقاطع را در چند پردازنده‌ها با رسم شکل توضیح دهید. (۱ نمره)

ب. در صورتی که ۵۰۰ پردازنده و ۱۰۰۰ ماژول حافظه در شبکه موجود باشد، چند سوئیچ مورد نیاز است؟

اصول سیستمهای کامپیوتری ترم دوم ۹۰\_۸۹

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