



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۱- برای ساخت یک دیکدر ۳ به ۸ کدام دسته از گیت های زیر لازم است؟

۱. ۳ گیت And و یک گیت Not  
۲. ۸ گیت And و ۳ گیت Not  
۳. ۸ گیت Or و ۳ گیت Not  
۴. ۱۱ گیت Or و ۸ گیت Not

۲- برای تبدیل اطلاعات موازی ۸ بیتی به اطلاعات سریال کدام گزینه مناسب است؟

۱. دیکدر ۳ به ۸  
۲. انکدر ۸ به ۳  
۳. مالتی پلکسر با ۸ ورودی و سه خط کنترل  
۴. مقایسه کننده ۸ بیتی با یک گیت AND

۳- برای ساخت ۱۰ کلمه حافظه یک بایتی، و مکانیزم آدرس دهی آن چند فلیپ فلاپ D و چند خط آدرس مورد نیاز است؟

۱. ۸۰ فلیپ فلاپ و ۴ خط آدرس  
۲. ۱۰ فلیپ فلاپ و ۴ خط آدرس  
۳. ۶۴ فلیپ فلاپ و ۳ خط آدرس  
۴. ۸ فلیپ فلاپ و ۳ خط آدرس

۴- در یک گذرگاه که از پالس ساعت با فرکانس ۱۰۰ مگاهرتز استفاده می شود، برای عمل نوشتن ۳ سیکل ساعت مورد نیاز است. مدت زمان لازم برای یک عمل نوشتن چقدر است؟

۱. ۴۵ نانوثانیه  
۲. ۳۰ میلی ثانیه  
۳. ۳۰ نانوثانیه  
۴. ۴۵ میلی ثانیه

۵- سیکل ساعت Read-Modify-Write در داوری گذرگاه چگونه استفاده می شود؟

۱. در یک سیستم چند پردازنده ای برای رقابت بر سر به دست آوردن گذرگاه استفاده می شود.  
۲. در یک سیستم که دارای چندین گذرگاه است، برای تخصیص پی در پی گذرگاه به پردازنده استفاده می شود.  
۳. در یک سیستم چندپردازنده ای برای دسترسی به ساختمان داده مشترک استفاده می شود.  
۴. در یک سیستم دارای چند حافظه برای دسترسی به هر تراشه حافظه استفاده می شود.

۶- کدامیک از گزینه ها جزء فازهای کسب مجوز گذرگاه (transaction) در پنتیوم ۴ نیست؟

۱. فاز ارسال آدرس  
۲. فاز داوری گذرگاه  
۳. فاز گزارش خطا  
۴. فاز جاسوسی

۷- در گذرگاه PCI کدام سیگنال برای آغاز یک تراکنش فعال می شود، و مشخص می کند که سیگنال های مربوط به دستورات گذرگاه معتبر هستند؟

۱. AD  
۲. FRAME#  
۳. PAR  
۴. CLK



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۸- چه استفاده ای از فریم های توده ای در گذرگاه عمومی سریال (USB) می شود؟

۱. برای تنظیم تعداد زیاد دستگاه ها و دادن دستورات به آن ها
۲. برای ارسال وضعیت تجهیزات جانبی به کامپیوتر
۳. برای ارسال یا دریافت حجم بالای داده به یا از تجهیزات جانبی
۴. برای سرکشی به وسیله جانبی و پرسش جهت دریافت داده های آن

۹- کدام عبارت در مورد پردازنده ۸۰۵۱ صحیح است؟

۱. پردازنده ۸۰۵۱ دارای خط لوله است.
۲. پردازنده ۸۰۵۱ جزء اندک پردازنده هایی است که از پشته استفاده نمی کند.
۳. امکان ذخیره سازی پنهان (*cache*) در پردازنده ۸۰۵۱ وجود دارد.
۴. قلب پردازنده ۸۰۵۱ یک گذرگاه اصلی است که تعدادی ثبات به آن وصل است.

۱۰- پروسیجر A دارای متغیرهای محلی  $a_1, a_2, a_3$  و پروسیجر B دارای متغیرهای محلی  $b_1, b_2, b_3$  و  $b_4$  است. اگر پروسیجر A پروسیجر B را فراخوانی کند و عبارت  $b_3 = b_1 + b_2$  در حال اجرا باشد، کدام گزینه محتوای پشته را به درستی نشان می دهد؟

۲. SP →

b4
b3
b2

LV →

b1
a3
a2
a1

۱. SP →

b4
b3
b2
b1
a3
a2

LV →

a1
----

۴. SP →

b2
----

LV →

b1
b4
b3
b2
b1
a3
a2
a1

۳. SP →

b2
b1
b4
b3
b2

LV →

b1
a3
a2
a1



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۱۱- برای کاهش طول مسیر اجرا کدام گزینه مؤثر نیست؟

۱. افزایش تعداد گذرگاه ها
۲. ایجاد یک واحد مستقل برای واکنشی دستورالعمل
۳. ادغام کردن حلقه مفسر با ریزبرنامه
۴. افزودن تعداد تراشه های حافظه

۱۲- کدام گزینه از جمله تکنیک های افزایش کارایی CPU است؟

۱. اجرای نامنظم با تغییر نام ثبات ها
۲. افزودن تعداد مولدهای پالس ساعت (CLK)
۳. افزودن حجم حافظه
۴. بارگذاری زودهنگام عملوندها

۱۳- پیش بینی انشعاب استاتیک به عهده چه واحدی است؟

۱. پردازنده
۲. خط لوله
۳. کامپایلر
۴. حافظه نهان

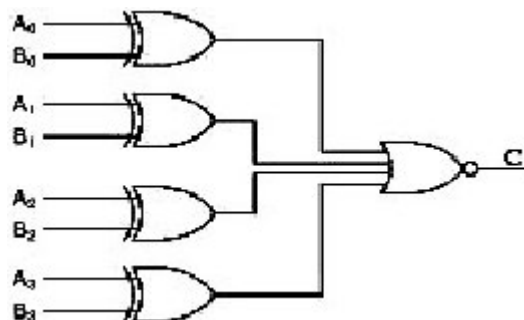
۱۴- کدام عبارت در باره معماری پنتیوم ۴ صحیح است؟

۱. کلیه دستورالعمل های پنتیوم ۴، ۱۷ بایتی هستند.
۲. پنتیوم ۴ اگرچه ظاهراً یک ماشین CISC به نظر می رسد، اما حاوی یک هسته RISC است.
۳. در پنتیوم ۴، خط لوله وجود ندارد، اما پیش واکنشی در حافظه شرکت پذیر انجام می شود.
۴. زیرسیستم حافظه در پنتیوم ۴ فاقد حافظه نهان است.

۱۵- اگر از یک خط لوله ۵ قطعه ای برای پردازش حجم انبوهی از داده ها استفاده کنیم، و عملیات هر قطعه یک سیکل ساعت طول بکشد، در حالی که هر داده باید از کلیه قطعات عبور کند، پس از ۵۰ سیکل ساعت چند خروجی نهایی از این خط لوله به دست می آید؟

۱. ۵۴
۲. ۵۵
۳. ۴۶
۴. ۴۵

۱۶- مدار شکل زیر چه عملی انجام می دهد؟



۱. تمام جمع کننده ۴ بیتی است.
۲. نیم جمع کننده ۴ بیتی است.
۳. مقایسه کننده ۴ بیتی است.
۴. مقایسه کننده ۸ بیتی است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۱۷- تابع منطقی  $abc'+ac'd'+acd'+abc$  معادل کدامیک از توابع زیر است؟

۴.  $a(b+d')$

۳.  $ab+c(b'+d)$

۲.  $b'+bc'$

۱.  $abc+c'd'$

۱۸- کدام عبارت در باره زبان اسمبلی صحیح است؟

۱. هر خط برنامه اسمبلی ممکن است چند خط دستورالعمل ماشین را تولید کند.

۲. یک برنامه معین اسمبلی فقط می تواند در بعضی از ماشین ها اجرا شود، اما یک برنامه معین به زبان سطح بالا در ماشین های بیشتری قابل اجرا است.

۳. بعضی از دستوراتی که ماشین توانایی اجرای آن ها را دارد را با زبان اسمبلی نمی توان نوشت، و باید با زبان هگزادسیمال نوشته شود.

۴. آزادی عمل برای دسترسی به ثبات ها در زبان C بیش از زبان اسمبلی است.

۱۹- ماکرو چیست؟

۱. قطعه برنامه ای است که مانند تابع نوشته شده و هنگام اجرا فراخوانی می شود.

۲. برنامه ای است که برای جابه جایی محتوای دو متغیر در زبان اسمبلی استفاده می شود.

۳. رویه ای است که برای عمل معینی نوشته می شود، و سرعت اجرای برنامه را افزایش می دهد.

۴. قطعه کدی است که برای انجام عمل معینی نوشته می شود و در طول پروسه اسمبل فراخوانی ماکرو گسترش می یابد.

۲۰- کدام عبارت در مورد گذرهای اسمبلر صحیح است؟

۱. جایگزینی آدرس متغیرها به جای نام آن ها در گذر اول انجام می شود.

۲. جدول نمادها در گذر دوم تولید می شود.

۳. گذر اول با خواندن شبه دستور END پایان می یابد.

۴. opcode معادل هر دستور در گذر دوم پیدا می شود و جایگزین می گردد.

۲۱- کدامیک از وظایف linker نیست؟

۱. جدولی از کلیه نمادها و لیترال های موجود در مازول ها را همراه با تعداد بایت اشغالی درست می کند.

۲. بر اساس جدول ساخته شده از مازول ها، به هر مازول یک آدرس شروع اختصاص می دهد.

۳. ارجاعات به رویه ها را یافته و آدرس مناسب را تولید می کند.

۴. ارجاعات به حافظه را یافته و به هر کدام یک ثابت جابه جایی اضافه می کند.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۲۲- کدام مکانیزم برای انقیاد آدرس های مجازی به آدرس های فیزیکی مناسب نیست؟

۱. استفاده از صفحه بندی و تغییر جدول صفحه هنگام جابه جایی برنامه در حافظه اصلی
۲. استفاده از ثبات جا به جایی زمان اجرا و اضافه کردن محتوای آن به آدرس های حافظه
۳. استفاده از شمارنده برنامه (PC) بهنگام سازی آن در مواقع لازم
۴. استفاده از جدول جابه جایی و ترجمه مجدد کلیه آدرس های مجازی جابه جا شده

۲۳- کدام گزینه در مورد موازی سازی صحیح است؟

۱. پهنای باند خط ارتباطی در کامپیوترهای دارای پیوند محکم، زیاد و تأخیر کم است.
۲. موازی سازی با استفاده از اینترنت، منجر به پهنای باند بالا می شود.
۳. تعبیه چندین پردازنده در یک کامپیوتر بزرگ، سبب ایجاد پیوند سست و هزینه فراوان می گردد.
۴. بهترین نوع موازی سازی استفاده از طرح های خط لوله و ابرعددی است.

۲۴- موازی سازی در پردازنده های VLIW (Very Long Instruction Word) چگونه است؟

۱. چند پردازنده همزمان اجرای چندین دستور را به عهده دارند.
۲. هر بخش از دستورالعمل در واحد عملیاتی مربوطه اجرا می شود.
۳. اعمالی که به منابع مختلف نیاز دارند، مانند ورودی- خروجی و محاسبات همزمان می شوند.
۴. چندین خط لوله سبب اجرای موازی دستورات محاسباتی می شوند.

۲۵- Hyperthreading در پنتیوم ۴ چگونه انجام می شود؟

۱. با قراردادن دو پردازنده در یک تراشه
  ۲. با افزایش پرپود کلاک
  ۳. با حذف یک قطعه در خط لوله
  ۴. با تخصیص منابع به پردازنده های معین
- ۲۶- کدام گزینه برای جلوگیری از برخورد و تنگنا در سیستم چندپردازنده ای با گذرگاه مشترک مناسب است؟
۱. استفاده از TOKEN
  ۲. استفاده از Handshaking
  ۳. استفاده از چند حافظه متفاوت
  ۴. تفکیک گذرگاه به چند محدوده متفاوت

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

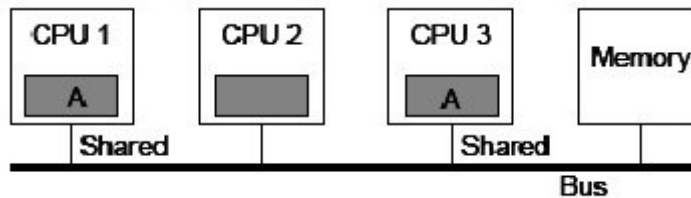
درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۲۷- کدام سیستم بیانگر چند پردازنده متقارن است؟

۱. وقتی همه پردازنده ها به طور مشترک از یک حافظه و یک کانال I/O استفاده می کنند.
۲. وقتی فقط یک پردازنده مرکزی به حافظه و کانال I/O دسترسی دارد، و دسترسی سایر پردازنده ها از طریق آن صورت می گیرد.
۳. وقتی هر یک از پردازنده ها حافظه و کانال I/O اختصاصی خود را دارند.
۴. وقتی همه پردازنده ها به یک اندازه به ماژول های حافظه و کانال های I/O دسترسی دارند.

۲۸- در شکل زیر در صورتی که از الگوریتم MESI برای وابستگی حافظه نهان استفاده شود، و CPU3 داده A را تغییر دهد، چه اتفاقی می افتد؟



۱. نسخه موجود در CPU3 باطل می شود.
۲. یک کپی از A به حافظه منتقل می شود و هر دو نسخه موجود در پردازنده ها باطل می شود.
۳. نسخه موجود در CPU1 باطل می شود.
۴. نسخه موجود در CPU1 تغییر کرده و بهنگام می شود.

۲۹- کدام ویژگی از خصوصیات چندپردازنده های NUMA (NonUniform Memory Access) است؟

۱. یک فضای آدرس مشترک و قابل رؤیت برای همه CPU ها وجود دارد.
۲. دسترسی به حافظه های دور سریعتر از حافظه های محلی است.
۳. کارایی ماشین های NUMA در سرعت کلاک یکسان بیش از ماشین های UMA است.
۴. حجم زیادی ذخیره سازی پنهان برای هر پردازنده وجود دارد.



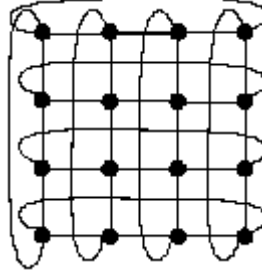
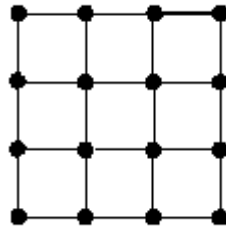
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: اصول سیستمهای کامپیوتری

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۶۳

۳۰- شکل مقابل چه توپولوژی هایی را برای شبکه های میان ارتباطی نشان می دهد؟



۲. یک torus دو بعدی و یک grid دو بعدی

۴. یک grid دو بعدی و یک grid یک بعدی

۱. یک torus سه بعدی و یک grid دو بعدی

۳. یک cube سه بعدی و یک grid سه بعدی