



تعداد سوالات: فنی ۱۵ تکمیلی -- تئوری ۷
زمان امتحان: فنی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تئوری ۱۰۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۳

نام درس: معماری کامپیوتر
رشته تحصیلی: گرافیک، مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر
کد درس: ۲۶۳۳۸۱ - ۲۶۳۳۸۷

- ۱- سه منظوره ساخت یک پاس مشترک با ۱۶ بیت ۸ بیتی سخت افزار مورد نیاز:
- الف- ۸ مالتی پلکسر ۱۶x۱ ب- ۱۶ مالتی پلکسر ۸x۱
ج- ۱۶ مالتی پلکسر ۱۶x۱ د- ۸ مالتی پلکسر ۸x۱
- ۲- با توجه به ریز عملیات زیر سیگنال کنترلی Read حافظه چگونه طراحی می شود؟

$$\begin{aligned}xyT_0: IR &\leftarrow M[AR] \\y'T_1: CR &\leftarrow AR + BR \\xT_2: M[AR] &\leftarrow TR \\x'y'T_0: DR &\leftarrow M[AR]\end{aligned}$$

- الف- $xT_2 + y'T_1$ ب- xT_2 ج- $xyT_0 + x'y'T_1$ د- $(x \odot y)T_0$
- ۳- انجام کدام عمل زیر در ALU از همه سریعتر است؟
الف- AND (اجمع) ب- SUB (تفریق) ج- AND د- مقایسه داده ها
- ۴- اگر حافظه سیستم شامل 65536 کلمه ۸ بیتی باشد آنگاه:
الف- DR، ۱۶ بیتی و AR، ۸ بیتی است ب- DR، ۸ بیتی و AR نیز ۸ بیتی است
ج- DR، ۸ بیتی و AR، ۱۶ بیتی است د- DR، ۱۶ بیتی و AR نیز ۱۶ بیتی خواهد بود
- ۵- ترتیب فازهای انجام یک دستور کدام است؟ (گزینه ها را از چپ به راست بخوانید.)

- (a) اجرا (Exe)
(b) واکنشی (fetch)
(c) دیکتر (Decod)

- الف- a, c, e, b ب- c, b, a ج- b, c, a د- a, b, c

۶- اگر کامپیوتری دارای دستورات ۱۶ بیتی باشد و ۱۰ بیت برای آدرس حافظه یکبار رود و انواع روشهای آدرس دهی در این کامپیوتر ۳ باشد تعداد انواع دستورات حافظه ای در این کامپیوتر چیست؟ فرض کنید تمام دستورات این ماشین حافظه ای اند.

- الف- ۱۵ ب- ۱۶ ج- ۸ د- ۷

۷- روش کنترل ریز برنامه نویسی شده (μ -Programmed)

- الف- سریعتر است ب- انعطاف پذیری بیشتری برای سخت افزار ایجاد می کند
ج- هر دو د- هیچکدام
- ۸- کدامیک از موارد زیر در پردازنده های RISC مشاهده می شود؟

- (a) تعداد دستورالعملهای نسبتاً کم
(b) سرعت بالاتر نسبت به پردازنده CISC همما
(c) تعداد شیوهدای آدرس دهی زیاد
(d) پیچیدگی سخت افزار
(e) برنامه نویسی اسمبلی به راحتی

- الف- a, b, c ب- b, c, e ج- a, b د- c, d, e



نام درس: معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۸۷ - ۲۶۲۲۸۱

تعداد سؤالات تستی ۱۵ تکمیلی - تشریحی ۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۱۰۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۹. در روش آدرس دهی غیر مستقیم تسمی مبات مورد استفاده کدام است؟

الف. Ix, Iy ب. PC ج. SP د. BP

۱۰. در کدامیک از حالات زیر امکان وقفه تو در تو وجود دارد؟

الف. ذخیره آدرس بازگشت در ثبات خاص ب. ذخیره آدرس بازگشت در روال بوتین وقفه

ج. ذخیره آدرس بازگشت در پشته د. در کلیه موارد

۱۱. این روال چه عملی است؟

$DR \leftarrow M[AR]$

$SP \leftarrow SP - 1$

الف. خواندن از حافظه ب. pop کردن از پشته ج. push در پشته د. نوشتن در حافظه

۱۲. DMA روشی است برای

الف. کنترل handshaking دست دهی از سوی مبدا ب. کنترل handshaking دست دهی از سوی مقصد

ج. دستیابی مستقیم به حافظه د. اولویت دهی به وقفه ها

۱۳. حافظه Cache باعث:

الف. افزایش سرعت اجرای پردازشهای CPU است ب. افزایش سرعت Ram

ج. افزایش سرعت دستیابی به داده ها د. هر سه مورد

۱۴. اجرای برنامه بصورت پاییلاین باعث:

الف. کاهش تأخیر اجرای هر دستور می شود ب. کاهش تأخیر دستیابی های حافظه ای است

ج. افزایش سرعت اجرای هر دستور می شود د. کاهش زمان اجرای برنامه میشود

۱۵. حداکثر افزایش سرعت در اجرای پاییلاین در یک CPU که دستورات را بصورت زیر اجرا می کند چقدر است؟

Fetch, DCD, EXE, MeM

الف. ۴ ب. ۳ ج. ۵ د. ۲

سؤالات تشریحی

۱. بلوک دیاگرام کلی یک مدار محاسباتی که اعمال جمع و تفریق و and و or و شیفیت چپ و راست را انجام می دهد ترسیم نمایید.

۲. برای طرح RTL زیر بلوک دیاگرام و مدار کنترل طراحی نمایید.

$xyT_0: R_1 \leftarrow R_1 + R_2$

$yT_1: R_4 \leftarrow R_2 + R_3$

$xT_2: R_2 \leftarrow M[R_1]$

$yT_3: M[R_2] \leftarrow R_1 + 1$

$x'yT_4: R_1 \leftarrow R_3$



نام درس: معماری کامپیوتر

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۸۷ - ۲۶۳۳۸۱

تعداد سؤال: فنی ۱۵ تکمیلی - تشریحی ۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۱۰۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۳. اعداد زیر را به روش ضرب BCD درهم ضرب نمایید.

0101 و 1110

۴. پروتکل Handshaking، 4 فازه از سوی مقصد را شرح دهید.

۵. روش اجرای برنامه زیر بصورت پاییلاین را ترسیم نمایید.

مشخص کنید در هر کلاک چه فازی از هر دستور اجرا می شود؟

ADD R_3, R_1, R_2 Load $R_2, 1000$ SUB R_4, R_1, R_2 Store $R_4, 2000$

اجرای کلیه دستورات در 5 فاز بصورت زیر است:

Fetch, DCD, EXE, MEM, WB

۶. انواع مشکلاتی که در اجرای پاییلاین برنامه ها ممکن است پیش آید را فقط توضیح دهید.

۷. اصل Locality (محلیت) را توضیح دهید و ارتباط آنرا با طراحی حافظه تشریح نمایید.