

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشرییحی: ۵

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

عنوان دویس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

سری سوال: بیکدیل

و شه تعالی/ گذ درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، ۱۱۱۵۰۸۲ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندیجیستی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ -، مهندسی پزشکی ۱۱۱۵۱۴۳ -، مهندسی برق - گرایش مهندسی برق (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در مورد متمم سازی انتخابی کدام گزینه صحیح است؟

۱. بیتهایی که باید تغییر کند را با یک XOR می کنیم و بیتهایی که باید بلا تغییر بماند با صفر می کنیم.

۲. بیتهایی که باید تغییر کند را با یک OR می کنیم و بیتهایی که باید بلا تغییر بماند با صفر OR می کنیم.

۳. بیتهایی که باید تغییر کند را با یک AND می کنیم و بیتهایی که باید بلا تغییر بماند با صفر AND می کنیم.

۴. بیتهایی که باید تغییر کند را با صفر OR می کنیم و بیتهایی که باید بلا تغییر بماند با یک OR می کنیم.

۲- اگر در سیستمی حافظه اصلی ۸۱۹۲×۱۲ باشد ثباتهای AR و IR به ترتیب چند بیتی هستند؟

۱. ۱۲ بیت = AR و ۱۶ بیت = IR

۲. ۱۳ بیت = AR و ۱۶ بیت = IR

۳. ۱۳ بیت = AR و ۱۲ بیت = IR

۴. ۱۲ بیت = AR و ۱۶ بیت = IR

۳- با توجه به محتویات حافظه اصلی و مقدار فعلی ثبات PC = ۷FF ، پس از اجرای دستور BSA، که PC به آن اشاره دارد، مقدار ثبات های PC، AR، IR و محتویات خانه حافظه با آدرس DE، کدام مورد است؟

محتویات حافظه اصلی

ادرس ۱۲ بیتی	محتویات ۱۱ بیتی
7FF	DBCO
BCD	0DE0
DE0	?

قابل دستور العمل

!	Opcode	Address
۱ بیت	۴ بیت	۱۴ بیت

نکته عمل دستور (BSA)

$$PC = BC \text{ } ۱، AR = BC \text{ } ۱، IR = DBC \text{ } ۱، M[DE \text{ } ۰] = ۷FF \text{ } .1$$

$$PC = BC \text{ } ۱، AR = BC \text{ } ۱، IR = DBC \text{ } ۱، M[DE \text{ } ۰] = ۸۰۰ \text{ } .2$$

$$PC = DE \text{ } ۱، AR = DE \text{ } ۱، IR = DBC \text{ } ۱، M[DE \text{ } ۰] = ۷FF \text{ } .3$$

$$PC = DE \text{ } ۱، AR = DE \text{ } ۱، IR = DBC \text{ } ۱، M[DE \text{ } ۰] = ۸۰۰ \text{ } .4$$

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریعی : ۵

عنوان درس : معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی برشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۴- کامپیوتر پایه دارای ۱۲ ثبات و یک واحد حافظه اصلی با کلمات ۱۶ بیتی است. آخرین آدرس حافظه ۳FF است. (به ترتیب از چپ به راست) تعداد بیت های انتخاب گذرگاه، ثبات PC، ثبات AR، ثبات DR و ثبات AC از چپ به راست، کدام مورد است؟

۳،۱۰،۱۰،۱۶،۱۶ .۴

۴،۱۱،۱۱،۱۶،۱۶ .۳

۴،۱۰،۱۰،۱۶،۱۶ .۲

۴،۱۶،۱۶،۱۱،۱۲ .۱

۵- بعد از انجام یک یا چند عملیات منطقی رشته بیتی (۱۰۰۱۰۱۰) به رشته بیتی (۰۱۰۱۰۱۰) تبدیل شده است. عملیات های منطقی انجام شده کدام مورد است؟

۱. اول ماسک سپس نشاندن یک انتخابی

۲. اول ماسک سپس درج

۳. فقط نشاندن صفر انتخابی

۴. اول ماسک سپس نشاندن صفر انتخابی

۶- کدام گزینه در مورد عملیات های شیفت برای رشته بیتی (۱۱۰۰۱۱۱۰) صحیح است؟

۱. یکبار شیفت حسابی به راست موجب سرریز می شود.

۲. یکبار شیفت حسابی به چپ موجب تغییر علامت می شود.

۳. دوبار شیفت حسابی به چپ موجب سرریز می شود.

۴. یکبار شیفت حسابی به راست موجب تغییر علامت می شود.

۷- روال زیر مربوط به دستور ISZ کامپیوتر پایه است که به صورت ریز دستور العمل در حافظه کنترل ریز برنامه نویسی قرار داده شده است. به جای عبارات EXPR1 و EXPR2 چه ریز دستور العملی باید قرار بگیرد؟

NOP	I	CALL	INDRCT
READ	U	JMP	NEXT
EXPR1	U	JMP	NEXT
DRTAC,ACTDR	U	JMP	NEXT
DRTAC,ACTDR	Z	JMP	ZERO
WRITE	U	JMP	FETCH
ZERO:	WRITE,EXPR2	U	JMP

$EXPR1 = INCAC, EXPR2 = INCPC$.۲

$EXPR1 = INCPC, EXPR2 = INCAC$.۴

$EXPR1 = INCPC, EXPR2 = INCDR$.۱

$EXPR1 = INCDR, EXPR2 = INCPC$.۲

سری سوال ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی ۶۰

تعداد سوالات: تستی ۲۵ تشریحی ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

وشه تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، ۱۱۱۵۰۸۲ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ -، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

- یک کامپیوتر با واحد کنترل ریز برنامه نویسی دارای حافظه اصلی با ۴۰۹۶ کلمه ۱۶ بیتی و حافظه کنترل با ۱۰۲۴ کلمه ۳۲ بیتی است. هر روتین در حافظه کنترل حداقل دارای ۸ ریز دستور العمل است. تعداد بیت هایی که هنگام نگاشت دستورات پایه باید در سمت چپ کد عمل دستورات قرار بگیرد چقدر است؟

۱. ۴

۲. ۳

۳. ۲

۴. ۱

- واحد کنترل ریز برنامه نویسی کامپیوتر پایه دارای ۲۰۴۸ کلمه ۲۴ بیتی و دو بیت وضعیت I و Z است. میدان ریز عملیات چند بیتی است؟

۹. ۴

۱۰. ۳

۱۲. ۲

۱۱. ۱

- در کامپیوتر پایه با واحد کنترل سخت افزاری کدام ثبات مسیری برای انتقال مقدار به ثبات انباره (AC) را ندارد؟

IR . ۴

INPR . ۳

DR . ۲

AC . ۱

- در کامپیوتر پایه با واحد کنترل ریز برنامه نویسی چه موقع از مقدار ثبات SBR برای آدرس دهی حافظه کنترل استفاده می شود؟

۴. بازگشت از روال

۳. انشعاب بدون شرط

۲. زگاشت

۱. فراخوانی روال

- سیکل اول هر دستور چیست؟

۱. خواندن از حافظه

۳. یافتن آدرس موثر

۲. کد گشایی

۱. کد گشایی

- واحد حافظه یک کامپیوتر ۱۲۸K کلمه ۳۲ بیتی است کامپیوتر دارای قالب دستورات ۴ میدانی است. این میدانها عبارتند از: میدان کد عملیات، میدان روش آدرس دهی برای چهار روش آدرس دهی، میدان آدرس ثبات برای ۱۰۰ ثبات پردازشگر و میدان آدرس حافظه. تعداد بیت های کد عملیات چقدر است؟

۸. ۴

۷. ۳

۶. ۲

۵. ۱

- میدان آدرس یک دستور با آدرس شاخص دار چه باشد، تا مشابه یک دستور غیر مستقیم ثباتی باشد؟

۲. دارای میدان آدرس نباشد.

۴. آدرس غیر مستقیم ثبات باشد.

۱. آدرس ثبات پایه باشد.

۲. آدرس ثبات شاخص باشد.

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

سوی سوال: ۱ بیک

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

تعداد سوالات: قسمی: ۲۵ تشریعی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن
رشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۱۰ -، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۰۸۲ -، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

-۱۵- دستورات یک برنامه دارای ۱۰ درصد دستورات انشعباب و ۱۰ درصد دستورات فراخوانی روال است. دستورات توسط یک خط لوله ۶ مرحله ای اجرا می شوند. تا بایان اجرای دستورات انشعباب و فراخوانی روال هیچ دستور دیگری وارد خط لوله نمی شود. اگر برنامه دارای ۱۰۰ دستور باشد افزایش سرعت اجرای برنامه نسبت به وقتی که از خط لوله استفاده نمی شود چند برابر است؟

۳.۵ .۴

۲.۰ .۳

۳.۰ .۱

-۱۶- محتويات بالاترین مکان حافظه یک پشته TOS برابر ۵۳۲۰ است. محتوای اشاره گر پشته SP برابر ۳۵۶۰ است. یک دستور فراخوانی روال دو کلمه ای در آدرس ۱۱۲۰ حافظه قرار دارد، و در آدرس ۱۱۲۱ هم میدان آدرس آن یعنی ۶۷۲۰ ذخیره شده است. محتوای SP، PC، و بالاترین مکان پشته (TOS) بعد از اجرای دستور فراخوانی چیست؟

$PC = 6720, SP = 3559, TOS = 1122$.۲

.۱. $PC = 1120, SP = 3560, TOS = 5320$

$PC = 6720, SP = 3560, TOS = 1122$.۴

.۳. $PC = 9720, SP = 3560, TOS = 5320$

-۱۷- یک سیستم بدون خط لوله برای اجرای برنامه ای ۵۰ نانو ثانیه زمان لازم دارد همین کار را می توان با خط لوله K قسمتی با پالس ساعت ۱۰ نانو ثانیه اجرا نمود حداقل نسبت افزایش سرعتی که می توان به آن رسید چقدر است؟

۵.۰ .۲

K - ۱ .۴

۳. بستگی به تعداد دستورات دارد

-۱۸- یک خط لوله دستورالعمل RISC دارای ۳ قسمت، A (واکشی دستورالعمل)، A (دیکد و محاسبه آدرس موثر دستورالعمل)، E (اجرای دستورالعمل) است. حداقل تأخیر هر مرحله عبارتست از: $t(A) = 25ns$, $t(E) = 35ns$ و تأخیر ثبات های واسطه $t(r) = 10ns$ است. حداقل زمان لازم برای اجرای ۸ دستورالعمل چقدر است؟

۵۵۰ns .۴

۳۵۰ns .۳

۴۵۰ns .۲

.۱. ۹۲۰ns

۲. ۸ شیفت و ۳ عمل جمع یا تفریق

۴. ۷ شیفت و ۴ عمل جمع یا تفریق

۱. ۸ شیفت و ۴ عمل جمع یا تفریق

۲. ۷ شیفت و ۳ عمل جمع یا تفریق

-۱۹- اگر بخواهیم عملیات ضرب برای عدد مفروض $B = (10111011)$ را در مفروض فیه $A = (11100110)$ به روش الگوریتم بوت انجام دهیم، به چند عمل شیفت و چند عمل جمع یا تفریق نیاز داریم؟

سوی سوال ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمت ۶۰: تشرییحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمت ۲۵: تشرییحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی / گذاری: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکتریک، مهندسی برق ۱۵۱۱۰۹۲

- شکل زیر مدار جمع و تفریق کننده BCD برای دو عدد چهار رقمی A و B در مبنای BCD با تشخیص بیت سر ریز است.

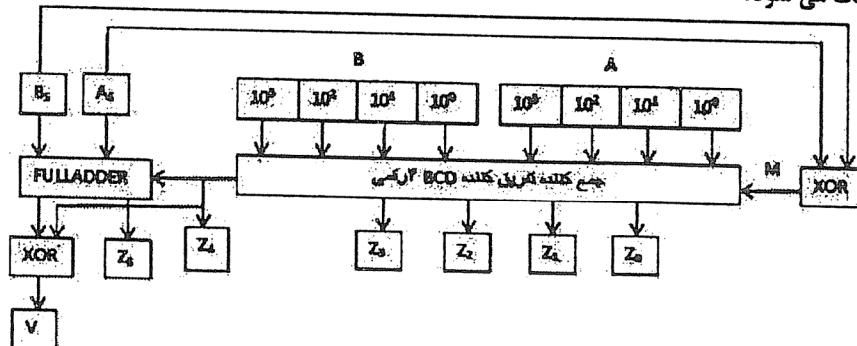
- اگر A منفی باشد $A_s = 1$ و قدر مطلق A در ثبات A قرار می گیرد.

- اگر A مثبت باشد $A_s = 0$ و مقدار A در ثبات AC قرار می گیرد.

- به همین ترتیب عدد B هم در ثبات B قرار می گیرد.

- ثبات A به عنوان عملوند اول جمع کننده تفریق کننده BCD در نظر گرفته می شود. در چه صورتی بیت سر ریز V برابر

یک می شود؟



$$A = -V \dots, B = -V \dots \quad .2$$

$$A = -V \dots, B = +V \dots \quad .1$$

$$A = +V \dots, B = +V \dots \quad .4$$

$$A = +V \dots, B = -V \dots \quad .3$$

- بر روی یک خط با سرعت ارسال کاراکتر ۱۲۰۰ BAUD با هر یک از روش های زیر چند کاراکتر در هر ثانیه ارسال می

شود؟ به ترتیب از چپ به راست

(الف) ارسال سری همگام

(ب) ارسال سری غیر همگام (با دو بیت توقف)

(ج) ارسال سری غیر همگام (با یک بیت توقف)

۱۰۹, ۱۵۰, ۱۲۰ .۴

۱۵۰, ۱۲۰, ۱۰۹ .۳

۱۵۰, ۱۰۹, ۱۲۰ .۲

۱۲۰, ۱۰۹, ۱۵۰ .۱

- فلیپ فلاپ EN برای چه منظوری در کامپیوتر پایه استفاده می شود؟

۲. برای فعال سازی-غیر فعال سازی وقفه ها

۱. برای نگه داری بیت علامت

۴. برای تعیین اینکه سیکل وقفه است یا سیکل دستورالعمل

۳. برای نگه داری بیت CARRY

سری سوال: ۱۰

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریعی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۸۲ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۰۸۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

-۲۳ در یک سیستم گذرگاه مشترک با بافر های سه حالت، با وجود ۱۶ ثبات ۳۲ بیتی به طور کلی چند دیکدر چند در چند و در هر طبقه به چند بافر نیاز داریم؟

- ۱. ۱۶ دیکدر ۳۲ و ۱۶ بافر
- ۲. ۳۲ دیکدر ۴×۱۶ و ۱۶ بافر
- ۳. ۱۶ دیکدر ۳۲ و ۵×۳۲ بافر

-۲۴ کامپیوتری از تراشه های RAM با ظرفیت 256×8 ، تراشه های ROM با ظرفیت 1024×8 استفاده می کند. سیستم به ۴K بایت فضای RAM، به ۱۶K بایت فضای ROM، و ۴ واحد ثبات، که هر یک ۴ ثبات دارد، نیاز دارد. تعداد تراشه های RAM، تعداد تراشه های ROM و حداقل تعداد خطوط آدرس دهی CPU به ترتیب از چه به راست چقدر باشد؟

- ۱. ۱۶,۳۲,۳۲
- ۲. ۳۲,۱۶,۱۶
- ۳. ۱۶,۱۶,۳۲

-۲۵ کدام گزینه از ویژگی های کامپیوترهای RISC است؟

- ۱. تعداد دستورات زیاد
- ۲. انواع متنوع روش های آدرس دهی
- ۳. قالب دستورات با طول ثابت
- ۴. اجرای دستورات در بیش از یک سیکل

سوالات تشریحی

-۱ یک مدار حسابی با متغیر انتخاب S و دو خط ورودی N بیتی A و B طراحی کنید. مدار چهار عمل حسابی زیر را با توجه به نقلی ورودی C_{IN} تولید می کند. بلاک دیاگرام را برای دو طبقه اول مدار رسم کنید.

S	$C_{IN}=0$	$C_{IN}=1$
۰	$D=A+B$ (جمع)	$D=A+1$ (افزایش)
۱	$D=A-1$ (کاهش)	$D=A+\bar{B}+1$ (تفاضل)

-۲ کامپیوتری دارای ۱۶ ثبات، یک واحد ALU با ۳۲ عملیات و یک شیفت دهنده با ۸ عملیات، که همه به یک گذرگاه مشترک متصل شده اند، می باشد.
 (الف) یک کلمه کنترلی ۳ آدرس برای ریز عملیات ایجاد کنید.
 (ب) تعداد بیت های هر یک از قسمت های کنترلی را مشخص کنید.
 (ج) بیت های کلمه کنترل را برای مشخص کردن ریز عملیات $R^4 \leftarrow R^5 + R^6$ تعیین کنید.

-۳ اختلاف عمده بین دستور العمل انشعباب، فراخوانی زیرروال و وقفه برنامه چیست؟

۱۴۰ نمره

صفحه ۱۶ از ۷ نیمسال اول ۹۴-۱۳۹۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریعی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی/گذرس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۴۳ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۱۰۴۰ نمره

۴- منظور از دریچه های ثباتی همپوشان چیست؟ با شکل شرح دهید.

۱۰۴۰ نمره

۵- سیستم وقفه اولویت دار زنجیره ای را با رسم شکل شرح دهید.

www.PnuNews.com