پاییز ۱۳۹۴

پرهام الوانی

۹۲۳۱۰۵۸

تمرین سری سوم

ریزپردازنده

# سوال 1:

مزایای اصلی این روش عبارت است از:

* این کار امکان دسترسی به مدهای مختلف آدرس‌دهی را برای کاربران فراهم می‌کند.
* مزیت دیگر این روش تعداد زیاد دستورات رجوع به حافظه است که طبیعتاً بسیار بهتر از حالتی است که تنها 2 دستور برای ورودی و خروجی استفاده می‌شود.
* مزیت دیگر این روش زمانی است که قرار باشد حجم زیادی از اطلاعات توسط دستگاه جانبی رد و بدل شود.

معایب این روش نیز عبارتند از:

* برای رمز گشایی کامل I/O نگاشته شده در حافظه باید از کل 20 خط آدرس استفاده کنیم که این یک مشکل اساسی است.
* رمز گشایی جزیی برای ساده کردن کار رمزگشا نیز امکان پذیر است اما این کار باعث آن می‌شود که بخشی از فضای آدرس واحد پذیر غیر قابل استفاده بماند.

# سوال 2:

این قطعات الکترونیکی عبارتند از:

* بافرهای سه حالته برای خارج یا وارد کردن داده از درگاه‌های خروجی و ورودی
* لچ ها برای نگهداری داده در چرخه‌ی نوشتن در حافظه

که از جمله این قطعات می‌توان به 74LS244 برای ورودی سریال، 74LS32 برای ورودی موازی و در نهایت 74LS374 برای دیکودر خروجی اشاره کرد.

# سوال 3:

چون در این حالت به یک آدرس 16 بیتی برای پورت دسترسی پیدا می‌کند پس می‌توانیم 216 درگاه مختلف یعنی 65536 دسترسی داشته باشیم.

# سوال 4:

inc ax:

این دستور را نمی‌توان برای ورودی نگاشت شده به حافظه به کار برد.

cmp DX, MEMWDS:

انجام این عمل امکان پذیر است و داده‌ی ورودی 2 بایتی را با ثبات DX مقایسه می‌کند.

mov BX, MEMWDS:

انجام این عمل امکان پذیر است و داده‌ی ورودی 2 بایتی را به ثبات BX منتقل می‌کند.

mov BP, [BX]:

این دستور را نمی‌توان برای ورودی نگاشت شده به حافظه به کار برد.

# سوال 5:

= 1

= 0

# سوال 6:

در ارتباط سریال یک جریان از داده‌ها در یک کانال ارسال میشود، در حالی که در ارتباط موازی یک جریان از داده‌ها در چند کانال به صورت موازی ارسال میشود. در ارتباط سریال مواردی همچون stop bit، start bit و baud rate حائز اهمیت است.

# سوال 7:

با انتخاب نرخ بیت بالا برای clock، این تراشه می‌تواند مرکز هر بیت را به صورت دقیقتر مشخص کند.

برای پردازنده این تراشه مانند یک درگاه موازی معمولی می‌باشد و ارتباط پردازنده با پورت سریال را بسیار ساده‌تر می‌کند. این امر باعث افزایش بهره‌وری پردازنده می‌شود.

# سوال 8:

برای پردازنده این تراشه مانند یک درگاه موازی معمولی می‌باشد و ارتباط پردازنده با پورت سریال را بسیار ساده‌تر می‌کند. این امر باعث افزایش بهره‌وری پردازنده می‌شود.

# سوال 9:

زمان هر بیت:

و برای ارسال ۸ بیت در این سیستم به دو ارسال نیاز هست که یعنی به ۲۰ بیت ارسال داده نیاز داریم. و به این ترتیب مدت زمان ارسال به طول میانجامد.

# سوال 10:

در این روش پردازنده تا حاضر شدن داده بیکار می‌ماند. در صورتی که از این روش برای خواندن داده از روی صفحه کلید استفاده کنیم، از آنجایی که آماده شدن داده‌ها به کاربر وابسته هست پس مدت زمان زیادی را پردازنده بیکار می‌ماند. برای خواندن بهینه از حافظه بهتر است از روش مانند وقفه‌ها استفاده کنیم.

# سوال 11:

زیرا حاضر شدن داده در این حالت طولانی شده و پردازنده مدت زیادی را بیکار می‌ماند.

# سوال 12:

برای انجام این کار اگر به طور مثال فرض شود که دارای 8 وسیله جانبی هستیم که اولویت این 8 وسیله به ترتیب از 1 تا 8 می‌باشد، هر وسیله جانبی باید دارای یک پایه BUSY/READY باشد که مشخص کند که می‌خواد داده رد و بدل کند در این صورت با خواندن این 8 پایه از این 8 وسیله ورودی یک عدد 8 بیتی به وجود می‌آید که هر بیت آن برای یک وسیله جانبی بوده و مشخص می‌کند که آن وسیله جانبی می خواهد عملی انجام بدهد یا نه حال در صورتی که وسیله با اولویت بیشتر را به بیت پر ارزش‌تر متصل کنیم با این کار با انجام عملیات شیفت و خواندن بیت پر ارزش این 8 بیت که در AL ریخته‌ایم می‌توانیم بررسی کنیم که با اولویت بالاترین وسیله آیا می خواهد عملی انجام دهد یا نه اگه عملی انجام نمی‌داد دوباره این 8 بیت را شیفت داده و نوبت به دستگاه با اولویت 2 می‌رسد. و این روال را برای باقی دستگاه‌های جانبی نیز ادامه می‌دهیم.

# سوال 13:

پرچم‌ها و ثبات‌های IP و CS

# سوال 14:

مزایا:

* واحد پردازش گر مرکزی تنها زمانی به سرویس دهی ‌می‌پردازد که دستگاه جانبی آماده باشد در نتیجه در باقی زمانها می‌تواند به اجرای دستورات برنامه‌ی اصلی خود بپردازد پس می‌توان گفت که این روش بازدهی بالایی دارد.

معایب:

* دارای پیچیدگی نرم‌افزاریی بالایی می‌شود که این کار باعث کاهش نرخ ارسال داده شده و همچنین زمان پاسخ گویی را افزایش می‌دهد.

# سوال 15:

* پس از پذیرفته شدن وقفه، دو چرخه تصدیق وقفه اجرا می‌شود که با دو چرخه‌ی گذرگاه بیکار از هم جدا می‌شوند. در اولین پالس، درخواست وقفه را به سخت افزار جانبی اعلام ‌می‌کند و آدرس درگاه وقفه را بر روی خطوط داده قرار می‌دهد. در دومین پالس، پردازشگر مرکزی محتوای خطوط A0\_A7 را خوانده و این داده که بیانگر یکی از 256 نوع وقفه ممکن است را تفسیر می‌کند. سپس سیگنال INTA که در حالت پایین قرار دارد صفر شده و بیان می‌کند که وقفه پذیرفته شده است.
* این سیگنال‌های ذکر شده تنها زمانی که وقفه نوع INTR باشد استفاده می‌شود.

# سوال 16:

این وقفه در زمان خطاهای برگشت ناپذیری مانند خطا در باس سیستم یا داده‌های موجود در حافظه رخ می‌دهد. این وقفه جلوی ادامه‌ی کار سیستم در مواقع خطا را می‌گیرد که امر مفیدی می‌باشد.

# سوال ۱۷:

\* حساس به سطح

\* حساس به لبه بالارونده

# سوال ۱۸:

در زمانی که پرچم Trap در پردازنده فعال باشد،‌ این وقفه (وقفه شماره ۳) بعد از هر دستور العمل فراخوانی می‌شود.

# سوال ۱۹:

در پایان هر زیرروال وقفه این دستور وجود دارد. دلیل آن نیز این است که پس از پایان عملیات مربوط به وقفه، باید دستورات قبل از فراخوانی زیرروال مطابق قبل اجرا شوند. با اجرای این دستور، مقدار پرچم‌ها و CS و IP که قبلا در پشته ذخیره شده بود، بازیابی می‌شود تا پردازنده به وضعیت قبلی خود برگردد.

# سوال ۲۰:

در هر شرایطی به وقفه با اولویت بیشتر پاسخ‌دهی می‌شود، حتی اگر وقفه با اولویت کمتر، زودتر تقاضای وقفه دهد. یعنی اولویت دستگاه جانبی مهم‌تر از زمان ارسال تقاضا است.

# سوال ۲۱:

جدولی در حافظه است که مشخص میکند روال مورد نظر برای هر وقفه در کجای حافظه قرار دارد. هر خانه این جدول ۳۲ بیتی بوده و شامل آفست و سگمنت قسمت مورد نظر در حافظه هست.

# سوال ۲۲:

لازم است برای به‌دست آوردن آدرس وقفه، شماره نوع وقفه را در 4 ضرب می‌کنیم:

C8H \* 4 =320H

پس:

MEM[320] = 00

MEM[321] = 00

MEM[322] = 00

MEM[323] = 20

# سوال۲۳:

در صفحه کلید در هنگام فشردن یک کلید مدتی طول می‌کشد تا سیگنال خروجی ثابت شود. به این منظور بعد برای خواندن یک کلید ابتدا مدتی صبر میکنیم که سیگنال ثابت شود و سپس مقدار را میخوانیم.