



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

بسمه تعالی

تمرین اول درس معماری کامپیوتر

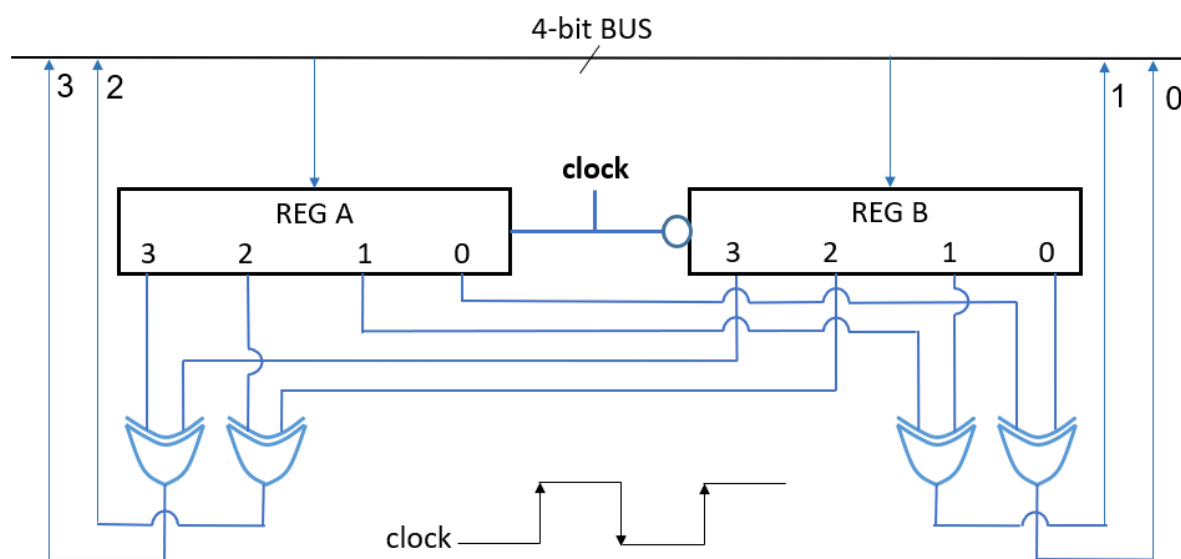
نیم سال اول ۰۱-۰۰

مهلت تحویل ساعت ۵۵:۲۳ روز ۱۳/۰۷/۱۴۰۰

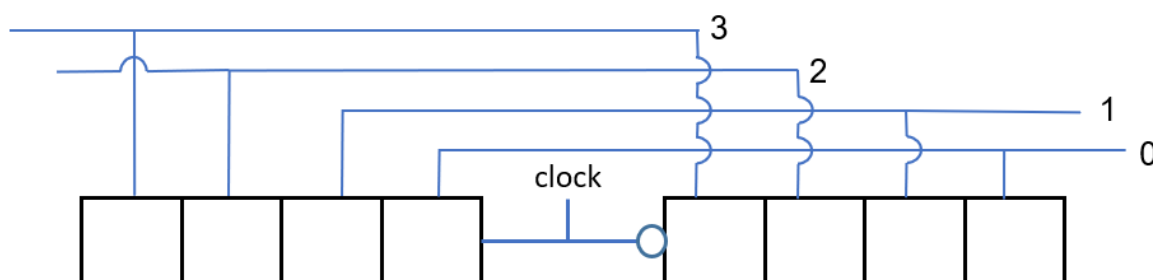


دانشکده مهندسی کامپیوتر

۱. این لینک شامل توضیحات پایه‌ای و مقدماتی در رابطه با معماری کامپیوترهای شخصی می‌باشد. برای آشنایی و دانستن یک سری مفاهیم پایه توصیه می‌شود آن را مطالعه کنید.
- پس از مطالعه‌ی لینک، خلاصه‌ای در حد پنج خط ارائه دهید (توضیح در رابطه با برد اصلی یا *motherboard* و اجزای مهم آن الزامی است).
۲. در مدار زیر دو ثابت داریم به طوری که پایه‌ی *load* ثابت *A* با لبه‌ی بالارونده‌ی پالس ساعت فعال می‌شود و ثابت *B* با لبه‌ی پایین‌رونده‌ی پالس، اطلاعات را از ورودی می‌خواند. توضیح دهید بعد از گذشت یک پالس ساعت چه اتفاقی در مدار رخ می‌دهد. (بیت‌های متناظر ثابت‌ها، به کمک گذرگاه مشترک مقداره‌ی می‌شوند)



برای درک بهتر ساختار گذرگاه مشترک ۴ بیتی و نحوه‌ی عملکرد آن، تصویر زیر را ببینید.



۳. قصد داریم برای یک کامپیوتر حافظه‌ی نهان طراحی کنیم. بودجه‌ی در نظر گرفته شده برای این کار ۲۰۰ واحد است. پنج نوع حافظه در اختیار داریم که اطلاعات آن در جدول ۱ ارائه شده (از هر نوع حافظه ۱ عدد داریم).

الف) برای ساخت این حافظه نهان بهینه‌ترین حالت را بیابید و آن را تحلیل کنید. (حداقل چهار ترکیب حافظه را بررسی کنید).

ب) طرح سلسله مراتب حافظه منتخب را در کنار حافظه‌ی اصلی به عنوان آخرین سطح رسم کنید.
* زمان دستیابی به حافظه اصلی 10ms است.

* حد اکثر بودجه ۲۰۰ واحد است؛ لازم نیست حتما همه آن مصرف شود اما مصرف کمتر بودجه اختصاص یافته، برتری‌ای ندارد.

جدول ۱

نرخ برخورد	حجم	هزینه	زمان دستیابی	نوع حافظه
80%	2Mb	20	1ms	A
30%	100kb	50	200ns	B
25%	20kb	100	10ns	C
15%	10kb	130	1ns	D
65%	600kb	40	700ns	E

لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

- ۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید. با هم حل کردن نیز مشکل دارد.
- ۲- پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کنید. برای نامگذاری فایل تکلیف ابتدا شماره دانشجویی و سپس نام و نام خانوادگی و این دو را با یک «_» از هم جدا کنید.

StudentNum_Name.pdf

به عنوان مثال :

- ۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل autcafall2021@gmail.com بپرسید.
- ۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۱۳ مهرماه ۱۴۰۰ می‌باشد.
- ۶- لینک کانال تلگرام درس <https://t.me/cafall2021> است. برای اطلاع از اخبار درس دنبال کنید.

موفق باشید