

## سوال (1)

الف) 1. سیستم های خوشه ای از ترکیب چند کامپیوتر به طور معمول برای انجام یک کار به وجود آمده اند اما سیستم های چند پردازنده ای از ترکیب چند cpu بر روی یک وجود واحد به وجود آمده اند.

2. سیستم های خوشه ای loosely couple، سیستم های چندهسته ای tightly couple

3. سیستم های خوشه ای از روش message passing اما سیستم های چندهسته ای امکان استفاده از سیستم shared memory هم دارند.

ب) ایده راه حل های مطرح شده از بحث asymmetric بودن در سیستم ها و parallel بودن است.  
راه حل اول: یک گره به تمامی کارها را انجام دهد و دیگری به عنوان backup باشد و به منظور redundancy باشد تا در صورت خرابی مورد اول به کار بپردازد. عیب: بهره نبردن از حداکثر کارایی مهیا شده، مزیت: سیستم قابل اعتمادتر می شود.

راه حل دوم: دو گره به صورت موازی کار کنند. مزیت: بهره وری حداکثری از سیستم، عیب: پیاده سازی سخت به جهت موازی سازی، نیازمند پیاده سازی روش هایی برای سازگاری حافظه

---

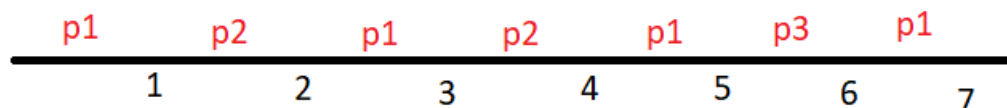
## سوال (2)

طبق گفته های صفحه 41 اسلاید اول در multiprocessing پردازنده یک کار را دست میگیرد و زمانی سراغ کار بعدی میرود که کار فعلی به IO برسد.  
ولی در timesharing پردازنده مقداری از کار یکی را انجام میدهد، مقداری از یکی دیگه انجام میدهد و همین جور تا آخر و cpu را از فرآیندها می گیرد.

---

سوال (3) زمان پاسخگویی را بازه زمانی بین درخواست فرآیند تا اولین پاسخگویی در نظر میگیریم.  
به طور مثال:

روند مدیریت: نوبتی به صورت چرخه ای، فرآیند جدید در انتها چرخه قرار می گیرد و از سری بعد چرخه آن را حساب می کنیم.  
یک نمونه از اجرا:



$$T1 = 1; T2=2; T3=6-3=3; T_{avg} = 3+2+1/3 = 2;$$

سوال (4)

الف) 1. از آنجا که منابع بین کاربر و سیستم مشترک است برای اطمینان از اینکه یک برنامه به طور نادرست اجرا نمی شود و یا سبب اختلال در کار سیستم عامل و یا کد برنامه دیگری نمی شود.

2. نیاز به پیاده سازی دستورات اولویت دار

ب) فراخوانی های سیستم، **trap** ها، و به طور کلی دستورهای اولویت دار در مد هسته اجرا می شوند. مثالهای دیگر آن مانند مدیریت وقفه ها، مدیریت زمان، کنترل **io** و ...

ج) 1. برای ایجاد امنیت می توانیم به طور مثال به جای ایجاد تفاوت بین هسته و کاربر، چند مد کاربر متفاوت داشته باشیم. 2. ایجاد مدهای هسته متفاوت به طور مثال برای **usb drive** یک مد جداگانه تعریف کنیم.

سوال (5)

سیاست **what: policy** چی مکانیزم: **how** چجوری

مثالش : می خواهید یک صحنه 3 بعدی نمایش بدهید (سیاست)

استفاده از **directX** ( مکانیزم)

حفاظت	امنیت	
درخواست های غیرمجاز برای دسترسی ها	تهدیدهای خارجی و داخلی	نوع تهدیدهایی که سیستم درگیر است
استفاده های غیرمجاز از منابع مانند دسترسی به حافظه ای که در اختیار آن فرایند نباشد	طیف گسترده ای از فعالیت ها مانند استفاده بیش از حد از منابع، شناسایی استفاده غیرمجاز از سیستم	نوع درخواست های مدیریت شده
the access of processes or users to the resources defined by a computer system	Security is a measure of confidence that the integrity of a system and its data will be preserved	سیاست

مکانیزم	encryption, authentication,hashing,....	.....
---------	--	-------

سوال 6)

- 1) Wan(wide area network)
- 2) Man(metropolitan area network)
- 3) Lan(local area network)
- 4) Pan(personal area network)

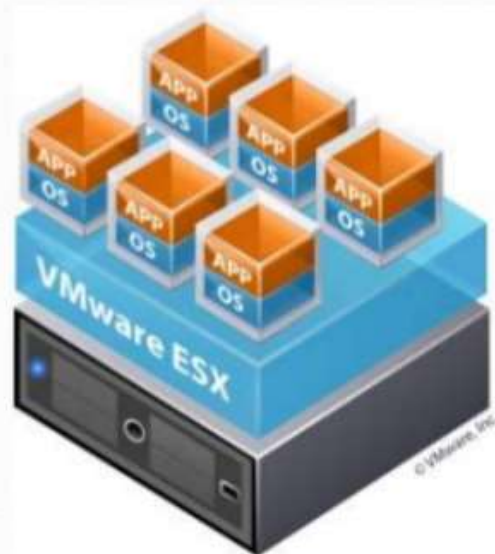
سوال 7) emulation:

ترجمه کردن، وقتی برنامه با سخت افزار هدف همخوانی ندارد.

Virtualization : می توان گفت همانند شکل یکی در دل دیگری است.

## What Is Virtualization ?

- Virtualization is a Technology that transforms hardware into software.
- Virtualization allows to run multiple operating systems as virtual machines.
  - Each copy of an operating system is installed in to a virtual machine.



الف) نادرست، یکی وابسته به سخت افزار نیست. با vmw ارتباط دارد.

ب) نادرست، هردو سیستم عامل به سخت افزار دسترسی دارند یکی درون دیگری قرار ندارد.