

تمرین شماره ۱ درس رایانش ابری

رحمت اله انصاری ۹۹۱۲۳۷۷۳۳۱

جواب سوال اول:

سه لایه اپلیکیشن را داریم:

لایه اول یا application layer بالاترین لایه است که به برنامه‌ها و سرویس‌های ارائه شده به کاربر مرتبط می‌شود. در این لایه برنامه‌هایی که از رایانش ابری استفاده می‌کنند اجرا می‌شوند.

لایه دوم یا middleware layer لایه میانی برنامه و لایه سیستم عامل است و ویژگی‌هایی برای اجرای برنامه‌ها و سرویس‌ها فراهم می‌کند. در این لایه اموری مانند توزیع منابع و مدیریت داده و مدیریت سرژن‌ها را برای برنامه داریم.

لایه سوم operating system layer یا لایه سیستم عامل است. در این لایه ما منابع سخت افزاری و سیستم عامل محیط کلود را مدیریت می‌کنیم. این لایه شامل مجازی سازی منابع سخت افزاری، مدیریت دیسک و حافظه، شبکه و امور سیستمی می‌شود.

ارتباطات این لایه‌ها به شرح زیر است:

لایه اول و دوم: برنامه‌ها و سرویس‌ها از ویژگی‌های لایه دوم برای انجام وظایف خود استفاده می‌کنند. (مثلا برای ذخیره و بازیابی اطلاعات) همچنین این لایه مسئول ایجاد تعامل بین برنامه‌ای، ارسال داده و مدیریت توزیع منابع مثل بار ترافیک است.

لایه دوم و سوم: لایه دوم به درخواست منابع سخت افزاری مثل محاسبات مجازی و دسترسی به حافظه به لایه سوم اعلام می‌کند. در این مرحله سیستم عامل مسئول تخصیص منابع فیزیکی مثل ریزپردازنده و حافظه و دیسک به منابع مجازی است که middleware layer ایجاد کرده است.

لایه اول و سوم: لایه اول به دوم اطلاعاتی در مورد نیازهای خود برای اجرای برنامه‌ها ارائه میکند. لایه دوم هم با درخواست‌ها و نیازمندی‌ها از لایه اول به لایه سوم می‌روند تا منابع سخت افزاری تخصیص داده شوند.

جواب سوال دوم:

ابتدا سه عبارت را تعریف میکنیم:

Cloud instance: نمونه ابری یا cloud instance به یک ماشین مجازی (vm) در محیط رایانش اشاره دارد. این ماشین‌ها با استفاده از ماشین‌های مجازی سازی بر روی سرورهای اشتراکی ایجاد می‌شوند.

Dedicated instance: نمونه اختصاصی یا dedicated instance یک ماشین مجازی بر روی سرور اختصاصی یا منابع سخت‌افزاری به صورت اختصاصی است. به عبارت دیگر کل سرور یا ماشین مجازی به یک مشتری اختصاص داده می‌شود. این نمونه‌ها منابع سخت‌افزاری اختصاصی دارند و برای برنامه‌هایی با نیاز به منابع مستقل یا امنیت بالا مناسب هستند.

Bare metal: سرور بدون لایه مجازی یا bare metal به سرورهای فیزیکی متمرکز بر سخت افزار اشاره دارد. در این حالت هیچ لایه مجازی‌ای بین برنامه و سخت افزار وجود ندارد. این نوع سرورها منابع سخت‌افزاری اختصاصی دارند و برای برنامه‌ها و سیستم‌هایی که نیاز به کنترل دقیق بر روی سخت‌افزار دارند مناسب هستند.

مقایسه:

منابع سخت‌افزاری: اولی از منابع اشتراکی سرورهای فیزیکی استفاده می‌کند. دومی از منابع اختصاصی برای هر نمونه اختصاصی. سومی هم منابع سخت‌افزاری برای هر سرور بدون لایه مجازی فراهم می‌کند.

انعطاف پذیری: اولی بسیار انعطاف پذیر است و به کاربران اجازه تنظیم منابع پویا را می‌دهد. دومی انعطاف پذیری کمتری دارد. سومی هم کمترین انعطاف پذیری در گزینه و منابع سخت‌افزاری ثابت را داراست.

امنیت: امنیت اولی معمولا به میزان منابع اشتراکی سرورها وابسته است. دومی امنیت بالاتری دارد چرا که منابع اختصاصی هستند. سومی هم امنیت بالایی دارد چرا که هیچ لایه مجازی واسطه‌ای موجود نیست.