



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس معماری افزارهای شبکه

نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تمرین سری اول - موعده تحویل: ۱۴۰۳/۰۷/۳۰

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

نکات مهم:

- پاسخ به تمرین‌ها می‌بایست به صورت انفرادی انجام شود. در صورت کشف هر گونه تقلب، نمره تمرین صفر خواهد شد.
- پاسخ‌ها می‌بایست خوانا و منظم باشند، در صورت ناخوانا بودن یا عدم رعایت نظم پاسخ تمرین تصحیح نخواهد شد.
- پاسخ تمرین‌ها می‌بایست در قالب یک فایل PDF با نام «AOND_HW1_StudentID» در زمان مقرر در صفحه درس بارگذاری شود.
- سوالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل «AOND4031@gmail.com» از تدریس‌یار بپرسید.

سوال ۱:

تفاوت‌های اصلی تکنیک‌های سوئیچینگ مداری و سوئیچینگ بسته‌ای را با استفاده از یک مثال کاربردی توضیح دهید. تأثیر هر یک از این تکنیک‌ها بر کیفیت و سرعت انتقال داده‌ها چیست؟

سوال ۲:

شرکت "توسعه‌دهندگان نوآور" تصمیم دارد یک کنفرانس آنلاین برای معرفی محصول جدید خود برگزار کند. در این کنفرانس، تیم‌های مختلف از نقاط مختلف کشور شرکت خواهند کرد. برای برقراری ارتباط بین شرکت‌کنندگان، دو شبکه یکی مبتنی بر تکنیک سوئیچینگ مداری و دیگری مبتنی بر سوئیچینگ بسته‌ای در دسترس است. با توجه نیازمندی شرکت‌کنندگان، توضیح دهید برای برقراری ارتباط با هریک از این شرکت‌کنندگان استفاده از کدام تکنیک سوئیچینگ مناسب‌تر است

شرکت‌کنندگان:

۱. تیم فنی (شامل ۵ نفر) - نیاز به ارتباط صوتی و تصویری با کیفیت بالا
۲. تیم بازاریابی (شامل ۱۰ نفر) - نیاز به ارسال و دریافت اطلاعات و اسناد
۳. تیم مدیریت (شامل ۳ نفر) - نیاز به ارتباط سریع و مؤثر

سوال ۳:

رده‌بندی ارائه‌دهندگان خدمات اینترنت به سه سطح Tier1، Tier2 و Tier3 صورت می‌گیرد.

الف) نقش هر یک از این سطوح در معماری شبکه اینترنت را توضیح دهید.

ب) نقاط حضور (PoP) را تعریف کنید و در ادامه ارتباط این نقاط با هزینه‌های سرمایه‌گذاری (CAPEX) و نگهداری (OPEX) را شرح دهید.

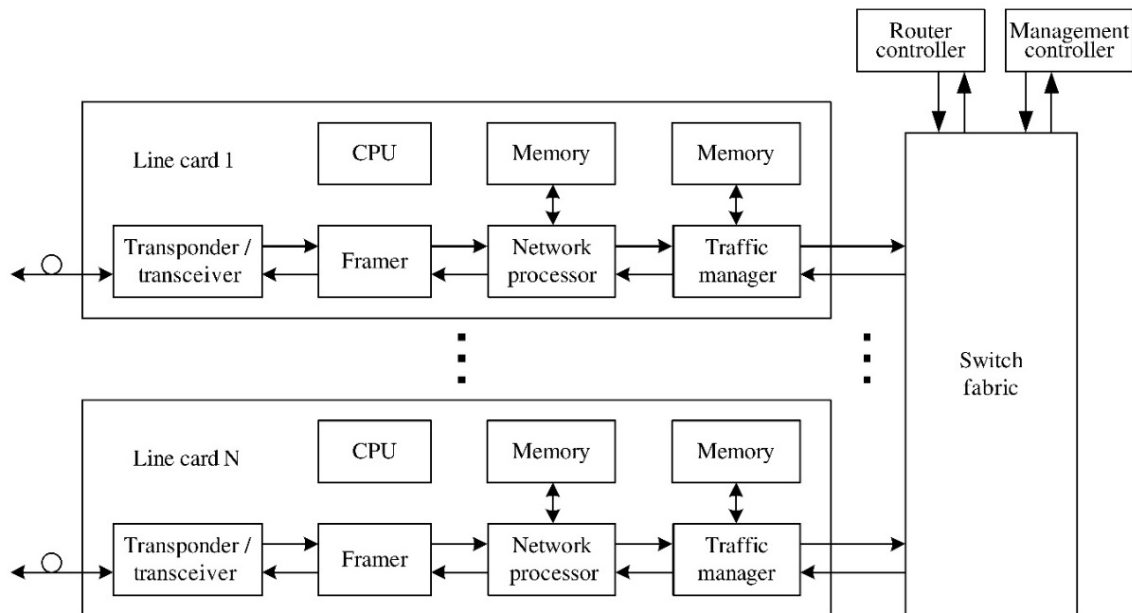
سوال ۴:

با جستجو در اینترنت یک نمونه مسیریاب IP با کارایی بالا مقیاس پذیر (قابل توسعه) را پیدا نموده و معماری آن را شرح دهید.

سوال ۵:

در معماری مسیریاب شکل (۱) نقش هریک از بخش‌های (Transponder/Transceiver - Traffic manager - Network processor - Framer) را شرح دهید.

(CPU-Switch fabric - Line card - Management controller - Router Controller) را شرح دهید.



شکل ۱- معماری یک مسیریاب نمونه

سوال ۶:

اهداف و چالش‌های طراحی مسیریاب‌های با کارایی بالا را نام برده و شرح دهید؟

سوال ۷:

الف) نقش Management Agent در یک مسیریاب IP چیست؟

ب) MIB را تعریف کنید؟