

III アカデミー第7期 – 技術テーマ Ver.1.0

受講を希望されるカリキュラムごとに、面接時に以下の設問に関する応募者の考えを伺いますので、考えをまとめておいてください。

本科	クラウド基盤のためのデータセンターネットワークの設計と構築	設問1のみ
本科	動的経路制御を用いたネットワークの設計と構築	設問1と設問2両方
探究科	TCP 輻輳制御アルゴリズムの比較検証	設問1と設問2両方
探究科	traceroute コマンドを自作する	設問1と設問2両方
基礎実践科	オフィスネットワークで学ぶ TCP/IP 入門	設問1のみ

設問1 ARP に関する問題

図1のように、IP アドレスが設定されている4台の PC が、ひとつの L2 スイッチに接続されているとする。このとき

- PC1 --- PC4 は ping が繋がる
- PC2 --- PC3 は ping が繋がる

のであるけれども、

- PC1 は、PC2 と PC3 とともに ping は繋がらない
- PC4 は、PC2 と PC3 とともに ping は繋がらない

という状況が観測されている。同様にして

- PC2 と PC3 は、PC1 と PC4 には ping は繋がらない

ということも観測されている。これはどうしてなのだろうか？この状況を作り上げている理由を説明してみてください。

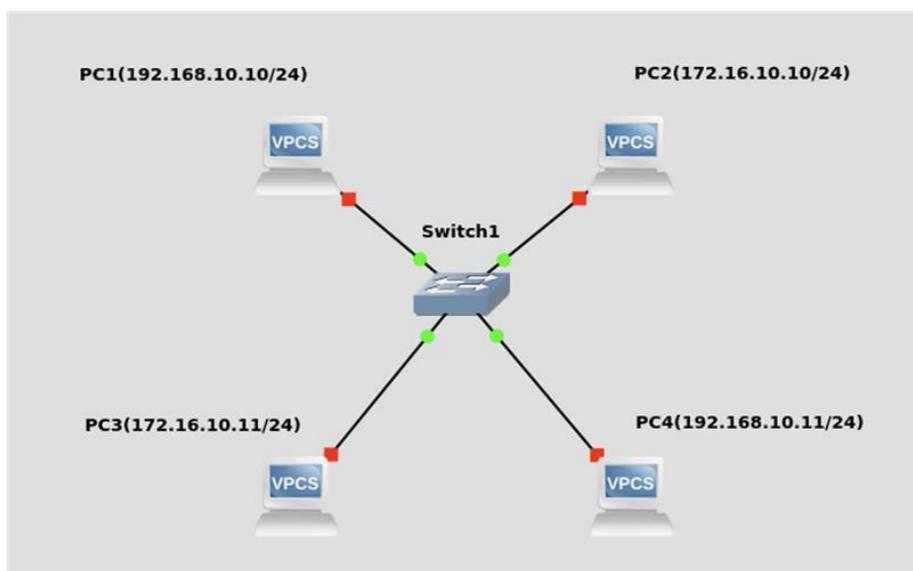


図 1

設問 2 ネットワークの性能改善に関する問題

前提条件：

- ・ switch A,B は別セグメントでグローバル IP アドレス空間
- ・ ルータは各セグメントをルーテッドポートで収容
- ・ インターネット側には本組織が管理するネットワーク機器が多数あり syslog や snmp（管理する機器からの trap の他、トラフィックや稼働状態の情報を取得）のデータを本セグメントのサーバに記録

各種サーバを設置しているセグメントが2つ存在する(図 2)。

いずれもルータ-Switch 間は 1Gbps で Switch-サーバ間は 100Mbps で接続している。

あるとき Switch A 側にある http サーバのレスポンスがたまに悪くなるため調査の依頼が入った。

調査の結果、サーバの負荷はそれほどなく設定に間違いはないことは確認できたが、Switch A のトラフィックグラフを見る限りサーバ向けの全ポートで似たような波形になっており http サーバ向けポートはたまに帯域超過しているようであった。

機器故障を疑い交換を行ったが解消しなかったという。

この事象に対して考えられる原因と対処法を帯域増強以外の方法で考察せよ。

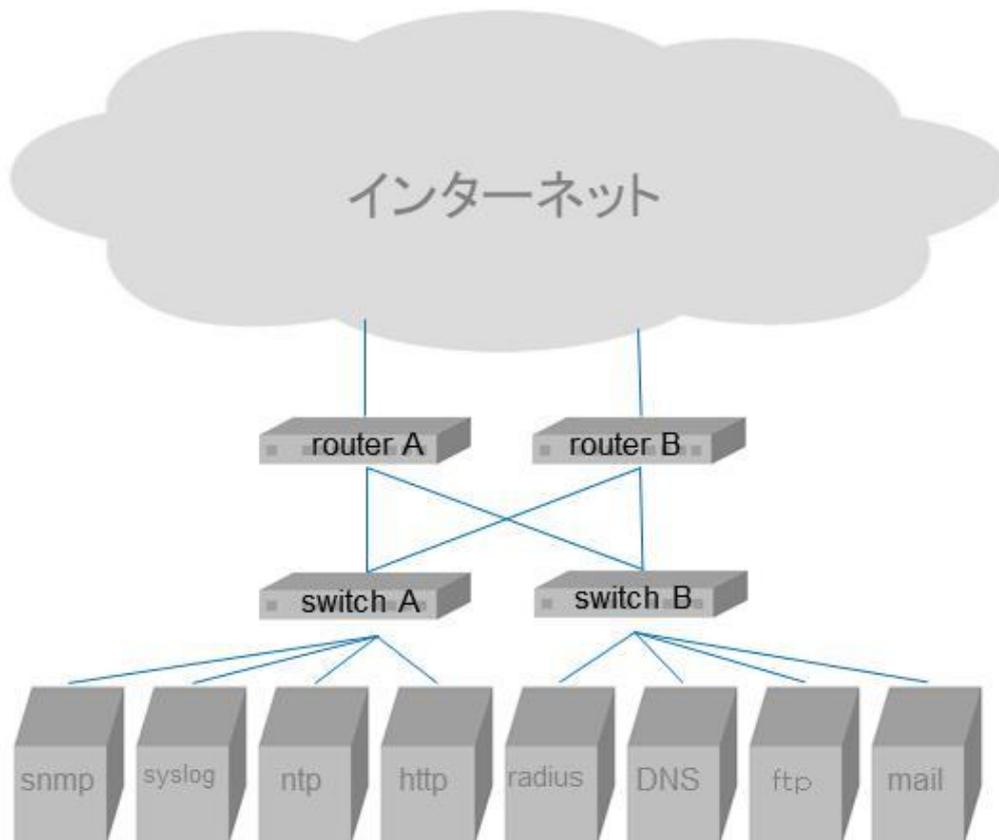


図 2

以上