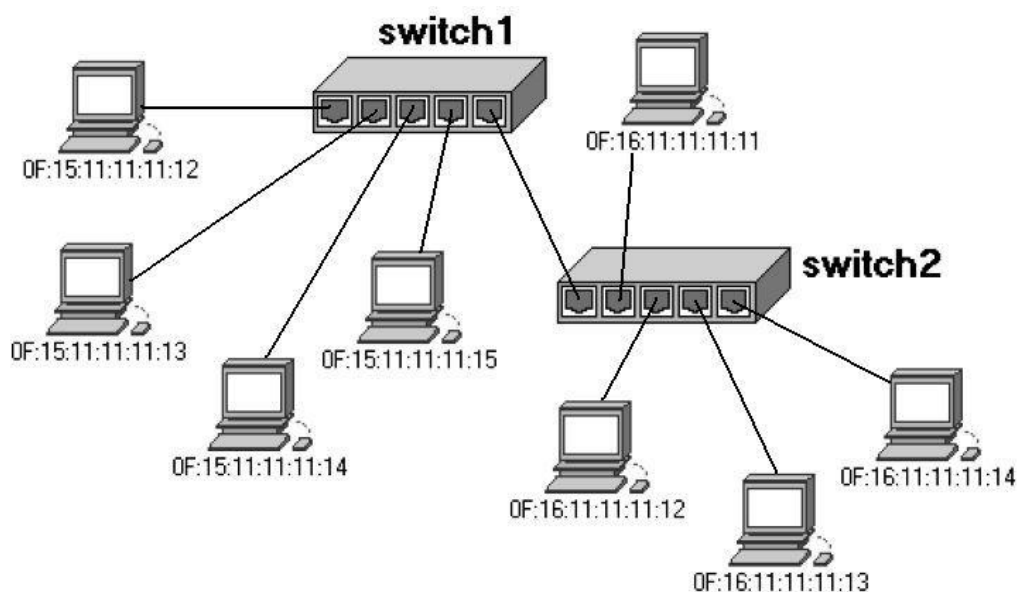




۱. فرض کنید یک برنامه‌ی لایه‌ی کاربرد در مدل TCP/IP می‌خواهد یک پیام  $L$  بایتی را به برنامه‌ی همتایش در کامپیوتری دیگر تحویل دهد. سرآیند لایه‌ی ۴، ۲۰ بایت و سرآیند لایه‌ی ۳ نیز ۲۰ بایت است. بسته‌ی مورد نظر در یک فریم لایه‌ی ۲ با حجم مجموع ۱۸ بایت برای سرآیند و دنباله قرار می‌گیرد. چه درصدی از بیت‌های انتقالی در لایه‌ی فیزیکی به حجم داده‌ی خالص اختصاص دارد. سوال را برای  $L=500$  Byte محاسبه کنید.
۲. آیا اگر دو کامپیوتر (در دو LAN مختلف) از طریق اینترنت به هم متصل باشند، هنگام دریافت بسته‌های یکدیگر، آدرس MAC همدیگر را نیز می‌توانند بیابند؟ چرا؟ [۱ نمره]
۳. با توجه به شکل زیر، MAC Table را برای سویچ شماره ۲ ترسیم کنید (شماره‌گذاری پورت‌های سویچ از چپ به راست است، یعنی سمت چپ‌ترین پورت در هر سویچ شماره یک است). [۱ نمره]



۴. تصور کنید تمام لپ‌تاپ‌های یک شهر از طریق یک آنتن رادیویی عظیم با همدیگر در ارتباط هستند و همه دارای گیرنده‌های متناسب با فرکانس مورد استفاده در آن آنتن هستند. [۱.۵ نمره]
- الف) کدامیک از لایه‌های پیوند داده یا شبکه از مدل OSI برای انجام این ارتباطات بهتر است مورد استفاده قرار گیرد؟ چرا؟
- ب) حال فرض کنید کل شهر با تعداد زیادی از آنتن‌های کوچک، پوشش داده شده است. حال کدامیک از لایه‌های ۲ یا ۳ از مدل OSI برای برقراری ارتباط این لپ‌تاپ‌ها مناسب‌تر هستند؟ چرا؟