

درس اصلی ۲۳: آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری

نام درس	آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری		
نام درس به انگلیسی	Computer Networks Laboratory		
نوع واحد	اصلی	مهندسی کامپیوتر	۱ واحد
مقطع	کارشناسی		
هم‌نیازها	شبکه‌های کامپیوتری		
پیش‌نیازها			
مطالب پیش‌نیاز	مدل OSI، لایه پیوند داده، لایه شبکه، آدرس دهی IP، پروتکل‌های مسیریابی، لایه حمل، پروتکل TCP و UDP		
کتاب(های) مرجع	[1] S. Panwar, S. Mao, J. Ryoo, Y. Li, <i>TCP/IP Essentials: A Lab-Based Approach</i> . Cambridge University Press, 2004.		
اهداف درس	هدف از این درس ایجاد درک صحیح و تجربه عملی از مفاهیم پایه شبکه‌های کامپیوتری می‌باشد. به این منظور باید ضمن معرفی ابزارها و تجهیزات مورد استفاده در برپاسازی شبکه‌های کامپیوتری به صورت کاربردی آزمایش‌های که در برگزیده مباحث تئوری بوده است اجرا گردد.		
نتایج درس	دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند بینش مناسبی در موارد زیر خواهند داشت: ۱- توانایی کار با ابزارهای Troubleshooting. ۲- توانایی کار با ابزارهای Packet Capturing. ۳- توانایی کار با ابزارهای Packet Crafting. ۴- توانایی پیکربندی تجهیزات شبکه. ۵- توانایی راه‌اندازی یک LAN با چندین VLAN. ۶- توانایی ایجاد ارتباط بین چندین شبکه محلی با استفاده از پروتکل‌های مسیریابی استاتیک و دینامیک. ۷- ارائه نتایج آزمایش‌ها به صورت گزارش فنی.		
فهرست مباحث	۱- مروری بر درس شبکه‌های کامپیوتری ۲- معرفی ابزارهای Troubleshooting نظیر Ping, Traceroute, Arpping ۳- معرفی و بکار گیری ابزارهای Packet Capturing مانند Wireshark و TCPDump ۴- ایجاد و ارسال بسته‌های لایه‌های سوم و چهارم با استفاده از ابزارهای Packet Generator و تغییر در مقادیر فیلدها با ابزاری نشیر Scapy. ۵- راه‌اندازی ارتباط Client/Server ۶- پیکربندی اولیه سوئیچ و مسیریاب ۷- پیکربندی VLAN و Trunk ۸- پیکربندی مسیریابی استاتیک و دینامیک (OSPF, RIP) ۹- راه‌اندازی سرویس‌دهنده دامنه نام (DNS) ۱۰- راه‌اندازی سرویس‌دهنده DHCP		
نرم‌افزارهای مورد نیاز	Tcpdump, Wireshark, Scapy, Netcat, Nmap, IPTables		
تکالیف پیشنهادی	تعداد ۳۰ آزمایش مختلف		
پروژه‌های پیشنهادی	تعداد یک تکلیف در راستای پروژه‌ی مورد بررسی در درس		
نمره‌دهی پیشنهادی	تکالیف کامپیوتری و گزارش‌ها %۵۰ پروژه %۲۵		



امتحان پایان ترم	۲۵٪
سایر مراجع	[1] Ian J. Brown and Kevin Dooley, <i>Cisco Cookbook</i> . O'Reily Publishers. [2] Carla Schroder, <i>Linux Networking Cookbook</i> . O'Reily Publishers. [3] WWW.TLDP.ORG .

