|  |
| --- |
| **컴퓨터네트워크** |
| **과제 #01 보고서** |

|  |  |
| --- | --- |
| **이름** | 허치영 |
| **학번** | 202055623 |
| **소속**  **학과/대학** | 정보컴퓨터공학부 |
| **분반** | 061 |

## <주의사항>

* 각각의 문제 바로 아래에 답을 작성 후 제출해 주세요.
* PLATO 제출 데드라인: 9/21(목)~9/27(수) 23:55까지
* 데드라인을 지나서 제출하면 0점
* 주말/휴일/학교행사 등으로 인한 데드라인 연장 없음
* 부정행위 적발 시, 원본(보여준 사람)과 복사본(베낀 사람) 모두 0점 처리함
* PLATO에 아래의 파일을 제출해 주세요
* 보고서
  + 보고서 파일명에 이름과 학번을 입력 해 주세요.
  + 보고서 첫 페이지(직전 페이지)에 이름, 학번, 소속을 작성해 주세요.
* 이번 과제를 수행하면서 소스코드, 스크립트, Makefile 등을 작성한 경우, 모든 파일을 압축하여 제출하세요(미제출 시 감점)

## <개요>

이번 과제는

* VirtualBox 사용하기 및 가상 네트워크
* 리눅스 기초 및 네트워킹 도구

내용입니다.

Kali 리눅스 사용을 권장하지만, 다른 리눅스 disto를 사용해도 됩니다.

VirtualBox 사용을 권장하지만, 다른 가상화 도구(예: wmare 등)를 사용해도 됩니다. 다른 가상화 도구 사용 시, NAT, 어댑터에 브릿지, Port Forwarding 등의 기능이 지원되는지를 반드시 확인하세요.

## <과제 >

|  |  |
| --- | --- |
| **[Q 1] C 코딩 [배점: 30]**  가상머신 리눅스에서 Visual Studio Code를 사용하여 간단한 C 프로그램을 작성하는 과제입니다. | |
| **[TODO 1] 가상머신 리눅스에서 VS Code를 설치하고, 실행 화면을 캡처하여 아래에 첨부하세요** | |
|  | **A screenshot of a computer  Description automatically generated** |
| **[TODO 2] rand 함수를 사용하여 무작위로 생성된 0~99사이의 정수(0과 99 포함)를 5번 printf(“%d\n”); 하는 out.c 프로그램을 작성하세요. 프로그램을 실행하면, 실행 결과가 터미널에 출력됩니다. 소스코드를 수정하지 않고 실행 결과를 data.txt 파일에 저장하게 하려면, 터미널에서 어떤 명령을 입력해야 하나요? 직접 실행하고, 터미널 화면(입력한 명령어가 보이도록 화면 캡처) 및 $ cat data.txt 실행 결과(터미널 출력)를 아래에 첨부하세요.** | |
|  | **A computer screen with a black background  Description automatically generated** |
| **[TODO 3] 다섯 번 scanf를 실행하여 int형 정수 5개를 읽고 총합을 출력하는 in.c 프로그램을 작성하세요: printf(“SUM: %d\n”, sum); 프로그램을 실행하면, 터미널에서 5개의 숫자를 입력해야 합니다. 소스코드를 수정하지 않고, data.txt 파일의 내용을 scanf의 입력으로 전달하려면, 터미널에서 어떤 명령을 입력해야 하나요? 직접 실행하고, 터미널 화면(입력한 명령어가 보이도록 화면 캡처 + 총합이 출력된 화면)을 아래에 첨부하세요.** | |
|  | **A black screen with green and blue text  Description automatically generated** |

|  |  |
| --- | --- |
| **[Q 2] 네트워크 도구 [배점: 30]**  가상머신 리눅스에서 동일한 네트워크에 연결된 장비를 검색하고, 포트를 스캔하는 과제 입니다. | |
| **[TODO 1] VBox 가상머신의 네트워크 어댑터를 [어댑터에 브릿지]로 설정하세요. 가상머신에 할당된 IP 주소는 무엇인지, ifconfig 실행결과 화면을 아래에 캡처하여 첨부하세요.** | |
|  | **A computer screen shot of a program  Description automatically generated** |
| **[TODO 2] 가상머신 IP가 속한 C 클래스 주소 전체를 대상으로 네트워크에 연결된 기기를 탐색하는 명령을 실행하고, 그 결과를 아래에 캡처하여 첨부하세요.** | |
|  | **A screenshot of a computer  Description automatically generated** |
| **[TODO 3] 탐색된 기기 중 한 대를 골라(없으면 가상머신의 IP를 사용), 해당 IP를 대상으로 1-1000번까지 포트 스캐닝을 수행하고, 그 결과를 아래에 캡처하여 첨부하세요.** | |
|  | **A screenshot of a computer screen  Description automatically generated** |

|  |  |
| --- | --- |
| **[Q 3] VBox 가상 네트워크 [배점: 40]**  포트 포워딩을 통해 호스트 PC에서 가상머신으로 연결하는 실습입니다.. | |
| **[TODO 1] 가상머신의 네트워크 어댑터를 [NAT]로 설정하세요. 가상머신에서 ipconfig 명령으로 IP 주소를 확인하고, 호스트 머신에서 ifconfig 또는 ipconfig 명령으로 IP 주소를 확인하세요** | |
|  | **가상머신의 IP 주소는?**  **10.0.2.15**  **호스트 머신의 IP 주소는?**  **172.30.1.83** |
| **[TODO 2] 가상머신에서 ssh 서비스를 실행하세요. $ systemctl 명령으로 ssh 서비스의 status를 조회하고, 그 결과를 캡처하여 아래에 첨부하세요.** | |
|  |  |
| **[TODO 3] 호스트 머신에서 가상머신으로 ssh 접속을 시도하고, 그 결과를 캡처하세요. 지금은 접속이 되지 않고, timeout 오류가 발생해야 합니다.** | |
|  |  |
| **[TODO 4] VBox에서 포트 포워딩 규칙을 설정하세요. 포트 포워딩 규칙 입력을 위한 윈도우에 규칙을 입력한 후, 화면을 캡처하여 아래에 첨부하세요.** | |
|  | **MacOS, UTM 입니다.** |
| **[TODO 5] 호스트 머신에서 가상머신으로 ssh 접속을 시도하고, 그 결과를 캡처하세요. 이제, 가상 머신으로 ssh 접속이 되어야 합니다. 캡처 화면에 1) ssh 접속을 위해 입력한 명령, 2) ssh 접속이 완료된 상황(예: 터미널 프롬프트가 변경된 것 등)이 모두 포함되어 있어야 합니다.** | |
|  |  |