|  |
| --- |
| **[506489] 시스템프로그래밍** |
| **실습 #10 문제 및 보고서** |

|  |  |
| --- | --- |
| **이름** |  |
| **학번** |  |
| **소속**  **학과/대학** |  |
| **분반** | 01 (담당교수: 김태운) |

## <주의사항>

* 개별 과제 입니다. (팀으로 진행하는 과제가 아니며, 모든 학생이 보고서를 제출해야 함)
* 각각의 문제 바로 아래에 답을 작성 후 제출해 주세요.
  + 소스코드/스크립트 등을 작성 한 경우, 해당 파일의 이름도 적어주세요.
* SmartLEAD 제출 데드라인:
  + 월요일 분반: 다음 실습 시간 전날까지(일요일 까지)
  + 수요일 분반: 다음 실습 시간 전날까지 (화요일 까지)
  + 데드라인을 지나서 제출하면 24시간 단위로 20%씩 감점(5일 경과 시 0점)
  + 주말/휴일/학교행사 등 모든 날짜 카운트 함
  + 부정행위 적발 시, 원본(보여준 사람)과 복사본(베낀 사람) 모두 0점 처리함
  + 예외 없음
* SmartLEAD 에 아래의 파일을 제출해 주세요
  + 보고서(PDF 파일로 변환 후 제출 권장하나, WORD 형식으로 제출도 가능)
  + 보고서 파일명에 이름과 학번을 입력해 주세요.
  + 소스코드, 스크립트, Makefile 등을 작성해야 하는 경우, 모든 파일 제출 (zip 파일로 압축하여 하나의 파일로 제출)

## <개요>

이번 과제는 소켓 프로그래밍을 사용해서 프로그램을 개발하는 내용입니다.

## <실습 과제>

|  |
| --- |
| **[Q 0] 요약 [10 점]**  이번 과제에서 배운 내용 또는 과제 완성을 위해서 무엇을 했는지 2~3문장으로 요약하세요. |

답변:

|  |
| --- |
| **[Q 1] 1:1대화 [20 점]**  TCP 프로토콜 + 인터넷 도메인 소켓을 이용해 1:1대화가 가능한 프로그램을 작성하세요. 메시지를 입력할 때, 서버-클라이언트-서버-클라이언트-... 방식으로, 서로 번갈아 가며 메시지를 입력합니다. 대화 상대 중 한명이 <QUIT> 이라고 입력하고 메시지를 전송하면 1:1대화가 종료됩니다. 터미널에는 본인이 입력하는 메시지와 상대방이 보내준 메시지 모두가 표시되어야 합니다. 상대방이 입력한 메시지는 아래와 같이 터미널에 출력합니다.  YOU: Nice to meet you.  프로그램을 구동하고, 각 사용자마다 3번 이상의 메시지를 입력하세요. 대화에 참여하는 두명의 터미널 화면을 캡처하고 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 제출해야 합니다. |

답변:

|  |
| --- |
| **[Q 2] 서버 시간 조회 [20 점]**  UDP 프로토콜 + 인터넷 도메인 소켓을 이용해서, 서버에서 시간 정보를 읽어오는 프로그램을 작성하세요. 서버의 시간을 어떤 형식으로 표현할지는 자유롭게 정하세요. 클라이언트 프로그램은, 시작하는 즉시 서버에게 시간을 조회하는 요청 메시지(TIME-REQUEST)를 전송합니다. 서버는 메시지를 받으면 자신의 터미널에 클라이언트의 IP 주소를 출력하고, 메시지에 대한 응답으로 현재 시간 정보를 클라이언트에게 전송합니다. 클라이언트는 서버로부터 받은 메시지를 터미널에 출력하고 종료합니다.  프로그램을 구동하고, 터미널 화면을 캡처하고 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 제출해야 합니다. |

답변:

|  |
| --- |
| **[Q 3] 멀티 서비스 [25 점]**  TCP 프로토콜 + 인터넷 도메인 소켓을 사용하여, 아래와 같이 동작하는 프로그램을 작성하세요.   * 클라이언트가 접속하면, 아래와 같이 서비스 목록을 클라이언트에게 보내줍니다 (문자열의 형태로 보내주면 됩니다). 클라이언트는 아래의 메시지를 받으면 터미널에 출력합니다.   <Available Services>  1. Echo server <ECHO>  2. Get server info <SINFO>  3. Get server time <STIME>   * 클라이언트는 <ECHO>, <SINFO>, <STIME> 중에서 하나를 서버로 전송하여 어떤 서비스를 사용하는지를 알립니다. * 서버는 클라이언트의 메시지를 받은 후, 해당하는 서비스를 클라이언트에게 제공합니다. 각각의 서비스에 대한 설명은 아래와 같습니다.   <서비스 설명>  1. 에코 서버 <ECHO> : 클라이언트만 메시지를 입력할 수 있습니다. 클라이언트가 메시지를 입력하면, 서버는 동일한 메시지를 클라이언트에게 돌려줍니다. 클라이언트는 수신한 메시지를 터미널에 출력합니다. 클라이언트가 <QUIT> 이라는 메시지를 보내면 모든 서비스가 종료됩니다.  2. 서버 정보 조회 <SINFO> : 클라이언트에게 서버의 정보(호스트명, IP 주소, 포트 번호)를 보내주고 모든 서비스가 종료됩니다. 클라이언트는 수신한 메시지를 터미널에 출력하고 종료합니다.  3. 서버 시간 조회 <STIME> : 클라이언트에게 서버의 시간을 보내주고 모든 서비스가 종료됩니다. 클라이언트는 수신한 메시지를 터미널에 출력하고 종료합니다. 서버의 시간을 어떤 형식으로 표현할지는 자유롭게 정하세요.  프로그램을 구동하고, 각각의 서비스를 이용하는 터미널 화면을 캡처하고 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 제출해야 합니다. |

답변:

|  |
| --- |
| **[Q 4] 동시 동작 ECHO 서버 [25 점]**  Echo 서버를 동시에 여러 개 서비스 할 수 있는 프로그램을 작성하시오(TCP, 인터넷 도메인 소켓). Echo 서버는 클라이언트로부터 메시지를 받으면 동일한 메시지를 클라이언트로 전달합니다. 클라이언트는 서버로부터 받은 메시지를 터미널에 출력합니다. Fork 또는 Fork + Exec 를 사용하여 동시 동작 서버를 구현하고, 서버가 동시에 다수의 클라언트를 서비스 할 수 있게 구현하세요.  3명의 사용자가 동시에 각각의 Echo 서버와 통신하는 방식으로 실행하세요. 각 사용자마다 3번 이상의 메시지를 입력하세요. 총 4개의 터미널을 한 화면에 캡처해서 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 제출해야 합니다. |

답변:

**끝! 수고하셨습니다 ☺**