

## SWE2007: System Software Experiment2 (Fall 2018)

Programming Assignment #2

Due: November 23, 11:59 PM

### 1. Introduction

과제를 통해 Socket Programming에 익숙해지도록 한다.

### 2. Specification

#### 2.1 IndexBuilder

##### Option1(자신의 indexBuilder.c를 사용할 경우)

- 기본적인 동작은 PA #1에서와 동일하다.
- 매번 Index 파일을 생성할 때마다 bible.txt에 원본 성경 txt파일명과 Index 파일명을 기록한다.
- 동작 중에 화면에는 아무 내용도 출력하지 않는다.

##### Option2(자신의 indexBuilder.c를 사용하지 않을 경우)

- PA #1과 동일한 indexBuilder.o가 주어진다.
- make를 실행할 경우 indexBuilder가 생성된다.
- indexBuilder를 실행할 때마다 index가 bible.txt파일에 저장된다(append).
- bible.txt은 다음과 같이 저장된다: "파일.txt 파일\_index"
- \*\_index 포맷은 다음과 같다:
  1. 첫째줄에는 "파일: 장수 절수 index수 단어수" 순으로 표시된다.
  2. 다음줄부터 "index: index수, 단어위치(장:절:위치)"가 표시된다.
  3. index는 **알파벳 순서가 아니다**.
- 포맷은 다음과 같다:

#### 2.2 Server(server.c)

- Server는 Index builder가 생성한 bible.txt, \*\_index 파일들을 활용한다.
- Server 실행 시 Port 번호를 argument로 입력받는다.
- Client로부터 키워드를 문자열로 전송받아 키워드에 대한 검색을 수행하고, bible.txt 파일에서 관리하는 모든 Index 파일로부터의 검색 결과를 전송한다.
  - Client로 전송하는 결과는 성경 "이름:장:절:해당 구절" 형식에 맞춰 문자열로 전송하며 각 문자열 마지막에는 개행 문자 1개를 붙인다.
  - 마지막 구절을 전송하는 경우 추가로 개행 문자를 1개를 더 붙여 전송이 끝났음을 Client에게 알려준다. (개행 문자가 2개인 경우 전송 완료를 의미한다.)
- 전송하는 구절에는 키워드를 알아볼 수 있도록 대괄호 "[ ]"를 붙인다.
  - 한개 또는 여러 개의 단어 검색 (ex. god, created god)의 경우 키워드 각각에 대괄호 "[ ]"를 붙인다.
  - 순서가 있는 여러 개의 단어 검색 (ex. "god created", "created \* god")의 경우 구절 안에서 처음 시작하는 키워드 앞에 대괄호 "["를 마지막 끝나는 키워드 뒤에 대괄호 "]"를 붙인다.
- Client와의 연결이 종료된 뒤에 다시 Client가 접속이 가능하도록 구현한다.
  - Server는 한 번에 한 개의 Client와 통신하며, Client가 접속을 종료할 때까지 계속 검색이 가능하도록 구현한다.
  - 순서가 있는 여러 개의 단어 검색 (ex. "god created", "created \* god")의 경우 구절 안에서 처음 시작하는 키워드 앞에 대괄호 "["를 마지막 끝나는 키워드 뒤에 대괄호 "]"를 붙인다.

### 2.3 Client(client.c)

- Client 실행 시 접속할 Server의 IP, Port 번호를 argument로 입력받는다.
- Server IP와 Port 번호를 이용하여 Server에 접속하며 접속이 완료된 경우 "> " 프롬프트를 띄우고 Standard input에서 입력을 받을 수 있도록 대기한다.
- 사용자로부터 키워드를 입력받아 서버에게 입력받은 키워드 마지막에 개행문자 \n을 붙여 문자열로 전송한다.
- Server로부터 검색 결과를 개행문자 두개가 올 때까지 전달받으며 전달받은 문자열은
- 화면에 출력한다.
- "!q"를 입력한 경우 Server와의 통신을 종료한다.
  - 사용자가 프롬프트에 "!q"를 입력할 때까지 검색과 결과 출력 기능을 계속할 수 있도록 구현한다.

### 3. Restriction

과제는 본인이 직접 설치한 리눅스 환경에서 수행하고, 실행한 화면을 캡처하여 추가한다.

파일의 입출력은 open(), close(), read(), write(), lseek() 등의 system call 중 필요한 것을 선택하여 사용해야 한다.

단어의 대, 소문자는 구별할 필요가 없으며 영문 알파벳, - (하이픈), ' (어퍼스트로피)를 제외한 문자는 단어에서 제외하여 인덱스에 추가한다.

예를 들어, index로 관리되는 단어들은 다음과 같다.

god, and, adam, brother's, priests', kirjath-arba, sons'

genesis.txt 뿐만 아니라 <http://www.stewartonbibleschool.org.uk/bible/text/>에 있는 임의의

파일에 대해서도 동작해야 한다.

### 4. Hand in instructions

과제 및 스크린샷은 제출시 "학번.zip"으로 압축하여 제출한다.

압축파일은 다음만을 포함하여 제출한다.

1. indexBuilder.c(indexBuilder.o)
2. BuildMain.c(BuildMain.o)
3. server.c
4. client.c
5. Makefile
6. 스크린샷

과제는 기본적으로 아이캠퍼스에 제출하고,

기한이 지나 제출이 안 된다면 hsewan2495@gmail.com로 아래와 같은 형식을 맞춰 보낸다.

[SWE2007] PA3, 학번, 이름

### 5. Logistics

과제 제출 결과는 아이캠퍼스에서 확인할 수 있다.

과제 제출 시간은 매일 도착시간을 기준으로 하며, **기한 이후엔 10%씩**, 최대 60%까지 감점 될 수 있다.

과제를 compile할 때, "-Wall -W" 옵션 기준으로 warning이나 error가 전혀 없어야 한다. Warning 하나 당 1%씩, 최대 10%까지 감점될 수 있다.

과제에 대한 의논은 함께 할 수 있으나, 프로그램 소스코드 작성은 스스로 해야 한다.

**다른 사람의 과제를 copy 한 경우, 두 사람 모두 0점 처리한다.** 인터넷 등에서 찾은 소스 코드를 그대로 copy 한 경우에도 0점 처리한다. 두 번 이상 이와 같은 이유로 0점 처리된 경우 F 학점을 받을 수 있다.

## 6. Example

**bold** 표시는 입력을 의미

Server 실행 화면	Client 실행 화면
<p>\$ ./server 12345</p> <p>Started server: 12345</p> <p>Connected: 127.0.0.1</p> <p>search: created god</p> <p>search: "god created"</p> <p>Disconnected: 127.0.0.1</p> <p>Connected: 127.0.0.1</p>	<p>\$ ./client 127.0.0.1 12345</p> <p>&gt; <b>created god</b></p> <p>genesis:1:1: In the beginning [God] [created] the heaven and the earth.</p> <p>genesis:1:21: And [God] [created] great whales, and every living creature that moveth, which the waters brought forth abundantly, after their kind, and every winged fowl after his kind: and [God] saw that it was good.</p> <p>genesis:1:27: So [God] [created] man in his own image, in the image of [God] [created] he him; male and female [created] he them.</p> <p>genesis:2:3: And [God] blessed the seventh day, and sanctified it: because that in it he had rested from all his work which [God] [created] and made.</p> <p>...</p> <p>&gt; <b>"god created"</b></p> <p>genesis:1:1: In the beginning [God created] the heaven and the earth.</p> <p>genesis:1:21: And [God created] great whales, and every living creature that moveth, which the waters brought forth abundantly, after their kind, and every winged fowl after his kind: and God saw that it was good.</p> <p>genesis:1:27: So [God created] man in his own image, in the image of [God created] he him; male and female created he them.</p> <p>genesis:2:3: And God blessed the seventh day, and sanctified it: because that in it he had rested from all his work which [God created] and made.</p> <p>...</p> <p>&gt; <b>!q</b></p> <p>\$ ./client 127.0.0.1 12345</p> <p>&gt; <b>"created * god"</b></p> <p>genesis:1:21: And God [created great whales, and every living creature that moveth, which the waters brought forth abundantly, after their kind, and every winged fowl after his kind: and God] saw that it was good.</p> <p>genesis:1:27: So God [created man in his own image, in the image of God] created he him; male and female created he them.</p> <p>genesis:2:4: These are the generations of the heavens and of the</p>

search: "created * god"	earth when they were [created, in the day that the LORD God] made the earth and the heavens, ... > !q
Disconnected: 127.0.0.1	