12201922

이규민

System Programming Midterm Exam, Spring, 2024, Class 1

For each problem, you should show 1) the source code, 2) the output result, and 3) explanation about your code. Submit in one zip file that contains a word or pdf file that shows your answer (source code, output result, and explanation) and the resulting wave file that I can listen. The exam is open book and everything including lecture notes, Internet, etc. are open except people and chatGPT.

zip파일에 워드파일(소스코드, 결과, 설명)과 wave 파일을 담아서 제출하시오.

Redo problem 4) in lect7, but this time remove “Yes, my” portion completely instead of changing them all 0’s. Make sure you adjust the file size in the header properly. Also you have to provide proper explanation for **every line(including #include, variable declaration, statements, etc)** of your code: what you are doing at each line and why you are doing that. Your grade will heavily depend on how well you explain your own code.

lect7의 4번 문제를 다시 하되 “Yes, my” 부분을 0으로 치환하는 대신 모두 지워지도록 하시오. 소리 전체 길이가 줄었으니 헤더의 사이즈 필드들도 조정되어야 합니다. 또한 코드의 **각 라인마다(including #include, variable declaration, statements, etc)** 그 라인에서 무엇을 하는지 왜 그런 일을 하는지를 라인 별로 따로따로 설명하시오. 자신의 코드에 대해 얼마나 잘 설명할 수 있는가가 채점의 중요한 기준입니다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Fcntl.h는 파일 open 함수 사용 시 필요하다.

Unistd.h는 파일 write 시 필요하다.

Stdio.h는 C언어로 함수들을 사용할 때 필요하다.

이 외의 헤더파일들은 모두 필요가 없으므로 사용하지 않아도 정상 작동한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

우선 원본 음성 파일과 복사된 음성 파일을 open을 해야한다. return 값을 저장하기 위해서 int sw, cpsw 변수를 만들었다.

Y 변수는 읽기를 할 때 읽은 글자 수를 저장하기 위한 변수다.

ChunkSize는 ChunkSize 부터 마지막까지의 크기를 저장하기 위한 변수고 SubChunkSize는 여기서 음성 데이터 부분의 크기를 저장하기 위한 변수다. 이 변수는 SubChunk2Size다. SubChunk1Size는 어차피 음성 데이터 부분의 크기는 아니므로 일정하다. 그래서 SubCunk1Size는 수정할 필요가 없다.

읽기를 할 때 문자열을 저장하기 위해서 char buf[20]을 지정해줬다. 20이 아닌 다른 수를 입력해도 되지만 너무 크면 메모리를 많이 차지할 수 있으므로 20으로 지정해줬다.

이제 원본 파일을 오픈했고, 값을 수정할 필요는 없기 때문에 읽기모드로 열었다.

그리고 복사된 내용을 저장할 복사 파일도 만들었다. 이는 수정을 해야하고, 파일이 없다면 생성해야하고, 값을 초기화해야하므로 O\_RDWR | O\_CREAT | O\_TRUNC 모드로 열었다.

원본 파일에서 ChunkSize와 SubChunkSize를 변수에 저장해야한다. 그래서 lseek를 이용해 그 데이터가 저장된 부분에 커서를 잡고, 복사 후 각 ChunkSize와 SubChunkSize에 저장을 해줬다.

여기서 SubChunkSize가 데이터 부분의 크기이다. “master”음성만 들리게 만들기 위해서 음성 데이터의 반만 필요하다. 그래서 SubChunkSize를 2를 나눠서 저장했다.

ChunkSize는 ChunkSize 데이터가 저장된 부분부터 마지막까지의 데이터 크기이므로 SubChunkSize를 빼줬다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

우선 원본파일 sw를 복사 파일 cpsw에 그대로 복사를 해줬다. 대신 정보가 저장된 부분 즉 RIFF 헤더와 SubChunk1, SubChunk2 부분만 복사를 해줬다. 이 부분은 0~43의 위치이므로 for문은 44번만 반복되도록하여 복사를 한 것이다.

그리고 ChunkSize와 SubChunkSize를 수정해야하므로 lseek를 이용해 커서를 잡고 특정 부분만 수정을 해줬다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

음성 데이터 부분의 중간부터 마지막까지의 데이터를 cpsw에 복사해줬다. SubChunkSize는 음성 데이터만의 크기이므로 44를 더해줬다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

이렇게 음성 데이터의 정보를 보면 데이터 정보가 그대로이지만 ChunkSize와 SubChunkSize만 수정이 되었다. 44번째 글자부터는 음성 데이터 부분이다. 아까 말한대로 16번째의 SubChunk1Size는 수정할 필요가 없다.