101 – Where is the starting point of the audio?

Team Information

Team Name _____

Team Member _____

_____

_____

Email Address _____

Instructions

Description A vehicle equipped with a dash cam has recorded the file from the last recorded time zone abnormally due to an accident. Normal files recorded in the previous time zone are recorded with video data and audio data in an FTYP container with an MP4 extension. However, the video data of abnormal files only records a black screen, while the audio files are recorded normally. Recover audio files of MP4 files recorded due to abnormal termination. Since the mounted dash cam uses a file system with a bank structure, various time zone data remain in the abnormally terminated file due to the file slack phenomenon.

Target	Hash (MD5)
REC_1970_01_01_00_23_05_F.MP4	82395B3B85E5AF23AEEE50DBB6AE2072

Questions

- Submit the title of the audio file played from 0 to 20 seconds recorded in the target file. (100 points)

메모 포함[오전1]: 타겟 파일에서 0에서 20초까지 재생된 오디오 파일의 제목을 제출하세요.

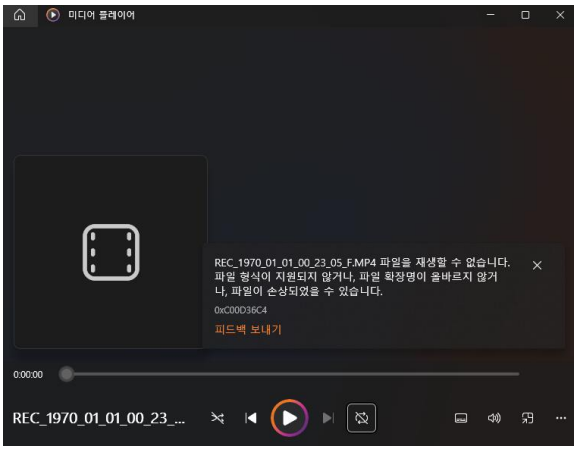
Teams must:

- Describe step-by-step processes for generating your solution.
- Specify any tools used for this problem.

Tools used:

Name:		**Publisher:**	
Version:			
URL:			

Step-by-step methodology:



주어진 MP4파일을 확인한다. 음원이 재생되지 않아 HXD로 파일을 확인한다.

Offset(h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
00000000	00	00	00	20	66	74	79	70	61	76	63	31	00	00	00	00	... ftypavcl....
00000010	61	76	63	31	69	73	6F	6D	00	00	00	00	00	00	00	00	avclisom........
00000020	00	00	00	00	6D	64	61	74	00	00	00	02	09	10	00	00	....mdat........
00000030	00	11	06	00	0D	80	99	CF	00	15	F9	00	99	CF	00	15	.....€™Ï..ù.™Ï..

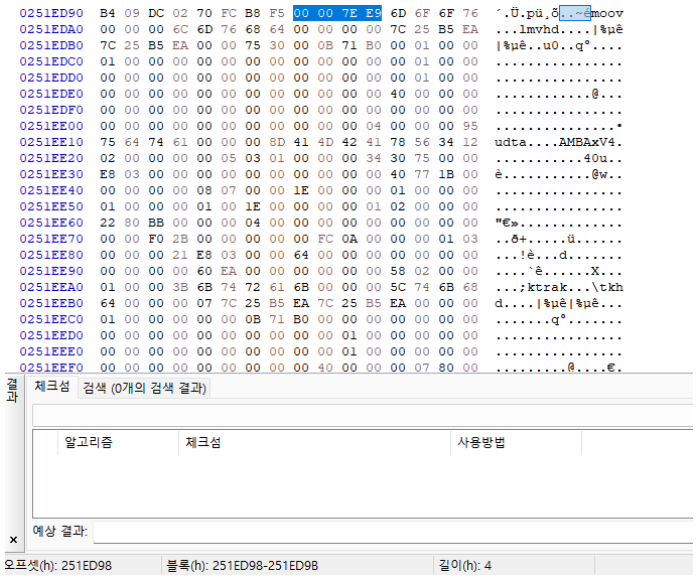
*mdat: media data의 약자로 MP4 파일 포맷에서 미디어 데이터를 포함하는 박스, 비디오와 오디오 데이터를 포함하여 실제 미디어 콘텐츠가 저장된다.

mdat 박스의 사이즈가 모두 0으로 지정되어 있다.

```
0251ED70  84 23 81 28 24 2E 7E 33 26 37 BB 39 5A 3B 7C 3B  „#.($.~3&7»9Z;|;
0251ED80  F0 39 3A 37 46 34 7F 30 B3 2A EC 22 AD 1A E6 11  ð9:7F4.0³*ì"..æ.
0251ED90  B4 09 DC 02 70 FC B8 F5 00 00 7E E9 6D 6F 6F 76  ´.Ü.pü¸õ..~émoov
0251EDA0  00 00 00 6C 6D 76 68 64 00 00 00 00 7C 25 B5 EA  ...lmvhd....|%µê
0251EDB0  7C 25 B5 EA 00 00 75 30 00 0B 71 B0 00 01 00 00  |%µê..u0..q°....
```

파일 내에서 moov 박스가 존재하지 않는다면 사이즈가 0일 수도 있으니, 검색 기능을 이용하여 moov 문자열을 찾는다.

*MP4 파일에서 'moov'는 매우 중요한 컴포넌트 중 하나로, 메타데이터 정보를 담고 있는 상자라고 할 수 있다.



moov 박스의 시작 지점의 오프셋 값(0x251EDD98)을 알아냈다.

십진수

38923672

팔진수

224366630

십육진수

251ed98

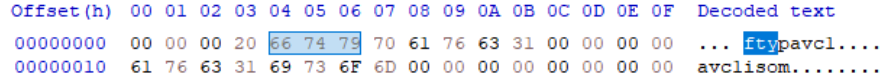
이진수

100101000111101101100011000

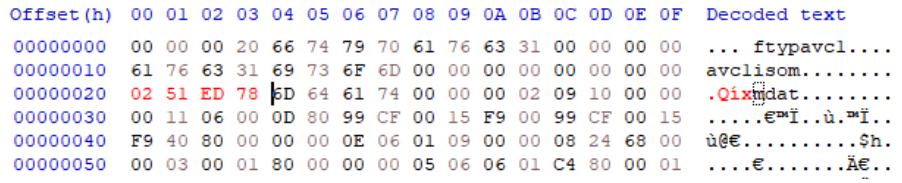
*MP4 파일의 기본 구조의 순서가 ftyp -> moov -> mvhd ... 로 이루어진다고 알고 있다.

즉 moov 박스 위에는 ftyp 박스가 존재한다.

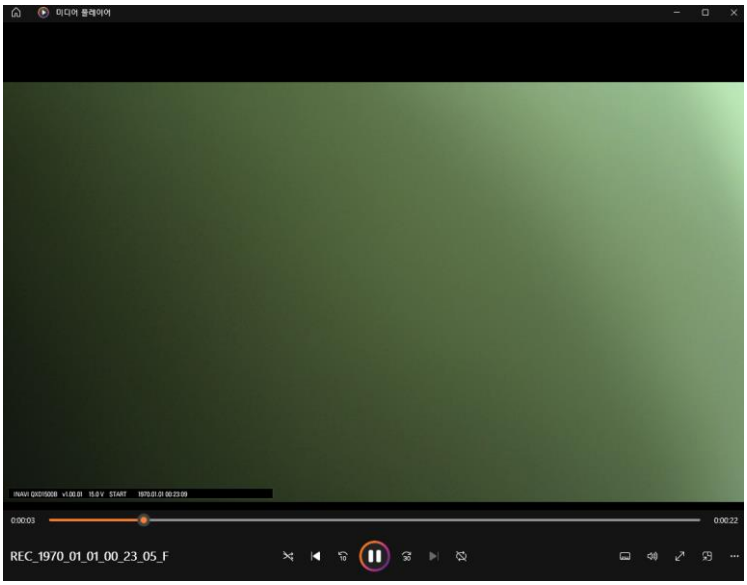
*mdat Size = moov Size – ftyp_END 라고 한다.



Moov Size는 0x251EDD98이고 ftyp_END는 0x20이므로, mdat 박스의 사이즈는 0x251eb78이라고 볼 수 있다.



mdat size에 맞게 값을 변경한다.



음원이 재생되는 것을 확인할 수 있다.

노래 제목을 알기 위해서 네이버 음성 인식 기능을 사용하여 검색을 진행했다

베토벤 – 피아노 소나타 제8번 C단조 Op. 13 2악장 – 비창

The deadline for this problem is June 30.

Please do not post your write-up before the deadline for fair competition!

*** Delete this box when submitting your answer.**