

REPORT

보고서 작성 서약서

1. 나는 타학생의 보고서를 복사(Copy)하지 않았습니다.
2. 나는 타학생의 보고서를 인터넷에서 다운로드 하여 대체하지 않았습니다.
3. 나는 타인에게 보고서 제출 전에 보고서를 보여주지 않았습니다.
4. 보고서 제출 기한을 준수하였습니다.

나는 보고서 작성시 위법 행위를 하지 않고,
성.균.인으로서 나의 명예를 지킬 것을 약속합니다.

과 목 : 전자전기 프로그래밍실습

과 제 명 : HW6

담당교수 : 민 형 복

학 과 : 전자전기공학부

학 년 : 2

학 번 : 2017311583

이 름 : 정해진

제 출 일 : 2018.5.14

1. Introduction

특정 사람들의 정보가 들어있는 binary file을 읽고 구조체와 공용체를 활용하여 데이터를 저장하고 주어진 명령을 수행하는 문제를 해결한다.

2. Problem Statement

① Describe what is the problem.

- Binary data file에서 data를 읽어서 "person.h"에 정의된 structure에 저장한다.
- 이 file에는 이름, 나이, 신장, 성별, 배우자의 이름, 전화번호, 살고있는 도시의 이름이 쓰여진 여러 명의 사람들의 개인정보가 들어있다.
- 읽은 data를 text file에 쓴다.
- struct/union에 기반한 몇가지 계산을 수행한다.

② Describe how do you solve the problem.

- Main 함수

다음의 함수들을 모두 실행하여 조건에 맞는 결과를 도출한다.

```
int readDataFile(PERSON **, char *);  
int writeTXT(PERSON *, int, char *);  
int searchPersonINFO(PERSON *, int, char find[]);  
void computeDATA(PERSON *, int);  
void countSomethingCond1(PERSON *, int);  
void countSomethingCond2(PERSON *, int);  
void countSomethingCond3(PERSON *, int);  
void disposeMemoryOfPersons(PERSON *, int);
```

- readDataFile 함수

"in.bin" 파일명을 가진 입력 파일의 내용을 읽는다. 읽은 데이터들을 "persons" array에 저장한다.

- writeTXT 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, "out.txt"에 주어진 형식에 맞게 출력한다..

- searchPersonINFO 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다.

- computeDATA 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond1 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond2 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond3 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다.

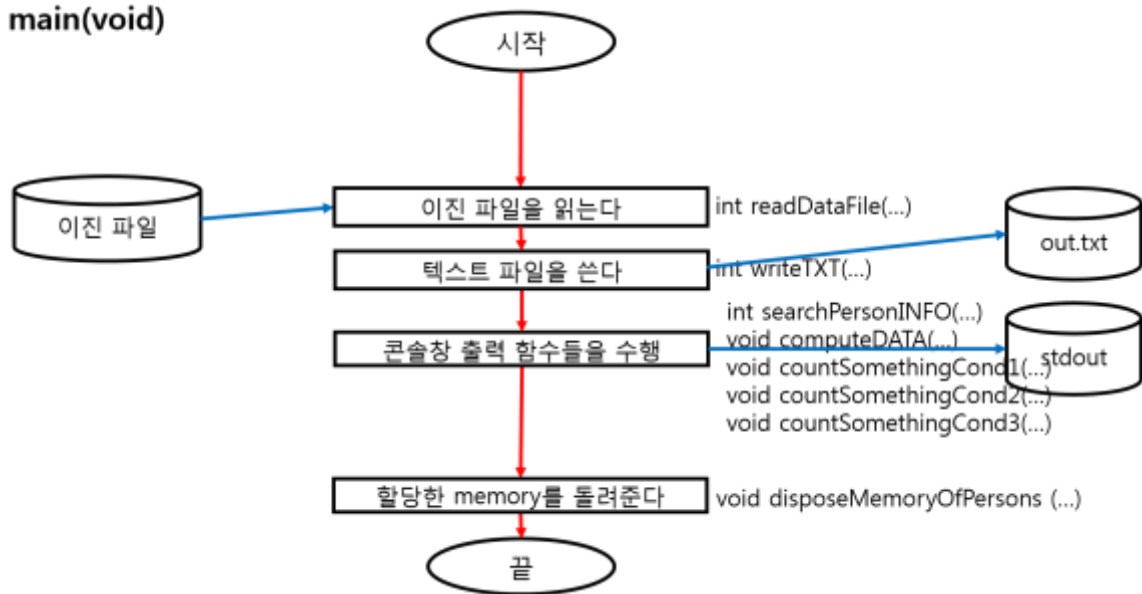
- disposeMemoryOfPersons 함수

"persons" array에 할당된 모든 메모리들을 myfree 함수를 통해 반납한다.

③ Draw a flowchart of your algorithm

1. Main 함수

int main(void)



3. Implementation

- Main 함수

다음의 함수들을 모두 실행하여 조건에 맞는 결과를 도출한다.

```
int readDataFile(PERSON **, char *);  
int writeTXT(PERSON *, int, char *);  
int searchPersonINFO(PERSON *, int, char find[]);  
void computeDATA(PERSON *, int);  
void countSomethingCond1(PERSON *, int);  
void countSomethingCond2(PERSON *, int);  
void countSomethingCond3(PERSON *, int);  
void disposeMemoryOfPersons(PERSON *, int);
```

- readDataFile 함수

"in.bin" 파일명을 가진 입력 파일의 내용을 읽는다. 읽은 데이터들을 "persons" array에 저장한다.

- writeTXT 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, "out.txt"에 주어진 형식에 맞게 출력한다..

- searchPersonINFO 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다. 주어진 3명의 이름으로부터, 이들의 data를 찾아서 콘솔창에 출력한다.

- computeDATA 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다. 모든 사람들의 나이의 평균과 표준 편차를 콘솔창에 출력한다. 남자(여자)들 모두의 신장의 평균값을 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond1 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다. 뉴욕에 사는 여자의 수를 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond2 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다. 777로 시작되는 전화번호를 가진 남자들의 수를 콘솔창에 출력한다.

- countSomethingCond3 함수

readDataFile 함수를 통해 읽은 입력 파일의 내용을 토대로, 조건에 맞게 콘솔창에 출력한다. 이름이 'E'로 시작되는 여자들의 수를 콘솔창에 출력한다. 그리고 이들의 남편들이 가진 전화 국번(전화번호의 첫 3자리) 중에서 가장 많은 것을 나열하여 콘솔창에 출력한다.

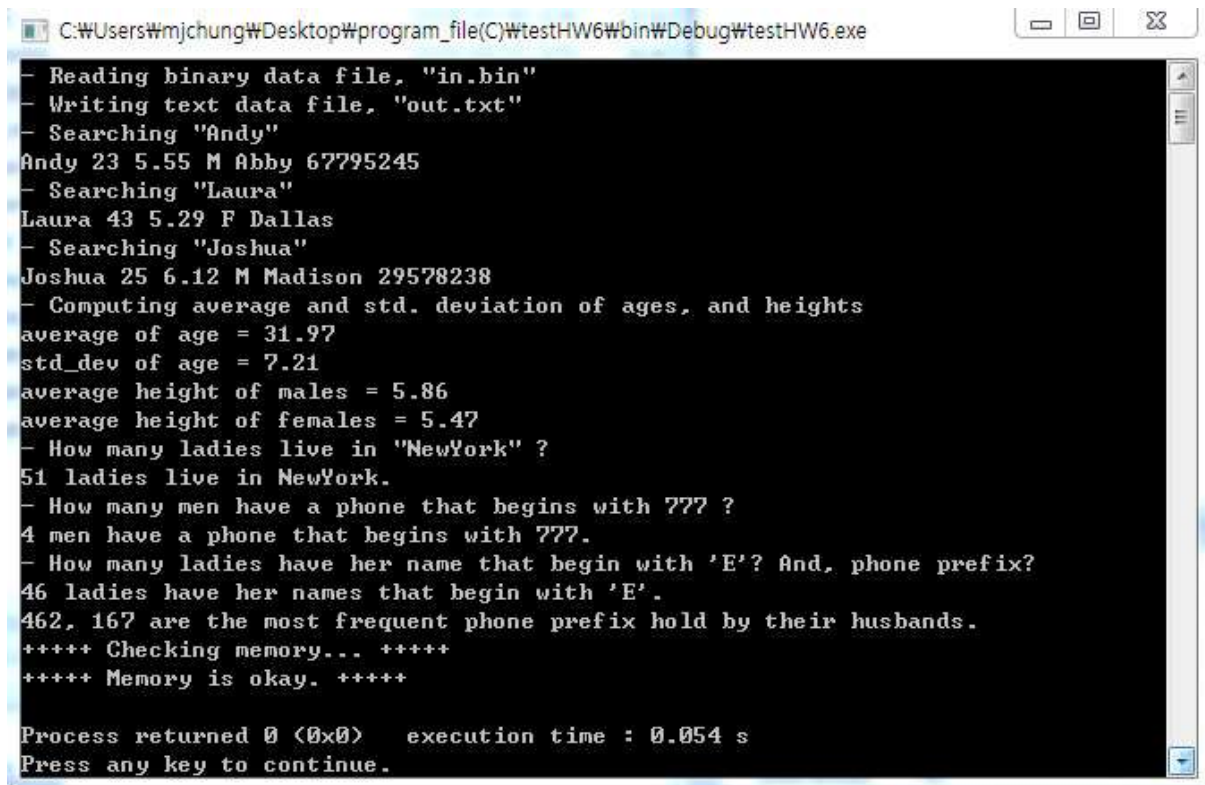
- disposeMemoryOfPersons 함수

"persons" array에 할당한 모든 메모리들을 myfree 함수를 통해 반납한다.

4. Result

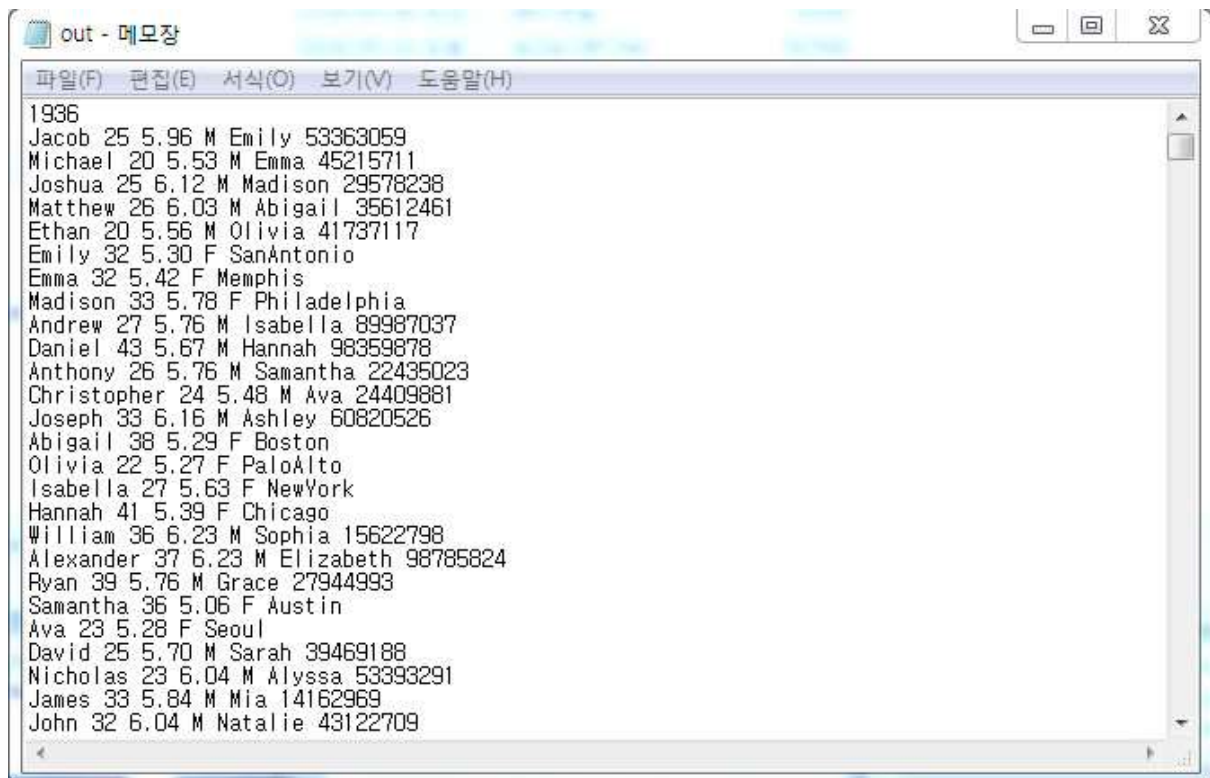
1. 정상 작동

프로그램 폴더에 "in.bin" 이진 파일을 넣은 후 "2017311583.정해진.HW6.c" 를 컴파일 후 실행한 결과이다.



```
C:\Users\Wmjchung\Desktop\program_file(C)\testHW6\bin\Debug\testHW6.exe
- Reading binary data file, "in.bin"
- Writing text data file, "out.txt"
- Searching "Andy"
Andy 23 5.55 M Abby 67795245
- Searching "Laura"
Laura 43 5.29 F Dallas
- Searching "Joshua"
Joshua 25 6.12 M Madison 29578238
- Computing average and std. deviation of ages, and heights
average of age = 31.97
std_dev of age = 7.21
average height of males = 5.86
average height of females = 5.47
- How many ladies live in "NewYork" ?
51 ladies live in NewYork.
- How many men have a phone that begins with 777 ?
4 men have a phone that begins with 777.
- How many ladies have her name that begin with 'E'? And, phone prefix?
46 ladies have her names that begin with 'E'.
462, 167 are the most frequent phone prefix hold by their husbands.
+++++ Checking memory... +++++
+++++ Memory is okay. +++++
Process returned 0 (0x0) execution time : 0.054 s
Press any key to continue.
```

원하는 명령을 잘 실행하였으며, 동적 메모리 할당에 대한 반납도 잘 이루어진 모습이다. 밑의 사진은 프로그램 실행 후 생성되는 텍스트 파일의 모습이다.



```
1936
Jacob 25 5.96 M Emily 53363059
Michael 20 5.53 M Emma 45215711
Joshua 25 6.12 M Madison 29578238
Matthew 26 6.03 M Abigail 35612461
Ethan 20 5.56 M Olivia 41737117
Emily 32 5.30 F SanAntonio
Emma 32 5.42 F Memphis
Madison 33 5.78 F Philadelphia
Andrew 27 5.76 M Isabella 89987037
Daniel 43 5.67 M Hannah 98359878
Anthony 26 5.76 M Samantha 22435023
Christopher 24 5.48 M Ava 24409881
Joseph 33 6.16 M Ashley 60820526
Abigail 38 5.29 F Boston
Olivia 22 5.27 F PaloAlto
Isabella 27 5.63 F NewYork
Hannah 41 5.39 F Chicago
William 36 6.23 M Sophia 15622798
Alexander 37 6.23 M Elizabeth 98785824
Ryan 39 5.76 M Grace 27944993
Samantha 36 5.06 F Austin
Ava 23 5.28 F Seoul
David 25 5.70 M Sarah 39469188
Nicholas 23 6.04 M Alyssa 53393291
James 33 5.84 M Mia 14162969
John 32 6.04 M Natalie 43122709
```

5. Conclusion & Evaluation

실습을 통해 file을 읽을 때 구조체와 공용체를 활용하는 방법을 잘 이해하게 된 것 같다.

6. 참고 문헌

- [1] Min, H. B. and SKKU, “Structures and Unions.pdf”
- [2] Min, H. B. and SKKU, “LAB_SU.pdf”