

# 공학설계입문

## 최종보고서

14조

팀장: 소프트웨어학부 2020203081 심유미

조원: 소프트웨어학부 2020203085 전병은

## 1. 문제 정의

일상생활 속에서 접하게 되는 수많은 프로그램은 사용자에게 안내 사항을 전달하기 위해 안내 문구를 띄워 보여준다. 프로그램의 사용자는 불특정하기에 안내 문구는 격식을 차리고 있는 것이 일반적이고, 이것이 사용자에게 딱딱하다는 느낌을 전달할 수 있다.

만약 안내 문구를 사용자의 마음대로 수정할 수 있고, 일시적인 것이 아닌 지속적으로 적용될 수 있다면 사용자의 프로그램 사용 만족도를 높이는 것과 동시에 사용자만의 특별한 프로그램을 만들 수 있을 것이다. 안내 문구가 나오는 프로그램은 다양하기 때문에 프로그램 중 디데이 프로그램에 안내 문구 커스터마이징 기능을 추가하는 것으로 프로젝트를 진행했다.

## 2. 문제 분석

프로그램은 기본적으로 디데이 기능과 안내 문구 커스터마이징 기능이 들어있어야 한다.

디데이 기능은 디데이 추가와 수정, 삭제가 가능해야 한다. 디데이 하나를 설정하는 데에도 많은 정보가 들어가기 때문에 구조체 배열을 선언하여 모든 정보를 한번에 다룰 수 있도록 한다. 남은 일수에 대해선 날짜 계산이 필요하므로 윤달을 고려하여 계산해줄 수 있도록 프로그램을 구성한다. 입력된 디데이 정보는 사용자가 보기 편하게 출력한다.

안내 문구 커스터마이징 기능은 프로그램에서 사용되는 문구들을 사용자가 직접 수정할 수 있어야 한다. 어떠한 문구들이 있는지 사용자에게 보여주고, 사용자는 수정하고자 하는 문구를 선택 후 새로 적어 넣게 된다. 사용자의 편의를 위해 초기화 기능도 추가한다.

또한 프로그램을 재실행할 때 이전에 저장했던 정보를 그대로 가져올 수 있어야 한다. 프로그램 내부에서만 정보를 저장하면 이전의 정보가 이어질 수 없기 때문에, 따로 텍스트 파일을 이용해 디데이와 문구 정보가 새로 갱신될 때마다 정보들을 저장하도록 한다. 프로그램을 사용할 때마다 모든 정보를 새로 불러와 사용자가 프로그램을 지속적으로 사용할 수 있게 한다.

## 3. 자료 수집

### 1) 디데이 애플리케이션 조사

디데이 프로그램을 제작할 때 참고하기 위해 시중에 나와 있는 디데이 애플리케이션을 조사했다. 조사한 애플리케이션은 'D-DAY (디데이) 무제한', 'The Day Before (디데이 위젯)', 'DAILY DAY - 디데이 위젯', '더데이 - 시험 디데이 카운터와 디데이 위젯 (수능, 공무원, 토익 등)', '데이 데이 디데이 위젯 - 디데이 & 기념일 계산' 5가지이다. 조사한 결과 모든 애플리케이션이 디데이 시스템뿐만 아니라 메모나 알람, 캘린더 등 부가적인 기능을 가지고 있는 것을 확인할 수 있

었다. 디데이 시스템 하나로는 경쟁력에 한계가 있기 때문에 또 다른 기능들을 추가한 것으로 추측된다.

이를 바탕으로 디데이 이름과 날짜, 남은 일수를 기본적으로 보여주고, 사용자의 편의를 위해 메모 기능을 더하기로 했다. 또한 우리 프로그램은 프로그램 내부에서 사용되는 모든 안내 문구를 변경할 수 있다는 점에서 다른 디데이 프로그램들과의 차별점이 있다 생각된다.

## 2) 디데이 프로그램 조사

프로그램의 대상을 컴퓨터 사용자로 정하면서 PC로 사용할 수 있는 디데이 프로그램을 조사했다. 조사한 프로그램은 ‘네이버 캘린더’, ‘구글 캘린더’, ‘바탕화면 달력’으로, PC는 디데이보단 캘린더 프로그램이 더 보편적인 것으로 보인다. ‘The Day Before’처럼 기존 모바일에서 사용하던 것을 PC로도 사용이 가능하게끔 지원하는 것도 있지만, PC에서 해당 프로그램을 사용하려면 따로 에뮬레이터를 설치해야 하는 등 과정이 간단하지 않다는 단점이 있다.

이를 바탕으로 컴퓨터 사용자를 대상으로 디데이 프로그램을 제작하면 경쟁력을 확보할 수 있을 거라 판단했다.

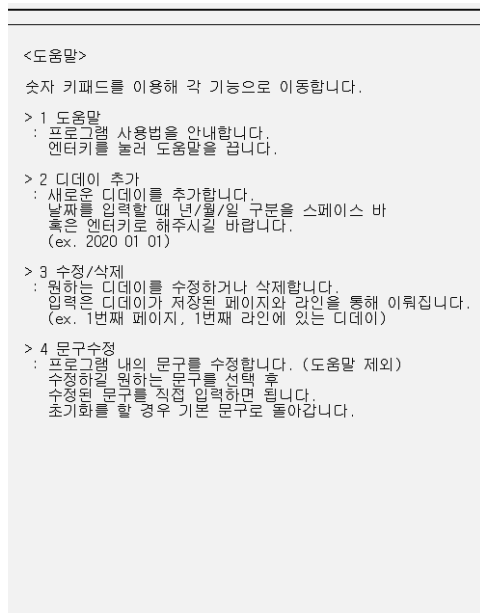
## 4. 설계 및 구현 내용

프로그램은 크게 2개의 구조체 (User\_Dday, sentence)와 4개의 함수 (Home, Add\_Dday, Modify, Custom\_Phrase) 위주로 실행된다. 구조체는 디데이 정보를 저장하는 디데이 구조체와 문구 정보를 저장하는 문구 구조체가 있다. 두 구조체의 정보가 새로 갱신될 때마다 지정된 텍스트 파일에 정보가 수시로 저장된다. fwrite/fread 함수를 이용해 구조체 단위로 정보를 저장함으로써 필요 텍스트 파일의 개수를 최소화했다.

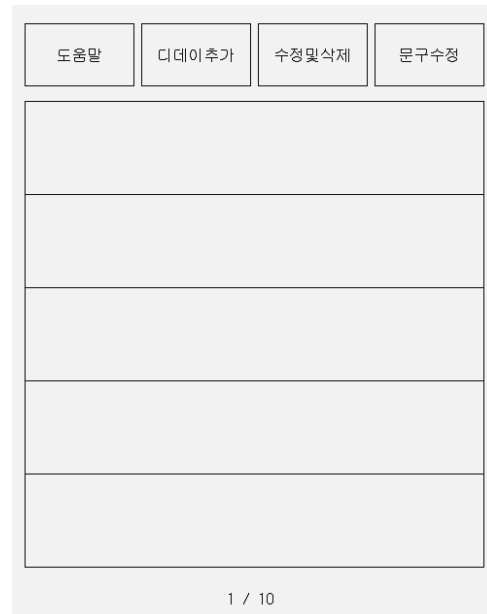
콘솔 창에서 나타나는 모든 선을 출력하는 함수는 헤더 파일로 따로 만들어 필요할 때마다 해당 함수를 불러오는 것으로 구현했다. 프로그램에서 사용되는 구조체와 계산 및 파일 저장에 사용되는 함수도 디데이와 문구별로 헤더 파일을 따로 만들어 소스 파일을 읽을 때 불편함을 덜고자 했다.

프로그램을 본격적으로 실행하기 전, 함수 main()에서 헤더 파일 Window.h에 있는 system 함수를 사용해 콘솔 창의 색과 크기를 정한다. 사용자가 이전에 저장한 디데이와 문구 정보를 불러들여 프로그램에서 사용할 문구를 받고, 기본 페이지(page)와 라인(arr[page] = line) 수를 정한다. 참고로 arr 배열은 page와 line 정보를 담기 위해 생성했다.

프로그램을 실행하면 첫 화면으로 도움말이 나온다. 도움말을 통해 프로그램을 어떻게 작동시키고, 각 기능이 어떤 역할을 하는지 설명한다. 헤더 파일 conio.h에 있는 kbhit 함수를 이용해 사용자가 엔터키를 누르는지 판단하고, 엔터키를 누르면 프로그램의 메인 화면을 보여주는 함수 Home()으로 넘어간다.



도움말 / 함수 Advice()



메인 화면 / 함수 Home()

메인 화면은 사용자가 사용할 수 있는 기능이 무엇들이 있는지 보여주고, 사용자가 추가한 디데이들을 보여준다. 메인 화면의 위쪽에 있는 도움말, 디데이 추가, 수정 및 삭제, 문구 수정 기능은 각각 숫자 키패드 1, 2, 3, 4를 통해 실행시킬 수 있다. 메인 화면의 아래쪽에서 사용자가 보고 있는 화면이 몇 페이지인지 알려주며, 페이지는 좌우 방향키를 통해 바꿀 수 있다. 한 페이지 당 볼 수 있는 디데이 개수는 5개고, 페이지 수는 최대 10개로 설정했다. 숫자 키패드와 좌우 방향키 입력은 kbhit 함수를 통해 받아들인다.

디데이 추가 기능을 실행시키면 함수 Add\_Dday()로 넘어간다. 사용자가 입력하는 정보는 디데이 이름과 날짜, 메모이며, 디데이까지 남은 일수는 프로그램에서 계산해준다. 디데이 계산은 헤더 파일 time.h를 사용해 현재 날짜 정보를 가져와 진행한다. 현재 날짜와 사용자가 입력한 날짜를 윤년을 고려하여 모두 일수로 바꾸고, 현재 날짜에서 사용자가 입력한 날짜를 뺀다. 계산에 따라 값이 음수가 나오면 디데이까지 결핍값만큼 날이 남았음을, 값이 양수가 나오면 디데이로부터 결핍값만큼 날이 지났음을 알려준다. 또한 결핍값이 0으로 나오면 오늘이 디데이임을 알려준다.

디데이 이름: 테스트

디데이 날짜 (년 월 일): 2020 12 25

메모: 크리스마스

디데이추가 / 함수 Add\_Dday()

도움말

디데이추가

수정및삭제

문구수정

테스트 | 2020년 12월 25일

앞으로 17 일 남았습니다.

크리스마스

1 / 10

디데이가 추가된 모습

수정 및 삭제 기능을 실행시키면 함수 Modify()로 넘어간다. 사용자는 디데이가 저장된 페이지와 라인을 입력하고, 프로그램에서 정보를 보여주면 그것에 대해 수정을 할지 삭제를 할지 결정한다. 이때 입력한 위치에 디데이 정보가 존재하지 않으면 함수 GoToHome()으로 이동한다. 이곳에서 주의 문구를 띄워 잘못된 정보가 입력됐음을 알리고 엔터키를 눌러 메인 화면으로 돌아가게 한다. 디데이를 수정하면 기존 저장돼있던 정보에 새로 입력받은 정보를 덮어씌운다. 디데이를 삭제하면 선택한 디데이의 뒤쪽에 있는 디데이들을 앞으로 한 칸씩 끌어오는 방식으로 진행한다.

디데이를 추가할 때뿐만 아니라 수정, 삭제한 뒤에도 텍스트 파일에 정보가 새로 갱신된다. 그렇기에 프로그램을 껐다가 다시 켜도 입력한 디데이 정보가 그대로 남아있게 되는 것이다.

```

수정 혹은 삭제하길 원하는 디데이를 선택해주세요.
페이지: 1
라인: 1

디데이 정보입니다.
디데이 이름: 테스트
디데이 날짜: 2020년 12월 25일
메모: 크리스마스

1. 수정 2. 삭제
>> 1

수정할 요소를 선택해주세요.
1. 디데이 이름 2. 디데이 날짜 3. 메모
>> 1

수정해주세요.
>> 공설입 테스트

```

디데이수정 / 함수 Modify()

```

수정 혹은 삭제하길 원하는 디데이를 선택해주세요.
페이지: 1
라인: 1

디데이 정보입니다.
디데이 이름: 공설입 테스트
디데이 날짜: 2020년 12월 25일
메모: 크리스마스

1. 수정 2. 삭제
>> 2

정말 삭제하시겠습니까?
1. 네 2. 아니요
>> 1

```

디데이삭제 / 함수 Modify()

문구 수정 기능을 실행시키면 함수 Custom\_Phrase()로 넘어간다. 사용자는 문구를 수정할지 초기화할지 우선 결정한다. 만약 문구를 수정하고자 하면 사용자에게 프로그램에서 사용되는 문구들이 무엇이 있는지 전체적으로 보여준다. 여기에 도움말은 포함되지 않는다. 사용자로부터 수정하고 싶은 문구를 받고, 디데이 수정 방식과 마찬가지로 기존 정보에 새로 입력받은 정보를 덮어씌운다. 문구 초기화를 원하는 경우에는 프로그램에서 사용되는 문구 구조체(sentence)와 별개로 저장돼 있는 기본 문구 구조체(Ori\_sentence)를 불러와 모든 정보를 새로 덮어씌운다. 문구 수정 혹은 초기화가 끝나면 문구 정보가 저장돼있는 텍스트 파일에 모든 정보를 새로 갱신한다.

1. 앞으로
2. 원합니다.
3. 디데이로부터
4. 원합니다.
5. 디데이입니다.
6. 원하는 디데이를 추가할 수 있습니다.
7. 디데이를 추가하시겠습니까?
8. 원하는 디데이를 수정 혹은 삭제할 수 있습니다.
9. 디데이를 수정 혹은 삭제하시겠습니까?
10. 수정 혹은 삭제할 원하는 디데이를 선택해주세요.
11. 디데이 선택합니다.
12. 수정할 요소를 선택해주세요.
13. 삭제할 요소를 선택하시겠습니까?
14. 원하는 요소를 마음대로 변경할 수 있습니다.
15. 변경할 요소를 바꾸시겠습니까?
16. 변경할 요소를 문구로 선택해주세요.
17. 새로운 변경된 문구입니다.
18. 해당 문구를 다시 바꾸시겠습니까?
19. 정답 초기화하시겠습니까?
20. 네
21. 아니요
22. 수정해주세요.
23. 입력을 제대로 했는지 확인해주세요.
24. 예제를 누르면 메인 화면으로 돌아갑니다.

변경하길 원하는 문구를 선택해주세요.

>> 5

수정해주세요.

>> 오늘이야.

도움말	디데이추가	수정및삭제	문구수정
-----	-------	-------	------

테스트 | 2020년 12월 9일

오늘이야.

1 / 10

문구수정 / 함수 Custom\_Phrase()

수정된 문구가 적용된 모습

## 5. 팀 내의 역할 분담

- 1) 심유미: 프로그램 기획, 디데이 기능(추가/수정/삭제) 구현, 콘솔 창 출력 구현, 전체 코드 작성, 보고서 작성
- 2) 전병은: 자료 수집, 문구 수정 기능(수정/초기화) 구현, 파일에 정보 저장 및 파일 읽기 구현, 보조 코드 작성, 발표

프로그램의 주요 기능을 각각 맡아서 진행했다. 팀장 심유미는 디데이 기능과 콘솔 창에 정보를 출력하는 기능을 맡았고, 팀원 전병은은 문구 수정 기능과 정보를 파일에 저장하는 기능을 맡았다. 온라인상으로만 작업을 진행하게 되어 팀장 심유미가 모든 코드를 합쳤고, 코드를 작성하면서 부가적으로 필요한 코드가 있으면 팀원 전병은이 해당 코드만 따로 구현해 전달해주는 방식으로 프로젝트를 진행했다.

## 6. 구현된 작품의 기능 평가

처음 목표로 한 것은 디데이 프로그램에 안내 문구 커스터마이징 기능을 더한 프로그램을 만드는 것이었다. 디데이 기능은 사용자로부터 디데이에 대한 정보를 받아 남은 일수를 계산해주는 것을 구현하고자 했고, 안내 문구 커스터마이징 기능은 사용자가 원하는 문구를 수정할 수 있도록 구현하고자 했다. 작업을 진행하며 디데이와 문구에 관한 정보를 따로 파일에 저장하는 기능과 마우스 입력을 받아 프로그램을 작동시키는 기능이 필요하다고 생각되어 추가 목표를 잡았다.

디데이 기능은 처음 목표한 것뿐만 아니라 사용자의 편의를 위해 수정과 삭제까지 가능하도록 구현을 완료했고, 안내 문구 커스터마이징 기능은 처음 목표한 것에 초기화 기능까지 구현을 완료했다. 이 두 가지 기능을 하나의 프로그램으로 합치고, 프로그램의 지속적인 사용을 위해 파일에 정보를 저장하는 기능 역시 성공적으로 구현해냈다.

그러나 마우스 입력을 받는 기능을 구현하던 중 콘솔 창에서 마우스 입력 자체가 받아지지 않는다는 문제점이 발견돼 해당 기능은 구현하지 못했다. 대신 키보드의 숫자 키패드와 방향키를 이용해 프로그램을 작동시키는 것으로 방향을 바꿨다.

## 7. 구현된 작품의 성능 평가

### 1) 디데이 기능이 제대로 구현됐는가?

사용자에게서 입력을 받고 그것을 출력하는 것, 더불어 수정과 삭제 기능까지 잘 구현했다고 본다. 또한 시중의 디데이 프로그램과 비교해본 결과 남은 일수를 계산하는 것도 오차 없이 해내는 것으로 확인됐다.

그러나 콘솔 창의 한계가 있어 글씨의 폰트를 바꾸거나 크기를 바꾸는 등 디데이 정보를 한눈에 들어오기 편하게 출력하지 못한 점은 아쉽다고 생각된다.

### 2) 문구 커스터마이징 기능이 제대로 구현됐는가?

사용자에게 프로그램 내의 전체 문구를 보여주고 수정할 수 있게 하는 것과 더불어 초기화하는 기능까지 잘 구현했다고 본다. 수정된 문구가 프로그램 전체에 잘 적용되고, 텍스트 파일에 정보를 저장하기 때문에 다음번에 프로그램을 실행할 때도 수정된 사항이 잘 적용되는 모습을 볼 수 있다.

그러나 문구를 수정할 때 문구를 일일이 다 입력해야 한다는 점은 사용자에게 따라 불편하다고 여겨질 수 있다 생각된다.

### 3) 프로그램이 정상 작동되는가?

프로젝트를 진행하면서 기능들을 하나씩 추가하는 방식으로 진행했기에 코드를 작성하면서 많은 오류가 발생했었으나, 오류들을 모두 해결하고 하나의 프로그램을 만들어냈다. 최종으로 완성된 프로그램 역시 특별한 오류 없이 잘 작동이 되는 것으로 확인된다.

그러나 디데이 정보와 문구 정보를 저장하는 텍스트 파일이 존재하지 않으면 프로그램 자체가 작동되지 않으며, 프로그램을 처음 실행시켰을 때 프로그램 내부에서 알아서 파일을 만들어주는 기능을 구현하지 못한 점은 아쉽다고 생각된다.