

# 당직 서열 근무표

## 2차 기획서 최종 수정 2판

A05

초록색 - 1차 보강 사항 반영

보라색 - 2차 기획 확장 내용

주황색 - 2차 기획 수정 내용

[3-2] 프로그램 구성 요소 추가 (p. 6)

[6-3-5] 조 편성 규칙 추가 (p. 14)

[규칙 - 오류] 오류 발생 시 돌아가는 화면 변경 (p. 20, 21)

[6-1-2] 명단 관리 규칙 수정, 규칙-오류/규칙-경고 수정 (p. 13, 20)

201711836 송호영

201811168 김재연

201910162 문무현

202011396 황정승

202111307 서현하

# 목차

1. 개요 .....	3
2. 용어 .....	4
3. 기본 사항 .....	6
4. 사용 흐름도.....	7
5. 주 프로그램.....	8
5-1. 메인 메뉴.....	8
5-2. 근무표 관리 .....	8
5-3. 명단 관리.....	11
5-4. 종료 .....	12
6. 프로그램 사용 규칙.....	13
6-1. 명단 관리 규칙 .....	13
6-2. 근무일 선택 규칙 .....	13
6-3. 일일근무인원 규칙 .....	13
7. 입력 허용 규칙.....	16
7-1. 메뉴 선택.....	16
7-2. 아이디.....	16
7-3. 날짜 .....	16
7-4. 패스 .....	17
7-5. 경고 메시지 응답 .....	18
7-6. 일일근무인원 설정 응답 .....	18
8. 예외 처리 .....	19
9. 데이터 파일.....	23

# 1. 개요

## 프로그램

당직 근무표 작성을 위한 프로그램입니다. 한 달 단위로 근무표를 생성할 수 있습니다. 이 프로그램은 당직 근무가 하루에 한 사람이 필요함을 가정하고 만들어졌습니다. 근무가 가능한 인원의 명단을 관리하는 기능과 명단에 등록된 인원들로 근무표를 생성하는 기능이 있습니다.

## 사용자

이 프로그램의 대상 사용자는 군인, 간호사 등 당직 근무가 필수적인 집단의 구성원들입니다.

## 공정성

이 프로그램은 공정한 근무 분배를 위해 제작된 것이 아닙니다. 하지만 어느 정도의 합리성과 형평성을 가지는데, 6-2 근무일 선택 규칙을 참조하길 바랍니다.

## 우선 순위

근무자들은 명단 등록 시 입력 받는 시작달에 의해 우선 순위가 결정됩니다. 우선 순위가 높은 근무자일수록 원하는 근무일을 더 많이 선택할 가능성이 높습니다. 해당 집단에서의 소속 기간이 긴 사람일수록 우선 순위가 높게 설정되도록 의도되었습니다. 하지만 사용자 필요에 의해 임의로 시작달을 설정하여 우선 순위를 조작할 수 있습니다. 시작달의 입력 규칙은 7-3 날짜 입력 규칙을 참조하길 바랍니다.

## 2. 용어

기획서에서 사용되는 용어들을 정리합니다. 여기서 정의된 용어들은 다음과 같이 분류됩니다. 기획서에서 사용되는 용어의 의미는 실제 의미와 다를 수 있으므로 주의가 필요합니다.

- 기존 : 세간에서 통용되고 있으나, 명확하게 설명이 필요한 경우
- 특정 : 세간에서 통용되는 의미의 범주에 포함되나, 보다 특정한 범위나 대상으로 좁혀서 사용하려는 경우

### 근무 관련 용어

- **당직 근무**<sup>기존</sup> - 한 사람이 24시간 동안 집단을 책임지는 일입니다.
- **근무자**<sup>기존</sup> - 당직 근무 투입이 가능한 사람입니다.
- **유효근무자**<sup>특정</sup> - 특정 연월에 당직 근무 투입이 가능한 사람입니다.
- **일일근무인원**<sup>특정</sup> - 하루에 당직 근무에 투입되는 총 인원입니다.
- **근무일**<sup>기존</sup> - 특정 근무자가 당직 근무에 투입되는 날입니다.
- **근무표**<sup>기존</sup> - 한 달 단위로 만들어지는 근무일의 집합입니다.
- **명단**<sup>특정</sup> - 프로그램에 등록된 근무자들의 집합입니다.
- **시작달**<sup>특정</sup> - 어떤 사람이 근무자로서 요건을 처음 충족한 달입니다. 시작달은 연월의 형식에 맞추어 표현합니다. 근무일 선택의 우선 순위를 정하는 기준이 됩니다.
- **선임**<sup>특정</sup> - 자신보다 시작달이 빠른 근무자를 말합니다.
- **후임**<sup>특정</sup> - 자신보다 시작달이 느린 근무자를 말합니다.
- **동기**<sup>특정</sup> - 자신과 시작달이 동일한 근무자를 말합니다.
- **(명단) 등록**<sup>특정</sup> - 근무자로서 요건을 갖춘 사람을 명단에 등록하는 일입니다.
- **(명단) 삭제**<sup>특정</sup> - 근무자를 명단에서 제거하는 일입니다.
- **아이디**<sup>특정</sup> - 근무자를 식별하기 위해서 명단 등록 시 입력하는 고유 문자열입니다.
- **(아이디)**<sup>특정</sup> - 특정 근무자의 아이디입니다.
- **선택**<sup>특정</sup> - 근무자가 원하는 근무일을 고르는 것입니다.
- **패스**<sup>특정</sup> - 근무일을 선택하지 않고 넘기는 것입니다.
- **수정**<sup>특정</sup> - 기존에 선택한 근무일을 다른 날짜로 바꾸는 것입니다.
- **강탈**<sup>특정</sup> - 다른 근무자가 선택한 근무일을 빼앗아 가지는 것입니다.
- **확정**<sup>특정</sup> - 수정과 강탈이 불가능한 근무일을 말합니다.
- **점유**<sup>특정</sup> - 선택되었지만 확정되지 않은 근무일을 말합니다.
- **완성**<sup>특정</sup> - 모든 근무일이 선택된 경우를 말합니다.

## 프로그램 용어

- 프로그램**특정** – 기획서에서 설명하는 소프트웨어를 지칭하는 말입니다.
- 사용자**특정** – 프로그램을 사용하는 사람입니다.
- 화면**특정** – 현재 프로그램에서 출력 중인 내용입니다.
- 기능**특정** – 프로그램에서 특정 목적을 구현하기 위한 화면을 의미합니다.
- 입력**기준** – 사용자가 키보드 등을 이용하여 프로그램에 전달하는 값 또는 값을 넘기는 행위를 말합니다.
- 숫자**특정** – 0, 1, 2, ..., 9의 아라비아 숫자를 말합니다.
- 로마자**특정** – a, b, c, ..., z와 A, B, C, ..., Z의 영문 알파벳을 말합니다.
- 날짜**특정** – 이 기획서에서 사용되는 용어 '날짜'는 특정한 연월 또는 일을 의미합니다.
- 연월**특정** – 네 자리 숫자의 년과 두 자리 숫자의 월을 합하여 표현하는 방식입니다. 년과 월 사이에는 반드시 하나의 구분자가 존재해야 합니다.
- 구분자**특정** – 연월에서 년과 월을 구분할 때 사용하는 것으로, 아스키 코드에 등록되어 있는 숫자를 제외한 모든 문자입니다.
- 메뉴 선택**특정** – 메인 메뉴에서 사용자가 원하는 기능을 사용하기 위해 입력하는 숫자를 말합니다.
- 오류**특정** – 사용자의 입력이 문법 규칙에 위배되는 경우 등에 의해 프로그램이 정상적으로 동작하지 않는 상황을 말합니다.
- 경고**특정** – 프로그램이 정상적으로 동작하지만 사용자가 의도한 바가 맞는지 확인하는 상황을 말합니다.
- 완료**특정** – 사용자의 입력이 오류 또는 경고 없이 정상적으로 진행된 상황을 말합니다.
- 메시지**기준** – 프로그램이 사용자에게 글로써 전달하는 안내를 뜻합니다.
- 종료**기준** – 프로그램 사용을 중지하는 일입니다. 메인 메뉴에서 프로그램 종료를 선택하면 정상 종료되었다고 말합니다.

## 3. 기본 사항

### 3-1. 작동 환경

MS Windows 10 운영체제에서 정상 작동합니다.

### 3-2. 프로그램 구성 요소

프로그램은 WorkingSchedule.exe 파일로 배포됩니다.

프로그램 실행 중에 .txt 파일들이 만들어져 데이터를 관리합니다. 만들어지는 파일의 이름과 경로는 다음과 같습니다.

- 파일명 : MemberList.txt  
용도 : 근무자 명단 저장  
경로 : EXE파일과 동일한 경로에 저장
- 파일명 : Workingcheck.txt  
용도 : 근무투입횟수 저장  
경로 : EXE파일과 동일한 경로에 저장
- 파일명 : weekendCheck.txt  
용도 : 주말근무 투입 여부 저장  
경로 : EXE파일과 동일한 경로에 저장
- 파일명 : (연도)-(달).txt  
용도 : 근무표 저장  
경로 : EXE파일과 동일한 경로에 저장

근무표 파일은 사용자의 입력에 따라 프로그램 실행 중에 유동적으로 생깁니다. 사용자가 작성 중이거나 완성한 근무표를 연도-달(4자리 숫자-2자리 숫자)의 이름으로 저장합니다.

### 3-3. 프로그램 실행

기본적으로, WorkingSchedule.exe 파일을 더블 클릭하면 프로그램이 실행됩니다. 또는 WorkingSchedule.exe 파일 우클릭-열기를 통해 프로그램을 실행합니다.



## 5. 주 프로그램

사용자의 입력을 받는 상황에서 ESC를 누르면 이전 화면으로 돌아갑니다.

### 5-1. 메인 메뉴

메인 메뉴는 프로그램 실행 시 처음 보이는 화면입니다.

(메인 메뉴)

1. 근무표 관리

2. 명단 관리

ESC. 저장 및 종료

메뉴 선택 :

메인 메뉴는 다음과 같이 구성됩니다. 메인 메뉴에서 사용자는 메뉴 선택을 통해 원하는 기능의 화면으로 진입할 수 있습니다. 메뉴 선택 입력 규칙은 7-1을 참조하길 바랍니다.

### 5-2. 근무표 관리

메인 메뉴에서 숫자 1을 입력하여 근무표 관리 기능으로 진입할 수 있습니다. 근무표 관리에는 이전에 작성된 근무표를 열람하는 기능과 새로운 근무표를 작성하는 기능이 있습니다.

(근무표 관리 메뉴)

1. 근무표 확인

2. 근무일 선택

ESC. 저장 및 돌아가기

메뉴 선택 :

#### 5-2-1. 근무표 확인

근무표 확인 기능은 현재 작성 중이거나 작성이 완료된 근무표를 열람하기 위한 기능입니다. 근무표 관리 메뉴에서 숫자 1을 입력하여 근무표 확인 기능으로 진입할 수 있습니다.



**열람할 근무표의 연월을 입력하십시오. 입력 :**

연월을 입력 받은 후 해당 날짜의 근무표를 보여줍니다. 날짜 입력 규칙은 7-3을 참조하길 바랍니다.

(근무표 예시)

2023년 1월

일	월	화	수	목	금	토
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### 5-2-2. 근무일 선택

근무일 선택은 명단에 등록된 근무자들로 한 달 간의 근무표를 생성하기 위한 기능입니다. 근무표 관리 메뉴에서 숫자 2를 입력하여 근무일 선택 기능으로 진입할 수 있습니다.

**기존에 작성 중인 근무표가 없는 경우 또는**

**이전에 입력하던 근무표가 완성됐을 경우**

**근무표 작성을 시작합니다. 근무표를 작성할 연월을 입력하십시오. 입력 :**

기존에 작성 중인 근무표가 없거나 이전에 작성하던 근무표가 완성됐다면 새로운 근무표를 생성하기 위해 다음과 같은 메시지가 출력됩니다. 날짜 입력 규칙은 7-3을 참조하길 바랍니다.

**일일근무인원을 입력하십시오. 입력 :**

날짜 입력이 완료되면 일일근무인원을 입력 받습니다. 일일근무인원은 한번 설정하면 해당 근무표가 완성되기 전까지 변경할 수 없습니다. 해당 입력들이 모두 완료되면 기존에 작성 중인 근무표가 있는 경우로 간주되어 다음의 아이디 입력 화면으로 넘어갑니다.

## 기존에 작성 중인 근무표가 있는 경우

(일일근무인원 조 예시)

1조 : worker1 worker2

2조 : worker3 worker4

3조 : worker5 worker6

...

일일근무인원이 2명 이상인 경우 유효근무자들이 편성된 조가 먼저 출력됩니다.

아이디를 입력하십시오. 입력 :

기존에 작성 중인 근무표가 있는 경우 사용자의 아이디를 입력 받습니다. **아이디는 유효근무자의 아이디를 입력해야 합니다.**

(근무표 예시)

2023년 1월

일	월	화	수	목	금	토
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

희망 근무일을 입력하십시오. 입력 :

아이디 입력이 완료되면 사용자는 날짜를 입력하여 선택한 근무일을 점유할 수 있습니다. 조건에 맞는 사용자는 근무일 선택을 패스할 수 있습니다. 날짜, 아이디, 패스 입력 규칙은 각각 7-2, 7-3, 7-4를 참조하기 바랍니다.

근무일 선택이 완료되었습니다.

사용자가 아이디와 근무일을 바르게 입력하여 근무일 선택이 완료된 경우 다음과 같은 메시지가 출력되고 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

**근무일 수정이 완료되었습니다.**

사용자가 아이디와 근무일을 바르게 입력하여 근무일 선택을 수정한 경우 다음과 같은 메시지가 출력되고 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

**패스가 완료되었습니다.**

사용자가 PASS를 입력하여 완료된 경우 다음과 같은 메시지가 출력되고 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

### 5-3. 명단 관리

메인 메뉴에서 숫자 2를 입력하여 명단 관리 기능으로 진입할 수 있습니다. 명단 관리에는 명단 확인, 명단 등록, 명단 삭제 기능이 있습니다.

(명단 관리 메뉴)

1. 명단 확인

2. 명단 등록

3. 명단 삭제

ESC. 저장 및 돌아가기

메뉴 선택 :

#### 5-3-1. 명단 확인

명단 확인은 현재 명단에 등록된 근무자들을 보여줍니다. 명단 관리 화면에서 숫자 1을 입력하여 진입합니다.

(명단 출력 예시)

1. 아이디 : QWERTY 시작달 : 200001

2. ...

3. ...

명단에 인원이 존재하는 경우 다음과 같이 출력됩니다.

저장된 인원 정보가 없습니다.

명단에 인원이 존재하지 않는 경우 다음과 같이 출력됩니다.

### 5-3-2. 명단 등록

명단 등록은 명단 관리 기능에서 숫자 2을 입력하여 진입하며, 명단에 근무자를 추가하기 위한 기능입니다. 명단의 최대 등록 인원에는 제한이 없습니다.

**아이디 입력 :**

명단 등록 기능에 진입하면 사용자는 사용할 아이디를 입력합니다.

**시작달 입력 :**

아이디 입력이 완료되면 시작달을 입력합니다. 아이디와 날짜 입력규칙은 7-2, 7-3을 참조하길 바랍니다.

**명단 등록이 완료되었습니다.**

아이디와 시작달 입력이 완료되면 다음과 같은 메시지가 출력되고 명단에 근무자로 등록됩니다. 명단 등록이 완료되면 명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.

### 5-3-3. 명단 삭제

명단 삭제는 명단 관리 기능에서 숫자 3을 입력하여 진입하며, 명단에 존재하는 근무자를 삭제하기 위한 기능입니다.

**삭제할 근무자의 아이디를 입력하십시오. 입력 :**

다음과 같은 메시지가 출력되면 사용자는 아이디를 입력하여 근무자를 명단에서 삭제할 수 있습니다.

**명단 삭제가 완료되었습니다.**

입력된 아이디가 명단에 존재하는 아이디와 일치하면 해당 아이디의 근무자가 명단에서 삭제됩니다. 아이디 입력 규칙은 7-2를 참조하길 바랍니다. 입력이 완료되면 명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.

### 5-4. 종료

메인 메뉴에서 종료를 선택한 경우 프로그램이 정상 종료됩니다.

## 6. 프로그램 사용 규칙

### 6-1. 명단 관리 규칙

- 6-1-1. 작성 중인 근무표가 있는 경우 명단 등록을 진행할 수 없습니다.
- 6-1-2. ~~명단 삭제를 진행한 경우 작성 중인 근무표에서 해당 근무자가 선택한 확정 또는 점유 중인 근무일이 모두 초기화됩니다.~~ 작성 중인 근무표가 있는 경우 유효 근무자는 명단 삭제가 불가능 합니다.
- 6-1-3. 명단에 등록된 근무자가 1명 이하인 경우 근무일 선택 기능에 진입할 수 없습니다.

### 6-2. 근무일 선택 규칙

- 6-2-1. 명단에 등록된 근무 시작일이 작성 중인 근무표의 날짜보다 뒤인 근무자는 근무일 선택을 진행할 수 없습니다.
- 6-2-2. 근무일을 선택한 근무자는 다른 모든 근무자와 선택한 횟수가 같아질 때까지 근무일을 추가로 선택할 수 없습니다. 단, 수정은 가능합니다.
- 6-2-3. 모든 근무자의 선택한 횟수가 같아지면 해당 근무일들은 확정됩니다. 또는 근무표가 완성되는 순간 모든 근무일이 확정됩니다.
- 6-2-4. 선임은 후임의 근무일을 강탈할 수 있습니다. 동기의 근무일은 강탈할 수 없습니다.
- 6-2-5. 근무일을 강탈당한 근무자는 근무일을 다시 선택해야 합니다.
- 6-2-6. 근무표 상에 남은 근무일이 후임보다 적은 근무자는 패스를 선택할 수 있습니다. 단, 후임이 6-2-2 조건을 만족할 수 없게 되는 경우, 패스할 수 없습니다.
- 6-2-7. 패스를 선택할 때 근무자가 만족했던 6-2-6 조건이 다른 근무자의 선택에 의해 불만족 되는 경우, 해당 근무자는 근무일을 다시 선택해야 합니다.
- 6-2-8. 동년 동월의 완성된 근무표가 존재하는 경우 해당 연월의 근무표는 새로 작성할 수 없습니다.
- 6-2-9. 주말 근무 투입을 선택한 경우, 해당 근무자는 다음 1회의 근무일 선택을 자동으로 패스합니다. 해당 패스는 6-2-6 규칙에 영향을 받지 않습니다.

### 6-3. 일일근무인원 규칙

- 6-3-1. 일일근무인원은 최소 1명, 최대 3명입니다.
- 6-3-2. 일일근무인원으로 유효근무자들의 조가 편성됩니다. 하나의 조 편성되는 인원은 설정된 일일근무인원과 같습니다. 같은 조에 속한 근무자들은 근무일 선택을 공유합니다.
- 6-3-3. 유효근무자 수를 일일근무인원으로 나눈 나머지가 존재하는 경우, 나머지의 수만큼 우선순위가 높은 근무자부터 차례대로 유효근무자에서 제외됩니다.

**6-3-4. 유효근무자 수를 일일근무인원으로 나눈 몫이 1 이하인 경우 근무표 작성을 시작할 수 없습니다.**

**6-3-5. 유효근무자 중 6-3-3에 의해 제외된 인원을 제외하고, 시작달이 빠른 근무자 순서대로 위에서부터 일일근무일원씩 조가 편성됩니다.**

## 근무일 선택 예시

다음은 인원과 선택지를 축소한 프로그램의 사용 예시입니다.

A, B, C, D 네 명이 일주일 근무표를 작성합니다. 네 명의 사용자를 명단에 등록된 시작달 기준으로 정렬하였을 때 B, A, C, D 순서로 빠른 시작달을 가진다고 가정합니다. 따라서 우선 순위는  $B > A > C > D$ 입니다.

첫번째 사용자 A가 목요일 근무를 선택했습니다.

두번째 사용자 B가 목요일 근무를 입력하면 목요일 근무는 B로 변경됩니다.

세번째 사용자 C가 목요일 근무를 입력해도 변경되지 않습니다.

네번째 사용자 B는 아직 선택하지 않은 사람이 있기 때문에 근무일을 추가로 선택할 수 없습니다. 하지만 B는 근무일을 변경할 수는 있습니다.

이후 A, C, D도 각각 근무 선택을 마쳤습니다.

네 사람이 월, 화, 수, 목을 선택했다면 해당 요일들은 이후에 어떠한 경우에도 변경할 수 없습니다.

남아 있는 근무일은 3일입니다. B는 자신보다 우선 순위가 낮은 인원이 세 명이므로 근무일 선택을 패스할 수 있습니다.

B가 패스한 경우, A는 우선 순위가 낮은 인원보다 근무표에 남아 있는 근무일이 많으므로 패스할 수 없습니다.

단, B가 먼저 근무일을 선택한 경우 A는 패스할 수 있습니다.

하지만 이후 B가 근무일을 패스로 수정하면 A의 패스는 무효가 되고 다시 근무일을 선택해야 합니다.

## 근무표의 합리성

이 프로그램은 당직 근무를 '근무자들이 의무적으로 해야 하지만 기피하는 일'이라고 가정하고 만들어졌습니다. 따라서 우선 순위가 높은 근무자는 다른 근무자가 자신을 대신하여 근무에 투입될 수 있는 경우에 근무일 선택을 패스할 수 있는 규칙(6-2-6)이 존재합니다.

근무일 선택 규칙의 핵심은 6-2-2와 6-2-3 항목입니다. 우선 순위가 높은 근무자는

원하는 근무일을 먼저 선택할 수 있지만, 한번 선택하면 다른 인원들이 선택할 때까지 대기해야 합니다. 또한 모든 근무자가 한 번씩 선택하면 근무일이 확정되기 때문에 우선 순위가 아무리 높더라도 원하는 근무일을 전부 선택할 수는 없습니다.

명단에 두 명의 근무자가 존재하며, 두 명 모두 매주 목요일 근무를 선호하는 상황이라고 가정합니다. 이번 달에 목요일이 네 번 있다면 각각 목요일 근무를 두 번씩 나누어 가지게 됩니다. 두 명 모두 기피하는 요일이 있더라도 마찬가지로 비슷한 횟수로 나누어 가질 것입니다. 이 규칙은 우선 순위가 높은 근무자에게 선택의 우선권을 부여하지만, 완전히 불공정한 근무표가 작성되지는 않도록 만들어졌습니다.

## 7. 입력 허용 규칙

### 7-1. 메뉴 선택

#### 문법 규칙

메뉴 선택은 한자리의 숫자를 입력하여 이루어집니다. 공백을 포함한 숫자 이외의 모든 입력은 문법적으로 올바르지 않습니다.

#### 의미 규칙

1, 2, 3을 제외한 다른 숫자를 입력한 경우 문법적으로는 올바르지만 메뉴에서 해당 기능에 진입할 수 없으므로 의미상 옳지 않습니다. 마찬가지로 숫자 3을 입력한 경우 명단 관리에서는 올바른 입력이지만, 메인 메뉴와 근무표 관리 메뉴에서는 올바른 입력이 아닙니다.

#### 정규 표현식

[1-3]

### 7-2. 아이디

#### 문법 규칙

아이디는 로마자와 숫자만을 이용해 생성/입력해야 합니다. 아이디 입력은 로마자와 숫자를 합쳐 3자 이상 15자 이하여야 합니다.

#### 의미 규칙

아이디는 중복될 수 없습니다. 명단에 이미 등록된 아이디를 입력한 경우 의미상 옳지 않습니다. 근무일 선택 시 명단에 없는 아이디를 입력한 경우 **또는 명단에 존재하더라도 유효근무자가 아닌 경우** 문법 규칙에 맞더라도 의미상 옳지 않습니다.

#### 정규 표현식

[0-9a-zA-Z]{3,15}

### 7-3. 날짜

#### 7-3-1. 근무일 선택 시

#### 문법 규칙

한 개 또는 두 개의 숫자를 입력합니다.

#### 의미 규칙

한 개 또는 두 개의 숫자만으로 날짜를 입력한 경우, 현행 그레고리력의 역법을 따랐을 때 해당 연월에 존재하는 일이어야 합니다.



## 정규 표현식

$((1-9)|0(1-9)|[12][0-9]|3(01))$

## 옳은 입력 예시

- 5
- 05
- 31

## 틀린 입력 예시

- 111
- 0
- 38

## 7-3-2. 연월(시작달) 입력 시

### 문법 규칙

네 개의 숫자를 입력한 후, 구분자 하나를 입력하고 두 개의 숫자를 입력합니다.

### 의미 규칙

네 개의 숫자를 입력한 후, 구분자 하나를 입력하고 두 개의 숫자를 입력한 경우 연월을 입력한 것입니다. 연월은 현행 그레고리력의 역법을 따랐을 때 존재하는 년과 월을 입력해야 하며, 1900년 01월부터 2099년 12월 사이로 제한됩니다.

## 정규 표현식

$(19[0-9][0-9].[0(1-9)|1(0-2)) | 20[0-9][0-9].[0(1-9)|1(0-2))$

## 옳은 입력 예시

- 2022-10
- 1950-07
- 1990-11

## 틀린 입력 예시

- 2022-15
- 10000-12

- 220-03
- 2022-3
- 202203
- 1899-12
- 2200-01

#### 7-4. 패스

##### 문법 규칙

로마자 PASS를 입력합니다.

##### 의미 규칙

패스 입력은 의미 규칙이 없습니다.

#### 7-5. 경고 메시지 응답

##### 문법 규칙

로마자 Y또는 N만을 입력해야 합니다.

##### 의미 규칙

경고 메시지의 응답이 참인 경우 Y, 거짓인 경우 N을 입력했다고 해석합니다.

##### 정규 표현식

[YN]

#### 7-6. 일일근무인원 설정 응답

##### 문법 규칙

일일근무인원 설정 응답은 한자리의 숫자를 입력하여 이루어집니다.

##### 의미 규칙

1, 2, 3 을 제외한 다른 숫자를 입력한 경우 문법적으로는 올바르지만 의미상 옳지 않습니다.

##### 정규 표현식

[1-3]

## 8. 예외 처리

예외 처리에서는 프로그램이 사용자의 의도대로 동작하지 않는 모든 경우에 대해서 다룹니다. 모든 종류의 오류와 경고 메시지를 포함합니다.

### 파일 - 오류

- 파일이 손상되거나, 사용자가 임의로 조작하여 의도된 규칙대로 파일을 읽을 수 없는 경우

파일을 읽을 수 없습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 프로그램을 종료합니다.

### 입력 - 오류

- 메뉴 선택이 규칙에 맞지 않는 경우

메뉴에 존재하는 한 자리 숫자만을 입력하십시오.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 메인 메뉴로 돌아갑니다.

- 아이디 생성 시 아이디가 중복된 경우

이미 존재하는 아이디입니다.

해당 메시지를 출력합니다. 직전 아이디 입력 화면으로 돌아갑니다.

- 아이디 생성/입력이 규칙에 맞지 않는 경우

아이디는 로마자와 숫자만으로 구성되어야 합니다.

해당 메시지를 출력합니다. 직전 아이디 입력 화면으로 돌아갑니다.

- 규칙에 맞지만 명단에 없는 아이디를 입력한 경우

아이디가 유효하지 않습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 직전 아이디 입력 화면으로 돌아갑니다.

- 날짜 입력이 규칙에 맞지 않는 경우

날짜를 형식에 맞게 입력하십시오.

명단 등록 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 명단 등록 메뉴로 돌아갑니다.

근무일 선택 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

근무표 확인 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 일일근무인원 입력이 규칙에 맞지 않는 경우

1부터 3까지의 숫자만 입력하십시오.

명단 등록 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 명단 등록 메뉴로 돌아갑니다.

근무일 선택 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

근무표 확인 중이었을 경우 해당 메시지를 출력한 후에 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 경고 메시지 응답이 규칙에 맞지 않는 경우

Y 또는 N만을 입력하십시오.

해당 메시지를 출력합니다. 이전 화면으로 돌아갑니다.

## 규칙 - 오류

- 명단 등록이 불가능한 경우(6-1-1)

작성 중인 근무표가 완성되기 전까지 명단 등록을 할 수 없습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 명단 삭제가 불가능한 경우(6-1-2)

현재 근무표에 등록되어 있는 근무자입니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일 선택을 시작할 수 없는 경우(6-1-3)

명단에 등록된 인원이 없어 근무표 작성을 시작할 수 없습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일 선택 진행이 불가능한 경우(6-2-1, 6-3-4)

유효근무자가 부족하여 근무표 작성이 불가능합니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일 선택을 시작할 수 없는 경우(6-2-8)

동년 동월의 근무표가 존재합니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 ~~명단~~근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일 선택이 불가능한 경우(6-2-1)

(아이디) 근무자는 근무자 요건을 만족하지 않습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일 선택이 불가능한 경우(6-2-3)

해당 근무일은 이미 확정되었습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

- 강탈이 불가능한 경우(6-2-4)

우선 순위가 낮아서 강탈할 수 없습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무일 선택 메뉴로 돌아갑니다.

- 패스가 불가능한 경우(6-2-6)

패스 조건을 만족하지 않습니다.

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무표 관리 메뉴로 돌아갑니다.

## 규칙 - 경고

- ~~근무일을 선택한 근무자를 명단 삭제하는 경우(6-1-2)~~

~~현재 근무표에 등록되어 있는 근무자입니다. 삭제하시겠습니까?~~

~~Y를 입력한 경우 해당 근무자는 명단에서 삭제되고 명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.~~

~~N을 입력한 경우 명단 관리 메뉴로 돌아갑니다.~~

- 근무일을 점유 중인 근무자가 근무일 선택 화면에 진입한 경우(6-2-2)

아직 다른 인원들이 근무일을 선택하지 않았습니다. 근무일을 수정하시겠습니까?

Y를 입력한 경우 근무일 선택의 다음 화면으로 진입합니다.

N을 입력한 경우 메인 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일을 강탈하는 경우(6-2-4)

해당 근무일은 (아이디) 근무자가 점유 중입니다. 해당 근무일을 선택하시겠습니까?

Y를 입력한 경우 근무일을 강탈한 후 근무일 선택 메뉴로 돌아갑니다.

N을 입력한 경우 근무일 선택 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일을 다시 선택해야 하는 경우(6-2-5)

(아이디) 근무자는 근무일을 다시 선택해야 합니다. - 근무일 강탈

해당 메시지를 출력합니다. 근무일 선택 메뉴로 돌아갑니다.

- 근무일을 다시 선택해야 하는 경우(6-2-7)

(아이디) 근무자는 근무일을 다시 선택해야 합니다. - 패스 조건 불만족

해당 메시지를 출력합니다. 이후 근무일 선택 메뉴로 돌아갑니다.

## 9. 데이터 파일

명단과 근무표 데이터가 텍스트 파일로 저장됩니다. 텍스트 파일은 UTF-8 인코딩 형식을 사용하며, 프로그램의 관리 기능을 통해 자동으로 갱신, 저장됩니다. 명단 파일은 인원의 아이디, 시작달과 같은 인원 정보가 저장되며, 근무표 파일은 해당 날짜의 근무자 정보가 저장됩니다. 사용자가 임의로 텍스트 파일을 조작할 수 있으나, 프로그램 정상 작동을 보장하지 않습니다. 데이터 파일은 프로그램을 통해 관리, 조작하는 것을 권장합니다.