

요구 분석서	문서번호	
	작성자	1 조
	작성일자	24.02.13

■ 기능적 요구사항

1. 로그인

업무 영역	로그인
요구사항 명	A01-01. 로그인
개요	계정을 가진 사용자만 사이트를 이용하도록 로그인 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 로그인 시 ID 와 비밀번호를 입력한다. - * 틀린 문자 또는 숫자를 입력할 경우에 다시 입력화면으로 돌아 간다. - 1 인 1 계정 로그인을 원칙으로 하되 필요 시 추가로 인증과정을 거쳐 회원가입 후 로그인 계정을 늘릴 수 있도록 구현한다. - 로그인은 회원과 관리자로 구분하여 계정에 따라 고객 페이지 혹은 관리자 페이지로 넘어간다. - 로그인 화면에서 아이디와 패스워드를 잘못 입력할 경우 어느 것이 잘못된 것인지 알려준다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 로그인 시 아이디 4~12 자리 영소문자와 숫자 조합 입력만 허용한다. - 비밀번호는 4~12 자리 숫자 조합 입력만 허용한다. - 아이디와 비밀번호가 모두 틀렸을 경우 '아이디 또는 비밀번호가 틀립니다.' 라는 메시지를 띄우고, 다시 입력 받는다. - 아이디는 맞고 비밀번호가 틀렸을 경우 '비밀번호가 틀립니다.'라는 메시지를 띄우고, 다시 입력 받는다. - 아이디는 틀리고 비밀번호가 맞을 경우 '아이디 또는 비밀번호가 틀립니다.' 라는 메시지를 띄우고, 다시 입력 받는다. - 아이디와 비밀번호가 모두 맞을 경우 '로그인이 완료되었습니다.' 라는 메시지를 띄운다.

업무 영역	로그아웃
요구사항 명	로그아웃
개요	사용자가 로그아웃 하는 기능
상세설명	고객/관리자가 메인 화면에서 초기화면으로 돌아간다.
제약사항	- 로그아웃 시 해당 계정으로 시행한 변경 사항, 행동로그 등이 CSV 파일에 저장된다.

2. 회원 가입

업무 영역	회원 가입
요구사항 명	회원 가입 < 고객 계정
개요	고객이 회원 가입할 수 있는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 고객이 사용할 아이디 입력 받는다. - 고객이 사용할 비밀번호 입력 받는다. - 고객의 이름 입력 받는다. - 고객의 주민등록번호 입력 받는다. - 고객의 전화번호 입력 받는다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 아이디 - 영어 소문자, 숫자 조합으로 4 자 이상 입력 받는다. - 비밀번호는 숫자, 최소 8 자 이상 15 자 이하로 제한한다. - 이름 - 한글로 입력 받으며 2~5 자 사이 입력한다. - 주민등록번호 - "-"는 포함/미포함 상관없이 입력 받으며 앞 6자리 뒤 7자리 숫자 입력 받으며 주민등록번호 유효성 검사 포함한다. - 전화번호 - "-"는 포함/미포함 상관없이 입력 받고 010-xxxx-xxxx 형식으로 입력 받으며 현재 회원과 동일한 전화번호는 등록이 불가능하다.

업무 영역	회원 가입
요구사항 명	회원 가입 < 관리자 계정
개요	관리자가 회원 가입할 수 있는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 관리자가 사용할 아이디 입력 받는다. - 관리자가 사용할 비밀번호 입력 받는다. - 관리자의 이름 입력 받는다. - 관리자의 주민등록번호 입력 받는다. - 관리자의 전화번호 입력 받는다. - 관리자 전용 가입코드 입력 받는다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 아이디는 영어 소문자, 숫자 조합으로 4 자 이상 입력해야 한다. - 비밀번호는 숫자, 최소 8 자 이상 15 자 이하로 제한한다. - 이름은 한글로 입력 받으며 2~5 자 사이로 입력해야 한다. - 주민등록번호는 "-"는 포함/미포함 상관없이 입력 받으며 앞 6 자리 뒤 7 자리 숫자 입력 받으며 주민등록번호 유효성 검사 포함한다. - 전화번호는 "-"는 포함/미포함 상관없이 입력 받고 010-xxxx-xxxx 형식으로 입력 받으며 현재 회원과 동일한 전화번호는 등록이 불가능하다. - 가입코드는 미리 설정해둔 관리자 전용 가입코드 입력해야 한다. - 가입코드 매칭 실패 시 가입이 불가능하다.

3. ID/PW 찾기

업무 영역	ID/PW 찾기
요구사항 명	ID/PW 찾기
개요	고객/관리자가 ID/PW 를 찾는 기능
상세설명	- ID 찾기 - PW 찾기
제약사항	

업무 영역	ID/PW 찾기 > ID 찾기
요구사항 명	ID/PW 찾기
개요	고객/관리자가 ID 를 찾는 기능
상세설명	- 가입했던 사용자의 이름 입력 받는다. - 사용자의 주민번호 입력 받는다.
제약사항	- 입력 받은 개인 정보가 일치하지 않을 시 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	ID/PW 찾기 > PW 찾기
요구사항 명	ID/PW 찾기
개요	고객/관리자가 PW 를 찾는 기능
상세설명	- 가입했던 사용자의 아이디 입력 받는다. - 사용자의 이름 입력 받는다. - 사용자의 주민등록번호 입력 받는다.
제약사항	- 입력 받은 개인 정보가 일치하지 않을 시 다시 입력을 요청한다.

4. 마이 페이지

업무 영역	마이페이지
요구사항 명	마이페이지
개요	고객/관리자가 가입했던 정보를 수정하거나 탈퇴를 하는 기능
상세설명	공통 기능 - 회원 정보 수정하기 - 회원 탈퇴하기 고객 기능 - 노선 즐겨 찾기

제약사항	- 계정(고객/관리자)에 따라 보이는 메뉴가 다르다.
------	-------------------------------

업무 영역	마이페이지 > 회원 정보 수정
요구사항 명	회원 정보 수정
개요	고객/관리자가 가입했던 정보를 수정하는 기능
상세설명	<p>공통 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비밀번호 재설정하기 - 전화번호 재설정하기 <p>관리자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부서 재설정하기
제약사항	- 계정(고객/관리자)에 따라 보이는 메뉴가 다르다.

업무 영역	마이페이지 > PW 설정
요구사항 명	PW 설정
개요	고객/관리자가 PW 재설정 하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 사용중인 PW 를 입력 받는다. - 현재 사용중인 PW 와 일치할 경우 재설정할 PW 를 입력 받는다. - 변경이 완료될 경우, 비밀번호 재설정 완료 메세지 출력한다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 사용중인 PW 가 일치하지 않을 경우 다시 입력 요청한다. - 재설정할 PW 가 현재 사용중인 PW 와 일치하거나 양식에 맞지 않을 경우 다시 입력 요청한다.

업무 영역	마이페이지 > 전화 번호 설정
요구사항 명	전화 번호 설정
개요	고객/관리자가 전화번호를 재설정 하는 기능
상세설명	- 변경할 전화 번호를 입력 받는다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 변경할 전화 번호는 “-” 포함/미포함 상관없이 입력 받는다. - 전화번호 형식이 010-xxxx-xxxx 형식이 아닐 경우 또는 이미 회원정보에 등록 되어있는 번호일 경우 다시 입력을 요청한다. - 같은 번호를 입력했을 경우 ‘변경할 전화번호가 이전 번호와 일치합니다.’ 문구를 출력한다.

업무 영역	마이페이지 > 부서 설정
요구사항 명	부서 재설정
개요	관리자가 부서를 재설정 하는 기능
상세설명	- 관리자의 현재 부서를 맨 위에 출력한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 변경할 부서를 입력한다. - 올바르게 입력했을 경우 '부서 변경이 완료되었습니다.' 문구를 출력한다.
제약사항	- 1~9 호선 사이 값을 입력 받으며 범위를 벗어나거나 입력이 올바르지 않을 경우 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	마이 페이지 > 노선 즐겨 찾기
요구사항 명	노선 즐겨 찾기
개요	고객이 노선을 즐겨 찾기 등록을 하거나 즐겨 찾기 한 노선을 보는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 즐겨 찾기 목록 - 즐겨 찾기 편집
제약사항	

업무 영역	마이 페이지 > 노선 즐겨 찾기 > 즐겨 찾기 목록
요구사항 명	즐거 찾기 목록
개요	고객이 즐겨 찾기 한 노선 목록을 보는 기능
상세설명	- 고객이 즐겨 찾기 등록한 노선 목록 "노선 → 노선 시간" 순서대로 출력한다.
제약사항	

업무 영역	마이 페이지 > 노선 즐겨 찾기 > 즐겨 찾기 편집
요구사항 명	즐거 찾기 편집
개요	고객이 즐겨 찾기 목록을 편집하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 즐겨 찾기 등록하기 - 즐겨 찾기 삭제하기
제약사항	

업무 영역	마이 페이지 > 노선 즐겨 찾기 > 즐겨 찾기 편집 > 즐겨 찾기 등록
요구사항 명	즐거 찾기 등록
개요	고객이 즐겨 찾기 노선을 등록하는 기능
상세설명	- 출발역, 도착역, 시간대 순서대로 입력하면 그 노선과 시간이 즐겨 찾기에 등록되는 기능
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 출발역과 도착역의 이름이 같을 경우 '동일한 역은 등록할 수 없습니다.' 문구를 출력한다. - 이미 즐겨 찾기에 등록된 노선일 경우 '이미 등록된 노선입니다.' 문구를 출력한다. - 시간대 범위에 벗어날 경우 '올바르지 않은 시간입니다.' 문구를 출력한다.

업무 영역	마이 페이지 > 노선 즐겨 찾기 > 즐겨 찾기 편집 > 즐겨 찾기 삭제
요구사항 명	즐거 찾기 삭제
개요	고객이 즐겨 찾기 노선을 삭제하는 기능
상세설명	- 즐겨찾기 목록을 출력 - 사용자가 입력한 숫자에 적힌 노선을 즐겨찾기 삭제한다.
제약사항	- 범위에 벗어난 숫자를 입력할 경우 다시 입력을 요청한다. - 0 번은 뒤로 가기 기능으로 설정한다.

업무 영역	마이 페이지 > 회원 탈퇴
요구사항 명	회원 탈퇴
개요	고객/관리자가 자신의 계정을 삭제하는 기능
상세설명	1. 탈퇴하기 2. 뒤로 가기 - '회원 탈퇴 시 등록된 정보는 모두 삭제되며 등록된 정기간은 소모되며 환불되지 않습니다. 정말 탈퇴 하시겠습니까?' 문구를 출력한다. - 탈퇴 시 "탈퇴가 완료되었습니다" 문구를 출력한다.
제약사항	- 범위에 벗어난 숫자를 입력할 경우 다시 입력을 요청한다.

5. 공통기능

업무 영역	로그인 > 지하철 시간표 > 호선 선택
요구사항 명	호선 선택
개요	1~9 호선까지 호선을 선택한다.
상세설명	- 1~9 호선 출력한다. - 지하철 호선을 입력 받는다.
제약사항	- 지하철 호선은 숫자로만 입력 받는다. - 입력 받기로 한 이외의 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	로그인 > 지하철 시간표 > 호선 선택 > 역 선택 > 역 시간표 출력
요구사항 명	역 시간표 출력
개요	입력 받은 호선, 역의 시간표를 출력하는 기능
상세설명	- 사용자에게 호선을 입력 받는다. - 입력 받은 호선의 역 시간표를 출력한다.
제약사항	- 역 시간표는 csv 파일에 저장되어 있다. - 입력 받기로 한 이외의 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	로그인 > 요금표 보기
요구사항 명	지하철 요금표 출력
개요	고객이 지하철의 요금을 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - csv 파일로 저장된 지하철 요금 데이터를 출력한다. -
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 지하철 요금 데이터를 csv 파일로 저장한다. - 기본 운임(카드 기준, 10km): 성인 140 원, 청소년 80 원, 어린이 50 원 - 추가 운임: 10~50km 까지 5km 마다 10 원, 50km 이후 8km 마다 10 원 - 만 6 세 미만 또는 만 6 세 이상, 장애인, 국가 유공자, 보훈 보상대상자 무료 - 뒤로 가기

고객

업무 영역	고객
요구사항 명	고객
개요	고객이 로그인 후 할 수 있는 행동 목록
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 민원 접수 - 정기권 - 길 찾기 - 로그아웃
제약사항	- 관리자 계정으로서는 해당 행동 목록에 접근할 수 없다.

A. 민원 접수

업무 영역	고객의 소리
요구사항 명	고객의 소리
개요	고객이 민원 접수 또는 분실물 목록을 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 일반 민원 접수 - 분실물 목록 - 뒤로 가기
제약사항	

업무 영역	고객의 소리 > 일반 민원 접수
요구사항 명	일반 민원 접수
개요	고객의 요청사항, 불만사항 등을 관리자에게 전달하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 고객은 민원 제목과 내용을 입력하여 민원을 접수할 수 있다. - 전달이 완료되면 민원 내용과 '접수되었습니다.' 문구를 출력한다. - 접수된 민원 제목, 민원 내용은 고객의 아이디와 함께 CSV 파일로 저장된다.
제약사항	<ul style="list-style-type: none"> - 민원은 2 ~ 100 글자 내로 작성을 제한한다. - 저장된 민원은 관리자 계정만 볼 수 있다.

업무 영역	고객의 소리 > 분실물 목록 확인
요구사항 명	분실물 목록 확인
개요	고객이 분실물의 목록을 볼 수 있는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 고객은 관리자가 작성한 분실물 목록(csv 파일)를 볼 수 있다. - 분실물 목록은 [분실물:특이사항, 분실역, 습득역] 형식으로 출력한다. - 분실물 목록은 10 개씩 출력한다.

	- 분실물 목록을 확인한 고객은 검색하기, 다음 페이지, 이전 페이지, 뒤로 가기 중 선택할 수 있다.
제약사항	- 고객 계정은 분실물 리스트를 수정하지 못한다. - 입력 받은 값이 리스트에 없을 경우 '검색된 물건이 없습니다.' 문구를 출력한다.

업무 영역	고객의 소리 > 분실물 목록 확인 > 검색하기
요구사항 명	검색하기
개요	고객이 분실물을 검색하는 기능
상세설명	- 검색할 분실물을 입력 받는다. - 고객이 작성한 단어가 들어간 물건을 분실물 파일에서 찾아 10 개씩 출력한다. - 다음 페이지, 이전 페이지, 뒤로가기 중 선택할 수 있도록 한다.
제약사항	- 고객은 분실물의 정보를 수정하지 못한다. - 해당하는 물건이 없을 경우 '해당 물건이 없습니다' 문구를 출력한다.

B. 정기권

업무 영역	정기권
요구사항 명	정기권
개요	고객이 정기권을 확인하거나 등록하는 기능
상세설명	1. 나의 정기권 확인하기 2. 정기권 등록 3. 뒤로 가기
제약사항	

업무 영역	정기권 > 나의 정기권 확인하기
요구사항 명	나의 정기권 확인하기
개요	고객이 정기권의 보유여부와 사용기간을 확인하는 기능
상세설명	- 상단에 고객 이름과 함께 'ooo 님의 정기권' 문구를 출력한다. - 정기권이 있다면 정기권 사용 기간을 출력한다. (ex) 2024-01-25 ~ 2024-02-25 - 정기권 사용 기간은 등록일을 기준으로 한다. - 정기권을 등록하면 정기권 상태를 '보유'로 변경한다. - 뒤로 가기 기능을 추가한다.
제약사항	- 정기권 코드를 잘못 입력할 경우 '코드가 일치하지 않습니다.' 문구를

	출력한다. - 정기권이 없다면 '미보유' 문구를 출력한다. - 정기권 사용 기간이 끝났다면 '정기권 만료' 문구를 출력한다.
--	---

업무 영역	정기권 > 정기권 등록하기 > 코드 입력하기
요구사항 명	코드 입력하기
개요	고객이 정기권 등록을 위해 정기권 코드를 입력하는 기능
상세설명	- 고객에게 정기권 코드를 입력 받는다. - 정기권이 유효한 코드일 경우 '정상 등록되었습니다' 문구를 출력한다. - 입력된 코드는 고객 객체에 저장한다.
제약사항	- 이미 정기권을 소유 중이라면 '이미 정기권을 보유중입니다.' 문구를 출력한다. - 정기권이 유효한 코드일 경우 '정상 등록되었습니다' 문구를 출력한다. - 유효하지 않은 코드라면 '유효하지 않은 코드입니다' 문구를 출력한다.

C. 길 찾기

업무 영역	길 찾기
요구사항 명	길 찾기
개요	고객이 출발역부터 도착역까지 시간, 노선, 혼잡도를 보는 기능
상세설명	1. 경로 입력 2. 즐겨 찾기 노선 3. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	길 찾기 > 즐겨 찾기 노선
요구사항 명	즐거 찾기 노선
개요	고객이 길 찾기에서 즐겨찾기 노선을 보는 기능
상세설명	- 즐겨찾기 노선에 저장된 경로를 출력한다. - 현재 시간을 기준으로 한 혼잡도를 출력한다.
제약 사항	- 즐겨 찾기 노선이 없을 경우 '등록된 노선이 없습니다' 문구를 출력한다.

업무 영역	길 찾기 > 경로 입력
요구사항 명	길 찾기
개요	고객이 출발역부터 도착역까지 노선을 보는 기능

상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 출발역과 도착역을 입력 받는다. - 고객이 입력한 출발역과 도착 역 사이의 역 목록을 출력한다. <p>메뉴</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 현재 날짜 보기 2. 다른 날짜 보기 3. 뒤로 가기
제약 사항	<ol style="list-style-type: none"> 1. 출발역과 도착역의 호선이 다를 경우(환승이 불가능) '호선이 다릅니다' 문구를 출력한다. 2. 출발역과 도착역을 동일한 역으로 입력할 경우 '출발역과 도착역이 같습니다' 문구를 출력한다. 3. 없는 역을 입력할 경우 '존재하지 않는 역입니다.' 문구를 출력한다.

업무 영역	길 찾기 > 경로 입력 > 현재 시간 보기
요구사항 명	현재 시간의 경로 보기
개요	고객이 출발역부터 도착역까지 현재 시간 기준 노선을 보는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 고객이 입력한 출발역과 도착 역 사이의 경로를 출력한다. - 경로의 혼잡도를 출력한다. - 현재 시간을 기준으로 가장 빠른 열차의 시간표를 가져와 도착역까지의 소요 시간을 계산하여 도착 예정 시간을 출력한다. - 출력 형식은 [해당 날짜, 시간대], [출발역(혼잡도)-경유역(혼잡도)-도착역(혼잡도), 소요시간: nn 분]으로 출력한다. <p>ex) 2024-01-26(금) 09 시~10 시 [강남역(혼잡)-역삼역(여유)...] 소요 시간: 30 분</p>
제약 사항	- 뒤로 가기 기능을 추가한다.

업무 영역	길 찾기 > 경로 입력 > 다른 날짜 보기
요구사항 명	다른 날짜의 경로 보기
개요	고객이 출발역부터 도착역까지 다른 날짜 기준 노선을 보는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 원하는 년, 월, 일, 시간대를 한 번에 입력 받는다. - 고객이 입력한 출발역과 도착 역 사이의 경로를 출력한다. - 경로의 혼잡도를 출력한다. - 입력 받은 출발 시간을 기준으로 가장 빠른 열차의 시간표를 가져와 도착역까지의 소요 시간을 계산하여 도착 예정 시간을 출력한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 출력 형식은 [해당 날짜, 시간대], [출발역(혼잡도)-경유역(혼잡도)-도착역(혼잡도), 소요시간: nn 분]으로 출력한다. <p>ex) 2024-01-26(금) 09 시~10 시</p> <p>[강남역(혼잡)-역삼역(여유)...]</p> <p>소요 시간: 30 분</p>
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 범위 외의 시간대를 입력할 경우 '시간대를 다시 입력해주시오' 문구를 출력한 후 다시 입력을 요청한다. - 뒤로 가기 기능을 추가한다.

업무 영역	길 찾기 > 즐겨 찾기 노선
요구사항 명	즐거 찾기 노선
개요	고객이 즐겨 찾기로 등록한 노선을 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 고객이 등록했던 즐겨 찾기 노선 목록들을 출력한다. - 즐겨찾기 노선은 [출발역 → 도착역 시간대] 형식으로 출력한다. <p>ex) 1. 역삼 →선릉 08 시</p> <p>2. 건대 → 잠실 15 시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 숫자로 보고싶은 노선을 입력하면 해당 시간대의 노선의 경로를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 입력 가능 범위 외의 값을 입력할 경우 다시 입력을 요청한다.

관리자

업무 영역	관리자
요구사항 명	관리자
개요	관리자가 로그인 한 후 선택할 수 있는 항목들을 출력하는 기능
상세설명	1. 역 관리 2. 직원 관리 3. 고객의 소리 4. 행사 캘린더 5. 통계 정보 6. 행동 로그 보기 7. 마이페이지 8. 로그 아웃 9. 프로그램 종료
제약 사항	

1. 역 관리

업무 영역	역 관리 > 열차 조정 > 일반 열차 추가
요구사항 명	역 관리
개요	관리자가 혼잡도 개선을 위해 일반 열차를 추가하고 개선도를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 열차를 추가할 호선 입력한다. - 추가할 열차의 수를 입력한다. - 확인할 구간의 시작역과 종료역 입력한다. - 열차를 추가할 시간대를 입력한다. - 시간대 입력 필드 옆에 '(가능 시간대: 05:00 ~ 24:00)'를 출력하여 시간대 선택 범위를 알린다. - 일반 열차 추가 시 혼잡 개선도를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 혼잡 개선도는 시작역, 사이 구간의 역들, 종료역, 각 역들의 혼잡 단계와 수치, 화살표(->) 각 역들의 개선된 혼잡 단계와 수치를 출력한다. - 일반 열차의 혼잡 개선도 산출 방식은 반비례식을 이용한다. <p>ex) 16(열차 대수(추가값)) : 80(혼잡도) = 14(열차 대수) : 변경 혼잡도 80 * 14 / 16 = 변경 혼잡도 변경</p> <p>혼잡도 = 70 혼잡도 80 > 70 감소</p> <ul style="list-style-type: none"> - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	역 관리 > 열차 조정 > 의자 없는 열차 추가
요구사항 명	역 관리
개요	관리자가 혼잡도 개선을 위해 의자 없는 열차를 추가하고 개선도를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 열차를 추가할 호선 입력한다. - 추가할 열차의 수를 입력한다. - 확인할 구간의 시작역과 종료역 입력한다. - 열차를 추가 할 시간대를 입력한다. - 시간대 입력 필드 옆에 '(가능 시간대: 05:00 ~ 24:00)'를 출력하여 시간대 선택 범위를 알린다. - 의자 없는 열차 추가 시 혼잡 개선도를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 혼잡 개선도는 시작역, 사이 구간의 역들, 종료역, 각 역들의 혼잡 단계와 수치, 화살표(->) 각 역들의 개선된 혼잡 단계와 수치를 출력한다. - 의자 없는 열차의 혼잡 개선도 산출 방식은 반비례식을 이용한다. ex) $180 : 100 = 160 : x$ $160(\text{기존 열차}) * 100(\text{혼잡도}) / 180(\text{의자 없는 열차}) = x$ (변경된 혼잡도) $x = 88.8$ - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

2. 직원 관리

업무 영역	직원 관리
요구사항 명	직원 관리
개요	관리자가 직원 정보 확인, 수정, 안전 요원 관리를 하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전체 직원 정보 보기 2. 직원 정보 수정 3. 안전 요원 관리 4. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	직원 관리 > 전체 직원 정보 보기
요구사항 명	전체 직원 정보 보기
개요	관리자가 호선, 역 이름, 이름으로 직원을 검색하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 호선으로 직원 검색 2. 역 이름으로 직원 검색

	3. 이름으로 직원 검색 4. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	직원 관리 > 전체 직원 정보 보기 > 검색
요구사항 명	호선으로 직원 검색
개요	관리자가 특정 호선에서 근무하는 직원들의 정보를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보를 원하는 호선을 숫자로 입력한다 - 해당 호선에서 근무하는 직원들의 정보를 출력한다. - 직원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다. - 직원 정보는 10 개씩 출력하고, '다음 정보'를 선택하면 다음의 직원의 정보 10 개를 출력한다. - '이전 정보'를 선택할 시 이전의 직원 정보 10 개를 출력한다. - 뒤로 가기 기능을 추가한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 전체 직원 정보 보기 > 검색
요구사항 명	역 이름으로 직원 검색
개요	관리자가 특정 역에서 근무하는 직원들의 정보를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보를 원하는 역을 검색한다. - 해당 역에서 근무하는 직원들의 정보를 출력한다. - 직원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다. - 직원 정보는 10 개씩 출력하고, '다음 정보'를 선택하면 다음의 직원의 정보 10 개를 출력한다. - '이전 정보'를 선택할 시 이전의 직원 정보 10 개를 출력한다. - 뒤로 가기 기능을 추가한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 전체 직원 정보 보기 > 검색
요구사항 명	이름으로 직원 검색
개요	관리자가 직원의 이름을 검색하여 직원 정보를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 확인을 원하는 직원의 이름을 검색한다. - 해당 이름의 모든 직원 정보를 출력한다. - 직원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보는 10 개씩 출력하고, '다음 정보'를 선택하면 다음의 직원의 정보 10 개를 출력한다. - '이전 정보'를 선택할 시 이전의 직원 정보 10 개를 출력한다. - 뒤로 가기
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 이름이 같은 직원들 모두 출력한다. - 직원 이름이 같을 경우 근무하는 호선의 오름차순으로 출력한다. - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 정보 수정
요구사항 명	직원 정보 수정
개요	관리자가 직원의 정보를 수정하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 근무지 변경 2. 직급 변경 3. 직원 삭제 4. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	직원 관리 > 직원 정보 수정 > 근무지 변경
요구사항 명	근무지 변경
개요	직원의 근무지 정보를 변경하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 근무지 변경이 필요한 직원의 ID 를 입력한다 - 입력한 직원의 정보가 출력된다. - 변경할 근무지를 호선과 역 이름으로 입력한다. (ex. 2 호선 잠실역) - 변경된 근무지를 적용한 직원 정보를 출력한다. - 직원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 정보 수정 > 직급 변경
요구사항 명	직급 변경
개요	직원의 직급을 변경하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 직급 변경이 필요한 직원의 아이디와 변경할 직급을 입력 받는다 - 변경된 직급을 적용한 직원 정보를 출력한다. - 직원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	- 최고 관리자만 이용할 수 있는 기능이다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 최고 관리자 이외의 계정이 접근할 시 ‘접근 권한이 없습니다’라는 메시지를 출력한다. - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.
--	---

업무 영역	직원 관리 > 직원 정보 수정 > 직원 삭제
요구사항 명	직원 삭제
개요	관리자가 직원의 정보를 삭제하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 삭제가 필요한 직원의 ID 를 입력한다 - ‘[이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호]을 삭제하시겠습니까?’라는 메시지를 출력한다. - ‘예’를 선택하면 해당 직원을 삭제한다. - ‘아니오’를 선택하면 검색한 직원의 정보로 돌아간다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 직원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리
요구사항 명	안전 요원 관리
개요	관리자가 안전 요원 목록 확인, 배치, 부서 해제를 하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전체 안전 요원 보기 2. 안전 요원 배치 3. 안전 요원 부서 해제
제약 사항	

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리 > 전체 안전 요원 보기
요구사항 명	전체 안전 요원 보기
개요	관리자가 안전 요원의 목록을 확인하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 호선으로 안전 요원 검색 2. 역 이름으로 안전 요원 검색
제약 사항	

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리 > 전체 안전 요원 보기 > 호선으로 안전 요원 검색
요구사항 명	호선으로 안전 요원 검색
개요	관리자가 호선 별 안전 요원을 확인하는 기능
상세설명	- 안전 요원 확인이 필요한 호선 입력한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 호선의 전체 안전 요원 목록을 출력한다. - 안전 요원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 안전 요원 전체 목록엔 미배치 된 안전 요원의 정보도 포함한다. - 안전 요원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리 > 전체 안전 요원 보기 > 역 이름으로 안전 요원 검색
요구사항 명	역 이름으로 안전 요원 검색
개요	관리자가 역 별 안전 요원을 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 안전 요원 확인이 필요한 역을 선택한다. - 해당 역의 전체 안전 요원 목록을 출력한다. - 안전 요원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 안전 요원 전체 목록엔 미배치 된 안전 요원의 정보도 포함한다. - 안전 요원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리 > 안전 요원 배치
요구사항 명	안전 요원 배치
개요	관리자가 근무지에 미배치 된 안전요원을 추가 배치하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 근무지에 배치되지 않은 안전요원의 목록을 출력한다. - 관리자는 추가할 안전요원의 아이디와 배치할 호선과 역을 입력한다. - '배치되었습니다' 라는 메시지를 출력한다. - 추가 배치된 상태를 적용한 직원 정보를 출력한다. - 안전 요원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 미배치 된 안전 요원의 정보에는 역 이름을 공백으로 둔다. - 안전 요원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용한다. - 대기 중이 아닌 직원을 작성할 경우 '이미 근무 중인 직원입니다' 라는 메시지를 출력한 후 안전 요원 관리 화면으로 돌아간다. - 안전 요원 목록에 없는 사람을 작성할 경우 '해당 이름을 가진 안전 요원이 없습니다' 라는 메시지를 출력한 후 안전 요원 관리 화면으로 돌아간다.

업무 영역	직원 관리 > 직원 관리 > 안전 요원 관리 > 안전 요원 부서 해제
-------	--

요구사항 명	안전 요원 부서 해제
개요	관리자가 근무지에 배치된 안전요원을 부서 해제하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 근무지에 배치되어 있는 안전요원의 목록을 출력한다. - 관리자는 부서를 해제할 안전요원의 ID 와 역을 입력한다. - '배치가 해제되었습니다' 라는 메시지를 출력한다. - 배치가 해제된 상태를 적용한 직원 정보를 출력한다. - 안전 요원 정보는 [이름, 직급, 담당 역(호선), 전화번호] 형식으로 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 부서 해제된 안전 요원의 정보에는 역 이름을 공백으로 둔다. - 안전 요원 정보는 준비된 파일(txt)을 이용한다. - 대기 중인 직원에 해제 기능을 사용할 경우 '해당 직원은 아직 대기 중입니다' 라는 메시지를 출력한 후 안전 요원 관리 화면으로 돌아간다. - 안전 요원 목록에 없는 사람을 작성할 경우 '해당 이름을 가진 안전 요원이 없습니다' 라는 메시지를 출력한 후 안전 요원 관리 화면으로 돌아간다.

3. 고객의 소리

업무 영역	고객의 소리
요구사항 명	고객의 소리
개요	
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전체 분실물 보기 2. 전체 민원 보기 3. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	고객의 소리 > 전체 민원 보기
요구사항 명	전체 민원 보기
개요	관리자가 고객이 보낸 민원들을 확인하고 검색하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전체 민원 목록 출력 <ul style="list-style-type: none"> - 민원 내용은 [일련번호 민원 내용 아이디] 형식으로 출력한다. 2. 특정 민원 검색 기능 <ul style="list-style-type: none"> - 관리자는 아이디 검색 필드에 민원인의 아이디를 검색한다. - 해당 아이디의 민원인이 작성한 민원을 확인한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 민원에 부여된 일련 번호를 누르면 민원 내용을 확인한다. - 확인한 민원은 '비열람'에서 '열람'으로 변경된다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 검색한 아이디가 없거나 아이디 형식에서 벗어난 값을 입력할 시 '해당 아이디가 존재하지 않습니다'라는 메시지를 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.
--	---

업무 영역	고객의 소리 > 전체 분실물 보기
요구사항 명	전체 분실물 보기
개요	관리자가 역 내 분실물 정보를 추가, 삭제, 검색하는 기능
상세설명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 분실물 검색 2. 분실물 추가 3. 분실물 제거 4. 뒤로 가기
제약 사항	

업무 영역	고객의 소리 > 전체 분실물 보기 > 분실물 추가
요구사항 명	분실물 추가
개요	관리자가 역 내 분실물 정보를 추가하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 습득한 분실물 정보를 분실물 목록에 등록한다. - 분실물 정보는 [물품, 내용, 습득 역, 보관 역] 형식으로 입력, 출력한다. - 분실물 등록 시 '등록이 완료되었습니다' 문구를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 분실물 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 분실물은 1~ 20 글자 이하로 입력을 제한한다. - 분실물 관련 내용은 20 글자 이하로 입력을 제한한다. - 역 입력 시 존재하는 역인지 유효성 검사를 한다.

업무 영역	고객의 소리 > 전체 분실물 보기 > 분실물 삭제
요구사항 명	분실물 삭제
개요	관리자가 역 내 분실물 정보를 삭제하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 삭제할 분실물을 입력 받는다. - 보관 장소(역)를 입력 받는다. - 삭제 완료 시 '등록된 분실물 정보를 삭제하였습니다.' 문구를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 분실물 정보는 준비된 파일(txt)을 이용하여 출력한다. - 존재하는 물품인지 유효성 검사를 한다. - 역이 존재하는지 유효성 검사를 한다.

업무 영역	고객의 소리 > 전체 분실물 보기 > 분실물 검색
요구사항 명	분실물 검색

개요	관리자가 역 내 분실물 정보를 검색하는 기능
상세설명	- 검색할 분실물을 입력 받는다. - 입력 받은 단어가 포함된 모든 분실물 목록을 출력한다.
제약 사항	- 분실물 정보는 준비된 파일(csv)을 이용하여 출력한다. - 존재하는 물품인지 유효성 검사를 진행한다.

4. 행사 관리

업무 영역	관리자 > 행사 캘린더
요구사항 명	행사 캘린더
개요	관리자가 행사 캘린더를 확인하고 일정을 조정하는 기능
상세설명	1. 전체 일정 보기 2. 일정 추가 3. 일정 제거
제약 사항	

업무 영역	행사 캘린더 > 전체 일정 보기
요구사항 명	전체 일정 보기
개요	관리자가 전체 일정을 확인하는 기능
상세설명	- 캘린더 형식의 스케줄 표를 출력한다. - [년-월-일] 형식으로 입력을 받은 후 다음 입력에 내용을 받는다.
제약 사항	- 관리자 권한이 있는 계정으로 로그인한 경우에만 해당 메뉴가 뜬다 - 스케줄에 아무 내용도 없을 경우 '행사 일정이 없습니다'를 출력하고 행사 캘린더 화면으로 돌아간다.

업무 영역	행사 캘린더 > 일정 추가
요구사항 명	행사 캘린더
개요	관리자가 행사 캘린더를 확인하고 일정을 조정하는 기능
상세설명	- 캘린더 형식의 스케줄 표를 출력한다. - [년-월-일] 형식으로 입력을 받은 후 다음 입력에 내용을 받는다. - 관리자는 스케줄 표를 확인 후 일정을 추가 혹은 삭제한다. - 추가 시 '일정이 추가되었습니다'라는 메시지를 출력한다. - 제거 시 '일정이 제거되었습니다'라는 메시지를 출력한다.
제약 사항	- 일정 추가와 삭제는 메모장 쓰기 기능과 컬렉션을 이용한다. - 작성한 글은 컬렉션을 불러와 읽을 수 있다. - 관리자 권한이 있는 계정으로 로그인한 경우에만 해당 메뉴가 뜬다

	<ul style="list-style-type: none"> - 스케줄 제거 기능을 사용하는 경우 동일한 내용이 없는 경우 '삭제하고자 하는 내용이 없습니다'를 출력하고 스케줄 표 메뉴로 되돌아간다. - 동일한 내용이 있는 경우 해당 내용을 삭제한 후 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다. - 스케줄을 작성할 경우 해당 내용이 저장된 후 다시 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다. - 스케줄에 아무 내용도 없을 경우 '행사 일정이 없습니다'를 출력하고 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다.
--	--

업무 영역	행사 캘린더 > 일정 제거
요구사항 명	행사 캘린더
개요	관리자가 행사 캘린더를 확인하고 일정을 조정하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 캘린더 형식의 스케줄 표를 출력한다. - [년-월-일] 형식으로 우선 입력을 받은 후 다음 입력에 내용을 받는다. - 관리자는 스케줄 표를 확인 후 일정을 추가 혹은 삭제한다. - 추가 시 '일정이 추가되었습니다'라는 메시지를 출력한다. - 제거 시 '일정이 제거되었습니다'라는 메시지를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 일정 추가와 삭제는 메모장 쓰기 기능과 컬렉션을 이용한다. - 작성한 글은 컬렉션을 불러와 읽을 수 있다. - 관리자 권한이 있는 계정으로 로그인한 경우에만 해당 메뉴가 뜬다. - 동일한 내용이 없는 경우 '삭제하고자 하는 내용이 없습니다'를 출력하고 스케줄 표 메뉴로 되돌아간다. - 동일한 내용이 있는 경우 해당 내용을 삭제한 후 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다. - 스케줄을 작성할 경우 해당 내용이 저장된 후 다시 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다. - 스케줄에 아무 내용도 없을 경우 '행사 일정이 없습니다'를 출력하고 스케줄 표 확인 메뉴 화면으로 돌아간다.

5. 통계

업무 영역	통계 > 혼잡도
요구사항 명	통계
개요	관리자가 특정 호선의 혼잡도를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 호선을 선택한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 방향(상행, 하행)을 선택한다. - 요일(평일, 주말)을 선택한다. - 시간대를 선택한다. (n 시) - 시간대 선택 메시지 옆에 ‘(가능 시간대: 05:00 ~ 24:00, 1 시간 단위)’를 출력하여 시간대 선택 범위와 단위를 알린다. - 해당 호선의 혼잡도를 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 모든 입력은 한 페이지에서 수행된다. - 혼잡도 출력 시 상단에 입력 받은 정보를 출력한다. ex) (1 호선 상행 평일 12:00 - 13:00) - 혼잡도는 역 이름, 그래프, 혼잡 단계, 수치를 출력한다. - 혼잡도는 수평 그래프로 출력한다. ex) 역삼역 ***** 혼잡(80) - 혼잡도는 세로로 출력한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	통계 > 이용객 수 > 월 전체 이용객 수
요구사항 명	통계
개요	관리자가 월 전체 이용객 수를 확인하는 기능
상세설명	- 전체 호선(1-9 호선)의 승차 인원 합산을 1월부터 12월까지 출력한다.
제약 사항	- 이용객 수는 한달 누적치로 한다.

업무 영역	통계 > 이용객 수 > 호선 별 이용객 수
요구사항 명	통계
개요	관리자가 호선 별 이용객 수를 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 호선 목록(1-9 호선)을 띄운다. - 이용객 수를 확인하고 싶은 호선을 선택한다. - 해당 호선의 승차 인원을 1월부터 12월까지 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 이용객 수는 한달 누적치로 한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

업무 영역	통계 > 매출 통계 > 전체 호선 월 매출
요구사항 명	통계
개요	관리자가 전체 호선의 월 매출을 확인하는 기능
상세설명	- 전체 호선(1-9 호선)의 월 매출을 1월부터 12월까지 출력한다.
제약 사항	- 전체 호선의 월 매출은 그래프로 출력한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 승차 인원 비율은 성인 75%, 무임승차(노약자+장애인+유공자) 15%, 청소년 10%를 기준으로 산출한다. - 성인 요금 1400 원과 청소년 요금 800 원으로 월 매출을 산출한다.
--	--

업무 영역	통계 > 매출 통계 > 호선 별 월 매출
요구사항 명	통계
개요	관리자가 특정 호선의 월 매출을 확인하는 기능
상세설명	<ul style="list-style-type: none"> - 호선 목록을 띄운다. - 월 매출을 확인하고 싶은 호선을 선택한다. - 해당 호선의 월 전체 매출을 1월부터 12월까지 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 호선의 월 전체 매출은 그래프로 출력한다. - 승차 인원 비율은 성인 75%, 무임승차(노약자+장애인+유공자) 15%, 청소년 10%를 기준으로 산출한다. - 성인 요금 1400 원과 청소년 요금 800 원으로 월 매출을 산출한다. - 입력 형식과 다른 값을 입력 받으면 다시 입력을 요청한다.

6. 행동로그

업무 영역	행동 로그
요구사항 명	행동 로그
개요	관리자가 로그인 이후 한 행동들을 저장하고 최고 관리자가 이를 확인하는 기능
상세설명	- 관리자의 로그인 이후 시스템 내에서 한 행동들을 출력한다.
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 행동 로그는 [날짜-아이디-행동] 형식으로 출력한다. - 행동 로그는 시간 최근에 한 행동이 상단에 오도록(내림차순) 출력한다. - 행동 로그 내용은 준비된 파일(txt)을 이용한다. - 해당 기능은 최고 관리자만 사용할 수 있다. - 권한이 없는 계정이 접근할 시 '접근 권한이 없습니다' 문구를 출력한다.