



Trip-Picker

(1 팀 신수동 크러셔)



프로젝트 개요

프로젝트 개발 배경

프로젝트명	목표			
Trip-Picker	Key Performance Index	기본목표		
	1. 지역추천 데이터모델 정확도 2. 여행스타일별 추천	사용자에게 두 가지 종류의 여행정보 추천 기능을 제공한다. 1) 여행 정보(숙박,일행,예산)를 기반으로 여행 지역 추천 2) 사용자의 여행 스타일을 기반으로 여행 게시물 추천		
팀원	서한얼	박영우	문성혁	김예지
	메르베	김미성		
Project 개요	Needs (고객 니즈)			
<p>대한민국 국민의 국내 여행 선호도가 감소하고 있는 추세이다. 2018년도 국민여행조사 분석 자료를 기반으로, 국내 여행을 기피하는 이유 중 하나가, 국내 여행지에 대한 체계적인 정보와 맞춤형 자료가 부족하다는 점에 주목하였다.</p> <p>여행자는 여행지를 선택할 때 1) 여행의 숙박일,동행자, 예산 등을 우선적으로 고려하며, 2) 여행 스타일에 따라 여행지에서의 활동이 같은 여행지라도 달라질 수 있었다.</p> <p>따라서 1팀 '신수동 크러셔'팀은 1)의 추천 기능을 국민관광공사 데이터의 4개년 자료를 기계학습시킨 데이터 모델 기반 추천으로 해결하였고, 2)의 추천 기능을 협업 필터링에 기반한 카테고리별 추천 기능으로 구현하였다.</p>	국내 여행을 고려하는 사용자들은 본인의 여행 형태(숙박, 동행자, 예산)과 본인의 성격에 맞는 여행 활동을 추천받고 싶어한다. 한국관광공사는 국내 여행을 지양하기 위해 관광 게시물을 API 로 제공한다.			
	Approach (접근 방법)			
	1) 사용자의 여행 형태를 입력받아 여행지를 추천하기 위해 관광공사 여행데이터를 이용하여 학습시킨다. 2) 한국 관광공사 API를 사용하여 여행 게시물을 확보하고, 협업 필터링 기능으로 여행 스타일을 추천한다.			
	Benefits (기대 효과)			
	사용자들은 자신의 여행 형태에 맞추어 여행 활동을 추천받아 여행지를 선택하는 시간, 패키지 등을 사용하는 금전적 문제들을 해결할 수 있고, 한국 관광공사는 국내 여행객 증대라는 목표를 이룰 수 있다.			
	Competition (경쟁 우위 요소)			
	한국 관광공사 데이터를 기반으로 신뢰성있는 데이터들을 학습시켜 사용자의 여행 형태에 맞추어 여행지를 추천해 줄 수 있고, 사용자의 여행 스타일을 세분화 하여 필터링 함으로서 사용자의 개인화된 추천을 제공할 수 있다.			

프로젝트 진행 현황: Project Management Plan

1) 고객사 협의(Project Planning)				
프로젝트 개요				
	프로젝트 전체 개요 보고		박수진총괄	서한얼
	PPT 제작			서한얼
	PMP 작성			서한얼
고객 니즈파악				
	타겟 설정			
	공공데이터			서한얼
	접근 방법			
	SNS			문성혁
	데이터시각화인프라			김미성
	보안이슈			김예지
	기대 효과			
	관련 근거			김예지
				김미성
시장 분석				
	경쟁 우위요소			
	경쟁서비스조사			문성혁
	유사 서비스			
	해외서비스조사			메르베
	산출 효과			
	BM모델설계			메르베
개발 최종형태				
	개발 어플리케이션 형태			
	SNS 앱			문성혁
	인프라/백엔드			박영우
	개인정보보안기술			김미성
	데이터 연계 및 확보방안			
	리서치			김예지
	인프라			
	클라우드인프라			박영우
	협업도구			
	형상관리			문성혁

시장분석, 계약단계

1) 요구사항분석				
프로젝트 수행/제안발표				
	프로젝트 전체 개요 보고		박수진총괄	서한얼
프로젝트 피드백				
	피드백 명세			서한얼
	피드백 반영			서한얼
프로젝트 프로토타이핑				
	웹 SNS			박영우
	데이터시각화			김미성
	백엔드클라우드			문성혁
	데이터 분석			메르베
	딥러닝블러			김예지
프로젝트 요구명세작성				
	USE-CASE			서한얼
	요구명세서작성			서한얼
2) 설계				
	SAD 문서			서한얼
프론트 엔드				
	GUI SKETCH 작성			
	화면설계서작성			문성혁
백엔드				
	API 명세작성			박영우
DB				
	ER 다이어그램 작성			박영우
Data Model				
	데이터 전처리			메르베
	데이터 학습			김미성

요구사항 분석, 설계단계

프로젝트 진행 현황: Project Management Plan

3) 구현					
	로그인/회원가입				
		Backend			
			회원가입		박영우
			이메일중복확인		박영우
			로그인		박영우
		Frontend			
			로그인화면		문성혁
	UC1 - 지역,퍼스널리티 선택				
		Backend			
			회원선호정보저장		박영우
			회원선호정보조회		박영우
			회원선택지역저장		박영우
			회원선택지역조회		박영우
			회원퍼스널리티 저장		박영우
			회원 퍼스널리티 조회		박영우
		Frontend			
			지역 선택방식 결정화면		문성혁
			지역직접선택 화면		문성혁
			회원 선호 설문 조사 화면		문성혁
			퍼스널리티 선택 화면		문성혁
		DataModel			
			데이터 소켓		김미성
			데이터 학습모델		김미성
			데이터 처리모델		김미성
			데이터 I/O		김미성
	UC2- 여행 Item 추천 조회				
		Backend			
			아이템 전체 조회		박영우
			좋아요		박영우
			좋아요 취소		박영우
			아이템 상세 조회		박영우
		Frontend			
			메인 추천화면		문성혁
			지역/퍼스널리티 리셋 구현		문성혁
			상세 페이지		문성혁

	UC3- 즐겨찾는 여행 Item 조회				
		Backend			
			즐거찾기		박영우
			즐거찾기 취소		박영우
			즐거찾기 아이템 전체 조회		박영우
		FRONT			
			즐거찾기 페이지		문성혁
			즐거찾기 상세 페이지		문성혁

구현단계

4) 테스트					
	TraceAbility 문서				
		UC 작성			김예지
		Backend 파트			박영우
		Front 파트			문성혁
	UC1 - 지역,퍼스널리티 선택				
		1.여행지역 직접입력 또는 추천받기 버튼 선택하기			메르베
		사용자가 여행지를 직접 선택하기			메르베
		3.여행정보를 입력하고 여행 지역을 추천받기			메르베
		사용자 여행 스타일 입력받기			메르베
	UC2- 여행 Item 추천 조회				
		여행 게시물 조회하기			메르베
		상세 페이지 조회기능			메르베
		추천 여행 게시물 필터링 기능			김예지
		즐거찾기한 여행지로 저장하기 기능			김예지
		여행지역 재설정하기			메르베
		여행스타일 재설정하기			메르베
	UC3- 즐겨찾기한 여행 게시물 조회하기				
		즐거찾는 여행 게시물 조회하기			김예지
		상세 페이지 조회 기능			김예지

Test 단계

프로젝트 진행 현황

- [프로젝트 팀원 작업일지\(PSP sheet\)](#) : 개인별 PSP sheet를 취합한 엑셀 파일로 hyper link 연결
 - 전체 개발시간: ***** 시간
 - 1인당 개발시간: ***** 시간

성과물 형태 및 사용 툴

- 성과물

- 중간산출물 저장소: [1팀 신수동 크러셔 위키 링크](#)
- 최종산출물 저장소: [1팀 신수동 크러셔 깃허브 링크](#)

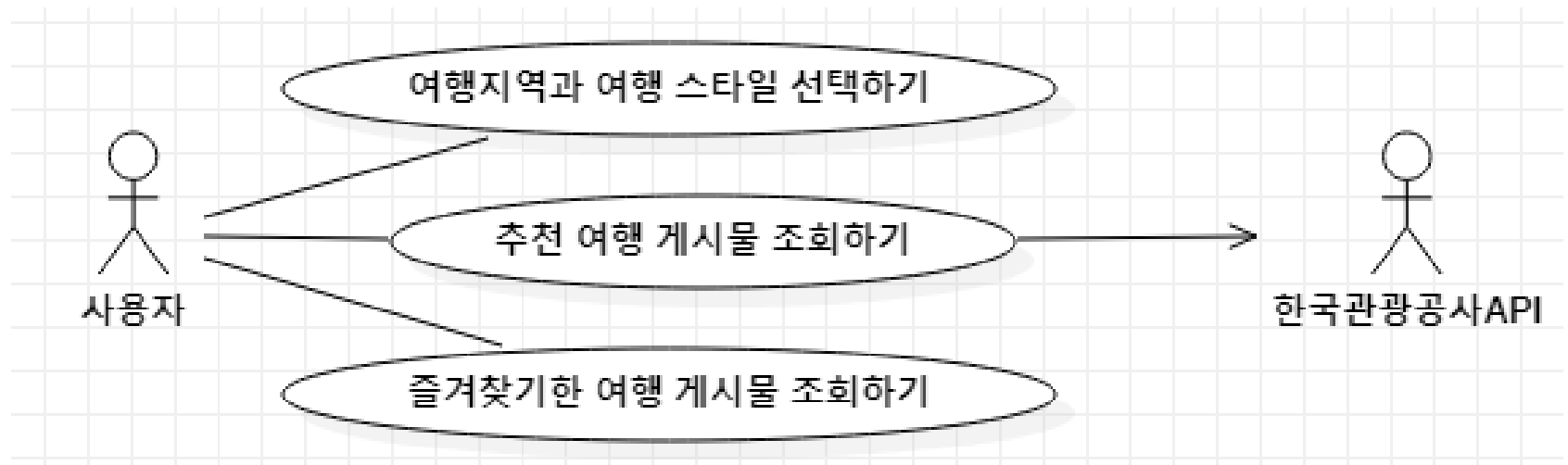
- 사용툴

- 개발IDE 환경: IntelliJ
- UML 모델링 도구: StarUML 3.1.0
- 개발 소스 공유 및 버전 관리: GitHub
- 데이터 모델러 : Python SCIKIT-Learn



요구사항 모델 (Use Case Model)

Use Case Diagram



Use Case Specification – “추천 여행 게시물 조회하기”

Use Case Name	추천 여행 게시물 조회하기
Brief Description	지역 관광지를 추천받고, 사용자에게 사용자가 선택한 지역의 여행 게시물들을 보여주고, 사용자의 피드백을 반영하여 게시물들의 필터링과 정렬을 반복 수행한다.
Principal Actor	사용자, 한국관광공사API
Precondition	
Basic Flow	<p>본 유스케이스는 사용자가 1) 여행지역을 추천받고, 2)여행스타일을 선택한 상태에서 실행된다. (AF 1)</p> <p>1.여행 게시물 조회하기</p> <p>본 기능은 사용자가 유스케이스에 진입한 동안 항상 활성화되어있는 기능이다. 사용자는 여행할 지역과 여행스타일 특성에 맞게 필터링된 여행지 게시물(관광지,특산물,맛집 등의 정보)들을 컨테이너들로 구성된 모습으로 조회할 수 있다.</p> <p>1.1 여행지 게시물 컨테이너 표시하기</p> <p>시스템은 여행지 게시물 의 대표 사진, 여행 게시물의 제목과 좋아요, 즐겨찾기 버튼을 포함한 컨테이너를 100개 이상 화면에 표시한다. 컨테이너의 크기는 동일하며, 화면에 다 표시되지 않을 경우 사용자는 스크롤로 화면을 이동하여 조회할 수 있다. (AF 1)</p> <p>2. 상세 페이지 조회 기능</p> <p>사용자가 여행 게시물 의 컨테이너를 클릭하면 여행지 게시물의 상세 페이지로 이동하여 상세 정보들을 조회하는 기능이다.</p> <p>2.1 여행 게시물 상세 정보 조회</p> <p>시스템은 상세 정보 페이지를 로드하여 여행 게시물의 <주소, 개요, 이미지, 홈페이지 주소정보>를 페이지에 표시한다.</p> <p>2.2 여행 게시물 연관 여행지 조회</p> <p>시스템은 사용자가 선택한 여행 게시물과 유사한 여행지를 연관 여행지로 추천하여 페이지에 표시한다. 사용자가 연관 여행지를 클릭하면, 시스템은 클릭한 여행지의 상세 페이지 창을 생성한다.</p> <p>2.3 좋아요, 즐겨찾기 기능</p> <p>사용자는 상세 페이지에서 좋아요/즐거찾기 기능을 사용할 수 있다. 시스템은 상세 페이지 내에 좋아요와 즐겨찾기 버튼을 표시한다.</p>

Use Case Spec : 추천 여행 게시물 조회하기

Basic Flow

3. 추천 여행 게시물 필터링 기능 – 좋아요, 카테고리별, 조회수별 추천 기능

사용자들이 선택한 여행 여행스타일 정보와 여행 게시물이 속한 카테고리, 사용자들이 누른 좋아요 정보, 조회수를 바탕으로 여행 게시물들을 필터링하고 정렬하는 기능이다. **사용자가** 브라우저 또는 새로고침 버튼을 클릭할 때 마다 **시스템은** 업데이트된 수식값과 사용자들의 좋아요 정보를 기반으로 새롭게 추천된 여행 게시물 들을 필터링한다. 정렬 우선 순위는 1) 좋아요 2)카테고리 가중치 3)API 조회수이다.

3.1 좋아요 추천 기능

사용자가 여행 게시물 에 게시물의 정보가 존재하지 않을 경우, 새롭게 여행 게시물 정보를 작성하여 저장한다. 해당 여행 게시물의 정보가 좋아요가 1개 이상인 여행 게시물목록에 속할 경우, **시스템은** 여행 게시물 의 좋아요 수를 +1 하고 게시물의 정보를 저장한다.좋아요를 클릭하면 , **시스템은** 좋아요가 1개 이상인 여행 게시물 목록에 속한 게시물인지 확인한다. (AF 2)

3.1.1 좋아요 기반 최우선 정렬 기능

시스템은 조회된 여행 게시물들을 좋아요의 숫자가 많은 순서대로 가장 우선적으로 내림차순하여 배치한다.

3.2 카테고리별 추천 기능

사용자가 조회하는 여행 게시물은 카테고리별로 구분되어 있다. **시스템은** 사용자가 선택한 여행지의 여행게시물들을 관광공사 API 액터에게서 응답받고, 화면에 표시한다. 카테고리별 추천 정렬 기능은 사용자가 선택한 '여행스타일'에 속한 각 카테고리들의 가중치를 반영하여 사용자 화면에 표시되는 전체 여행 게시물 중 여행 카테고리별 게시물 의 개수를 결정한다.

3.2.1 여행스타일별 가중치 카테고리 필터링 기능

사용자가 여행스타일을 선택하면, **시스템은** 사용자가 선택한 여행스타일에 포함된 10가지 카테고리 정보들의 목록을 조회한다. 10가지 카테고리들은 <자연관광지, 역사관광지,휴향관광지,체험관광지,산업관광지,문화시설,축제공연행사,레포츠,쇼핑,음식점>으로 구성되어 있다. **시스템은** 관광공사API액터에게 사용자의 지역 정보를 입력하여 응답받은 여행 게시물 중 사용자가 선택한 여행스타일 정보의 각 카테고리별 가중치 값을 반영하여 응답받은 여행 게시물들을 필터링한다. (EX. 자연관광지의 가중치가 0.1일 경우 사용자에게 표시되는 100개의 게시물 중 10개가 자연 관광지 카테고리를 가진 여행 게시물 으로 구성된다.)

3.2.2 여행스타일별 가중치 카테고리 업데이트 기능(협업 필터링)

시스템은 사용자들의 좋아요를 선택한 게시물 들에 대해 목록을 유지하고 있다(Basic Flow 3.1). **사용자가** 좋아요 기능(Basic Flow 3.1)을 사용하면, **시스템은** 각 카테고리별로 좋아요를받은 비중이 높은 카테고리 값을 우선순위로 반영하여 각 카테고리별 가중치 값을 업데이트한다.

Use Case Spec : 추천 여행 게시물 조회하기

Basic Flow

3.3 한국관광공사 API 액터 조회수별 추천 기능

본 기능은 여행 게시물에 포함된 한국관광공사 API 액터에서 제공하는 여행지 게시물 조회 수를 기반으로 게시물들을 정렬하는 기능이다.

3.3.1 여행 게시물 조회수별 추천 기능

사용자가 본 유스 케이스에 진입하거나, 새로고침 버튼을 클릭할 경우 Basic flow 3.1.1, 3.2.1에 의하여 필터링된 여행 게시물들을 우선적으로 좌에서 우, 상에서 하 순서로 배치한다. **시스템이** 우선적으로 필터링한 게시물들의 개수가 100개 미만일 경우, **시스템은** 필터링되지 않은 여행 게시물들을 조회하여, 여행 게시물 의 조회수 내림차순으로 여행 게시물들을 정렬한다.

4. 즐겨찾기한 여행지로 저장하기 기능

사용자는 여행 게시물들을 즐겨찾기한 저장할 수 있다. **시스템은** 여행 게시물을 저장하고 저장된 여행 게시물 목록을 표시하는 페이지로 이동하는 링크를 유지한다.

5.1 즐겨찾기 기능

사용자가 여행 게시물 컨테이너의 즐겨찾기 버튼을 클릭하면, **시스템은** 여행 게시물을 사용자가 추후 열람할 수 있도록 저장하고 즐겨찾기한 게시물로 표시한다. **사용자가** 즐겨찾기된 게시물로 표시된 버튼을 한번 더 클릭하면 **시스템은** 즐겨찾기된 여행 게시물을 저장된 즐겨찾기 목록에서 삭제한다.

5.2 즐겨찾기한 여행 게시물 페이지로 이동 (AF – 즐겨찾기한 게시물이 없을 경우)

사용자가 즐겨찾기한 게시물 페이지 버튼을 클릭하면 **본 유스 케이스를 종료하고 Use Case : 즐겨찾기한 여행지 조회하기 Basic Flow 1을 실행한다.**

5. 여행지역 재 설정하기

사용자는 여행지역을 재 설정할 수 있다. **사용자가** 여행지역 재 설정 버튼을 클릭하여 본 기능을 실행하면 **본 유스케이스를 종료하고 Use Case : 여행 지역과 여행스타일 선택하기 Basic Flow 1을 실행한다.**

6. 여행스타일 재 설정하기

사용자는 여행스타일을 재 설정할 수 있다. **사용자가** 여행스타일 재 설정 버튼을 클릭하여 본 기능을 실행하면 **본 유스케이스를 종료하고 Use Case : 여행 지역과 여행스타일 선택하기 Basic Flow 4를 실행한다.**

Use Case Spec : 추천 여행 게시물 조회하기

Alternative Flow

AF 1 : 한국관광공사 API 에서 호출한 여행 게시물이 100 미만일 경우

지역별로 한국관광공사 API 에 등록된 게시물 정보가 100개 미만 혹은 매우 적은 특수한 지역들이 존재한다. 시스템은 100개 미만의 게시물을 불러온 상태에서 Basic Flow 3 번의 Basic Flow 3.3.1을 수행하여 게시물을 추가적으로 조회한다.

AF2 : 사용자가 좋아요를 한번 더 눌러 취소할 경우

좋아요 버튼을 비활성화하고, 가중치값을 -1 로 하여 동일한 연산을 수행하여 가중치 값을 업데이트 한다.

GUI화면(회원가입, 로그인)

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"

회원가입

이메일

비밀번호

비밀번호(다시)

이름

회원가입

로그인 화면으로 돌아가
기

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"

로그인

이메일

비밀번호

로그인

회원가입 화면으로 가기

GUI화면(여행 지역 설정방식 선택)

Trip-Picker

“여행지 선정부터 관광지 추천까지”

어디로 여행을 떠나시겠습니까?

직접입력

추천받기

GUI화면(여행지역 추천받기 기능 설문화면)

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"

숙박 여부

여행 출발 시기 (월)

동행자 유무

동행자 수(숫자만, 자신 제외)

동행자와의 관계(중복선택 가능)

총 예산(숫자만, 원 단위)

여행지에서의 기대활동(중복선택 가능)

성별

나이(숫자만)

결혼 여부

지역 추천받기

GUI화면(여행지역 직접 선택 화면)

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"

서울 ▾

종로구 ▾

지역등록

GUI화면(여행 스타일 선택 화면)

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"

회원님의 <여행 스타일>를 선택해 주세요

문화생활 ▾

퍼스널리티 등록

GUI화면(추천 여행 게시물 조회 화면)

Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"



당신을 위한 관광 픽업 리스트

현재 선택된 지역: 서울 종로구
현재 선택된 퍼소날리티: 가족여행



GUI화면(추천 여행 게시물 조회 상세 페이지)

연등회 2019



서울특별시 종로구 우정국로 55

마음과 마음이 하나로 어우러지는 시간! 모두의 행복과 평화를 기원하는 축제! 천년의 멋과 흥이 넘치는 연등회로의 초대!



[홈페이지 바로가기](#)

연관 여행지:

한화와 함께하는 서울세계불꽃축제 2019

영등포 여의도봄꽃축제 2019

GUI화면(즐거찾기 화면)

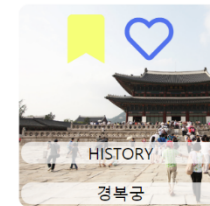
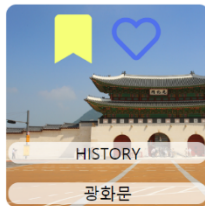
Trip-Picker

"여행지 선정부터 관광지 추천까지"



즐거찾기 리스트

현재 선택된 지역: 서울 종로구
현재 선택된 퍼소날리티: 가족여행





설계모델 (Analysis Model)

Key Decision 1 – 여행지역 추천하기

전처리

머신러닝에 적합하도록
수치형 데이터로 값을 전처리(국민관광공사 데이터)

학습

Random Forest 모델 생성과
Hyper Parameter 생성

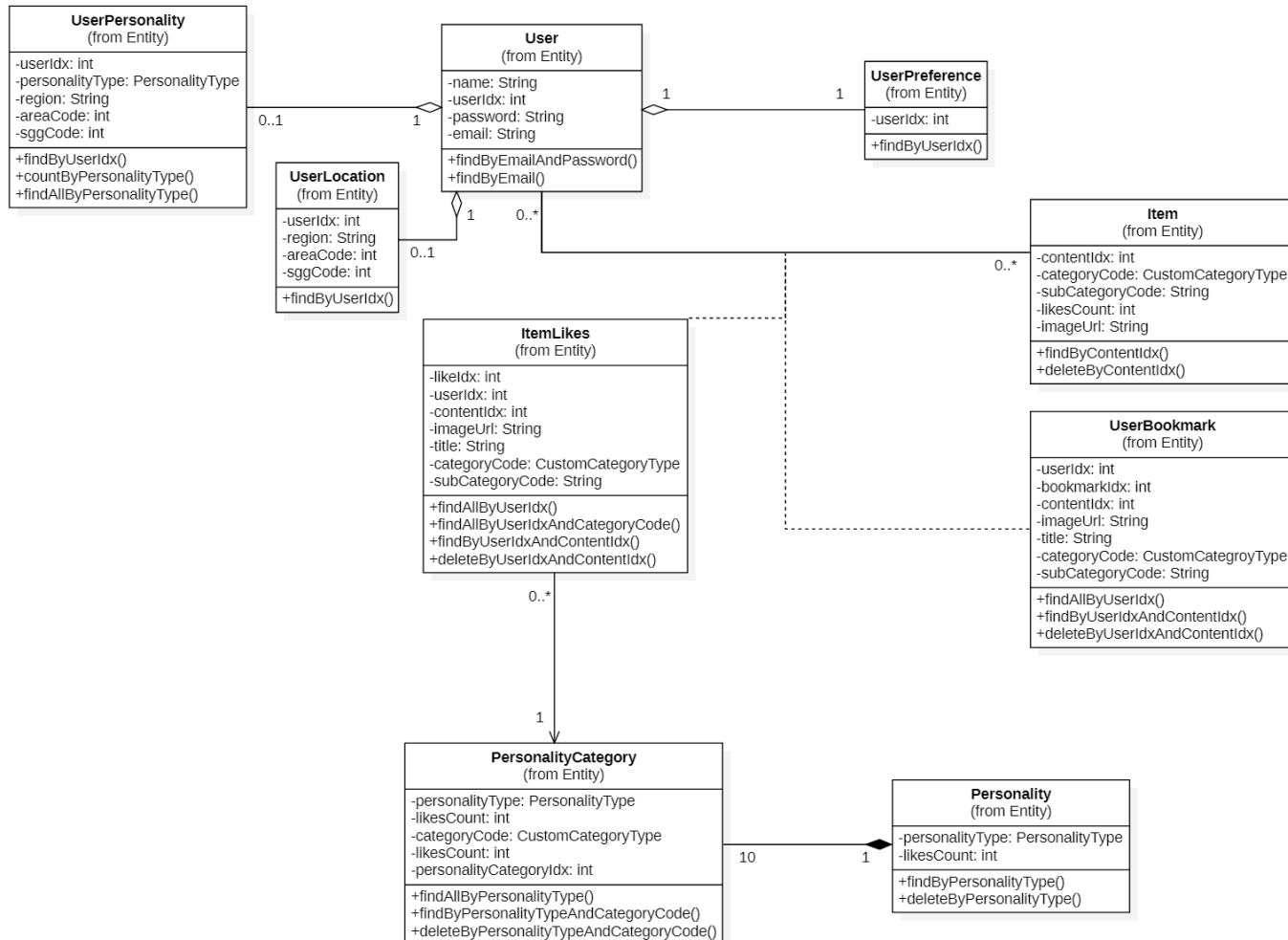
Python의 **scikit-learn** 모듈에 있는 **RandomForestClassifier Class** 이용.

모델 로드

모델을 **Python의 joblib** 모듈을 이용하여
.pkl 파일로 저장하여 사용자의 요청값을 처리

Key Decision 2 – 여행 게시물 추천하기

Entity Class Diagram



Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram을 슬라이드에 Attach

trip-picker(MySQL)

user_location					
추천 지역					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	지역명	region	VARCHAR(45)
		✓	지역 코드	area_code	INT
		✓	시군구 코드	sgg_code	INT

user					
회원					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	이름	name	VARCHAR(45)
		✓	이메일	email	VARCHAR(100)
		✓	비밀 번호	password	VARCHAR(100)

user_preference					
회원 선호					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	지역명	region	INT
		✓	지역 코드	area_code	INT
		✓	시군구 코드	sgg_code	INT

item					
아이템					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	게시물 고유 번호	content_idx	INT
		✓	카테고리 고유 번호	category_code	INT
		✓	소분류 카테고리	sub_category_code	INT
		✓	아이템 좋아요 수	likes_count	INT
		✓	게시물 이미지 url	image_url	VARCHAR(45)
		✓	제목	title	VARCHAR(100)
		✓	지역 코드	area_code	INT
		✓	시군구 코드	sgg_code	INT

user_personality					
회원 퍼스널리티					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	퍼스널리티 고유 번호	personality_type	INT

personality_category					
퍼스널리티 별 카테고리 반영					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	퍼스널리티 고유 번호	personality_type	INT
		✓	카테고리 고유 번호	category_idx	INT
		✓	각 카테고리에 해당하는 좋아요 수	likes_count	INT

user_bookmark					
회원 즐겨찾기					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	즐거찾기 고유 번호	bookmark_idx	INT
		✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	게시물 고유 번호	content_idx	INT
		✓	카테고리 고유 번호	category_code	VARCHAR(45)
		✓	소분류 카테고리	sub_category_code	VARCHAR(45)
		✓	게시물 이미지 url	image_url	VARCHAR(200)

personality					
퍼스널리티					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	퍼스널리티 고유 번호	personality_type	INT
		✓	퍼스널리티 해당 좋아요 수	likes_count	INT

item_like					
좋아요					
PK	AI	FK Null	Logical Name	Name	Type
✓	✓	✓	좋아요 고유 번호	like_idx	INT
		✓	회원 고유 번호	user_idx	INT
		✓	게시물 고유 번호	content_idx	INT
		✓	카테고리 고유 번호	category_code	INT
		✓	소분류 카테고리	sub_category_code	INT
		✓	게시물 이미지 url	image_url	VARCHAR(200)
		✓	제목	title	VARCHAR(100)
		✓	지역 코드	area_code	INT
		✓	시군구 코드	sgg_code	INT



구현모델 (Implementation Model)

구현 모델의 동영상 시연/ 실연

Use Case별로 실행 동영상(.mp4) 하나씩 작성하여 각각 hyper link로 연결

- [Use Case 1](#)
- [Use Case 2](#)
- [Use Case 3](#)

최종 발표시에는 실제 Application 실행을 시연하기 바랍니다.

Traceability from UC Model to Implementation Model

- 앞에 제시된 Use Case와 관련된 Scenario에 대한 Traceability Table을 첨부



테스트 결과

UC 1 : 여행지역과여행스타일선택하기TestCase

Basic Flow #	UseCase	Test Scenario Name	AF	TestCaseID	Input Data Set
1	UC_1	여행지역직접입력또는추천받기버튼선택하기		TS - 1	직접 입력 버튼 클릭
1	UC_1	여행지역직접입력또는추천받기버튼선택하기		TS - 1	추천받기 버튼 클릭
2	UC_1	사용자가여행지를직접선택하기		TS - 2	지역 입력
2	UC_1	사용자가여행지를직접선택하기	AF1	TS - 2	사용자가 여행 지역 선택을 하지 않고 창을 이탈
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기		TS - 3	[당일,1,있음,5,친구/연인-기타,3000000,음식관광-야외 위락및스포츠활동,남,30,미혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[당일,6,없음,null,동행자 없음,800000,음식관광,여,23,미혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[숙박,12,있음,1,동행자 없음-친구/연인,6000000,음식관광-지역축제이벤트참가,남,35,기혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[당일,1,있음,5,친구연인/기타,3000000,음식관광/야외 위락및스포츠활동,남,-40,미혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[숙박,9,있음,5,친구/연인-기타,구백만원,음식관광-쇼핑,남,33,미혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[숙박,6,있음,0,기타,50000,드라마촬영지방문,여,45,기혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[당일,3,있음,10,단체/모임,1000000,역사유적지방문,여,스물,미혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[숙박,7,있음,4,비동거가족,-2000000,가족/친지/친구방문,남,50,기혼]
3	UC_1	여행정보를입력하고여행지역을추천받기	AF2	TS - 3	[숙박,2,있음,two,친척,60000,온천/스파,여,26,미혼]

UC 2 : 추천 여행 Item 조회하기 TestCase

Basic Flow #	UseCase	Test Scenario Name	AF	TestCaseID	Input Data Set
1.1	UC_2	여행지 여행 게시물 컨테이너 표시하기		TS - 4	
1.1	UC_2	여행지 여행 게시물 컨테이너 표시하기	AF1	TS - 4	지역 직접 선택하여 광주 동구로 검색
2	UC_2	상세 페이지 조회 기능		TS - 5	여행 여행 게시물 의 컨테이너를 클릭하
2.1	UC_2	여행 여행 게시물 상세 정보 조회		TS - 6	여행 여행 게시물 의 컨테이너를 클릭하고 나서
2.2	UC_2	여행 여행 게시물 연관 여행지 조회		TS - 7	연관 여행지를 클릭
2.3	UC_2	상세 페이지 좋아요, 즐겨찾기 기능		TS - 8	메인 화면에서 좋아요, 즐겨찾기 버튼 클릭 후 새로고침
2.3	UC_2	상세 페이지 좋아요, 즐겨찾기 기능		TS - 9	상세 페이지에서 좋아요, 즐겨찾기 버튼 클릭 후 새로고침
3.1	UC_2	좋아요 추천 기능		TS - 10	하위 게시물 좋아요 버튼 클릭
3.1	UC_2	좋아요 추천 기능	AF2	TS - 10	좋아요된 버튼 클릭 한번 더 클릭
3.1.1	UC_2	좋아요 기반 최우선 정렬기능		TS - 11	1번 아이디로 최하위 게시물을 좋아요 누름
3.2.1	UC_2	여행스타일별 가중치 카테고리 필터링		TS - 11	여행스타일 변경
3.2.2	UC_2	여행스타일별 카테고리 가중치 업데이트		TS - 12	최하위 가중치 카테고리 게시물들 좋아요 클릭 후 새로고침
3.3.1	UC_2	여행 여행 게시물 조회수별 추천 기능		TS - 13	X
4.1	UC_2	즐거찾기 기능		TS - 14	게시물에 즐겨찾기 등록 버튼 클릭
4.2	UC_2	즐거찾기한 여행 여행 게시물 페이지로 이동		TS - 15	즐거찾기한 여행 게시물 페이지 버튼 클릭
5	UC_2	여행지역 재 설정하기		TS - 16	여행지역 재 설정 버튼을 클릭
6	UC_2	여행스타일 재 설정하기		TS - 17	여행스타일 재 설정 버튼을 클릭

UC 3 : 즐겨찾기한 여행지 조회하기 TestCase

BasicFlow#	UseCase	Test Scenario Name	AF	TestCaseID	Input Data Set
1.1	UC_3	즐거찾기한 게시물 조회하기		TS -18	즐거찾기한 여행 게시물 페이지 버튼 클릭
1.1	UC_3	즐거찾기한 여행 게시물 조회하기	AF1	TC - 18	즐거찾기한 여행 게시물 페이지 버튼 클릭
1.2	UC_3	즐거찾기한 여행 게시물 즐겨찾기에서 해제하기		TC - 19	즐거찾기한 여행 게시물 목록에 있는 게시물 중 한 게시물의 즐겨찾기 버튼 클릭
2.1	UC_3	즐거찾기한 여행 게시물 상세페이지 조회		TC - 20	즐거찾기한 여행 게시물 목록에 있는 게시물 클릭
2.2	UC_3	상세페이지의 연관 여행지 조회		TC - 21	상세페이지에 나와 있는 연관 여행지 클릭
2.3	UC_3	상세페이지에서 즐겨찾기 해제 수행		TC - 22	상세페이지에 나와 있는 즐겨찾기 버튼 클릭

추천 알고리즘 테스트 : 여행 지역 추천하기

		본인을 제외한 함께 여행한 일행	추천 지역
연령별 추천	여성	2명	강원 강릉시
		2명	부산 해운대구
		2명	강원 속초시
		2명	강원 속초시
	남성	2명	강원 강릉시
		2명	강원 속초시
		2명	강원 속초시
		2명	인천 강화군
지출 비용별 추천		2명	강원 강릉시
		2명	강원 삼척시
		2명	제주 서귀포시
숙박여부별 추천		1명	서울 종로구
		1명	경기 가평군
동행자 수 추천	40대 기혼 여성	0명	강원 춘천시
		5명	충남 태안군
		5명	전북 부안군
		20명	경기 용인시
	20대 미혼 남성	0명	서울 강남구
		5명	경기 가평군
성별 추천		10명	전남 여수시
		2명	전남 여수시
		2명	전북 전주시

테스트 결과 현황

항목	개수
총 테스트 시나리오	22
총 테스트 케이스(A)	59
실제 테스트 수행한 테스트 케이스(B)	59
프로젝트 구현율($B/A * 100$)	(%)
PASS한 테스트 케이스(C)	
FAIL한 테스트 케이스	
테스트 통과율($C/B * 100$)	(%)

Testing FAIL의 주요 원인

1. 서버 불안정 (Cloud 기반 서비스)
2. Open Api 에서 운영 계정을 받지 못함(기업,기관,서비스만 가능)
3. 개발 완료 후 Front FeedBack 시간 부족

Benefit 1 : 사용자 Persona 에 맞춘 여행 지역의 추천



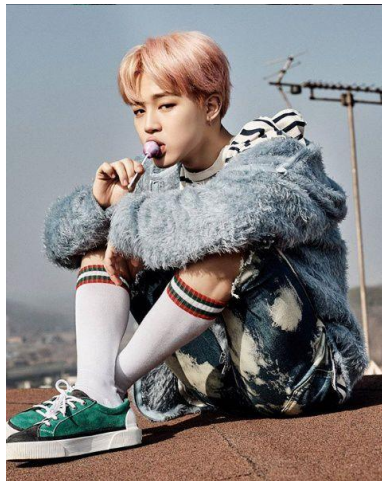
1993년 5월 16일 (26세), 여성, 미혼

숙박, 8월 중 여행

예산 : 15만원

자연 및 풍경감상, 음식관광, 야외 위락 및 스포츠 활동

추천 결과 : 강원도 강릉



1995년 12월 30일 (25세), 남성, 미혼

당일 , 10월 중 여행

예산 : 15만원

자연 및 풍경감상, 음식관광, 테마파크,
놀이시설, 동/식물원 방문, 지역 문화예술/
공연/전시시설 관람

추천 결과 : 서울 강남구

개발된 Application이 제공하는 Benefit 입증

- 추천결과에 대한 피드백 반영으로 인해 추천에 대한 만족도가 향상됨을 실연을 통해 입증
 - “유효성”있는 게시물이란? 개수, 인기 게시물
 - -> 사람들이 좋아하는 게시물
 - -> 여행 스타일에 맞는 게시물
 - -> 지속적으로 사람들이 피드백이 가능한 체계를 구서하는것
 - -> 좋아요를 받지 못한 게시물도, 사람들에게 고려될 수 있는 가능성

Lessons Learned

● 프로젝트 수행시 어려웠던 점

- 어떤 프로그램을 제작하는지 모두가 목표를 공유하는데 오래 걸렸다.
- 추천에 사용되는 알고리즘의 작동을 이해하는데 오래 걸렸다.
- 문서를 작성하는 사람만 이해할 수 있었다.
- 팀원 중 필터링 기능을 이용한 추천 기능을 만들어 본 사람이 없었다. 추천 기능을 구현하거나, 경력이 많은 사람들이 초기에 문서와 클래스 다이어그램을 그린다면 큰 도움이 될 것이나, 그렇지 못한 상황에서 문서를 작성하게 되면 오히려 팀원간 커뮤니케이션이 복잡해지는 효과가 나타난다. 오히려 GUI나 더미 데이터를 사용한 프로그램, 동영상 등을 제작하는 것이 나을 것 같다

Lessons Learned

● 우리 팀의 팁

■ 팀원들의 핵심 스킬을 빨리 파악하고, 스킬에 맞춰 목표를 정하자

- ✓ '만들고 싶은 프로그램'과 '만들 수 있는 프로그램'중 후자의 비중을 높게 잡아야 합니다. 만들 수 있는 프로그램이라도 다양한 에러와 버그, 구현과정에서의 문제가 발생하기 마련입니다. 팀원들의 스킬을 빨리 파악하면, 오히려 그 스킬을 부각하는 방법으로 목표를 잡음으로서 훌륭한 결과물을 낼 수 있습니다. 저희 팀은 머신러닝에 관심있는 팀원이 있었고, 네트워크와 웹 기술에 뛰어난 팀원이 이를 보조함으로서 해당 기능을 사용한 추천 기능을 구현할 수 있었습니다.

■ 커뮤니케이션 할 때는 구두로 이야기하기 보다, 글로 정리해서 보내자.

- ✓ 프로그램을 제작하는데 만드는 가장 큰 문제는 '프로그램이 눈에 보이지 않는다는 것'입니다. 구두로 지시를 하거나, 받게 된다면 서로 이해한 내용이 다를 수 있는 위험 뿐만 아니라, 문제의 Traceability 또한 추적하기 힘들게 됩니다. Readme.md 파일을 이슈 정리하고, 모든 팀원들이 빠르게 조회, 수정할 수 있게 하면 좋습니다.

Lessons Learned

● 팀프로젝트를 통해 배운 점

■ 체크리스트를 만들자.

잘 정리된 회의록은 구성원간의 커뮤니케이션 뿐만 아니라, 회의록을 작성하면서 프로젝트에서 수행할 업무의 우선 순위를 정하고, 분업을 하여 시간을 아끼는 데 효율적이다. 잘 정리된 회의록을 기반으로, 체크리스트를 만들어 업무를 하나씩 정리하여 수행하자.

■ 알고리즘의 이론과 구현은 하늘과 땅 차이다.

알고리즘에 사용될 수식을 구한다고 해도, 그것을 언어로 구현하기 위해서는 I/O, 변수에 사용될 자료형, 연산에 사용될 Method등을 정의하면서 여러 문제들이 발생한다. 이것들까지 정의할 수 있어야 알고리즘의 구현준비가 된 것이다.

■ GUI 를 최대한 빨리 만들어라

잘 정리된 GUI 의 존재는 초기 과정에서 매우 빠른 의사 결정과 불필요한 오해를 줄일 수 있다. 분석과 설계 과정에서 지속적으로 GUI 담당자가 이를 반영하여 수정하며 매 팀원들과 공유한다면, 매우 효율적인 회의와 개발을 할 수 있다.

■ 후행 과정에서 피드백이 이루어질 경우, 선행 과정 문서를 지속적으로 수정하라.

요구사항 정의, 설계 과정이 끝나면, 앞서 만든 문서에 따라 100% 완벽하게 프로그램을 구현할 수 없다는 사실이 드러나게 된다. 이 경우, SRS 나 SAD 를 고치는 것이 무의미해 보일 수 있다. 그러나 이 경우에도 SRS와 SAD를 반복해서 고쳐야 한다. 추후 수행할 TEST 와 평가 과정에서 선행 과정의 문서가 갱신 사항을 반영할 경우 커다란 의견 교환과 목표를 향해 나아가는데 효율성을 제공한다.