

최고 혜택으로
가는 가장 쉬운길(路)

하나로 : HANARO

카드 혜택 극대화 및 카드 추천 서비스

01 프로젝트 개요

- 1) 기획 배경
- 2) 서비스 요약
- 3) 주요 기능
- 4) 서비스 기대효과

03 시연

- 1) 시연 시나리오
- 2) 시연 영상

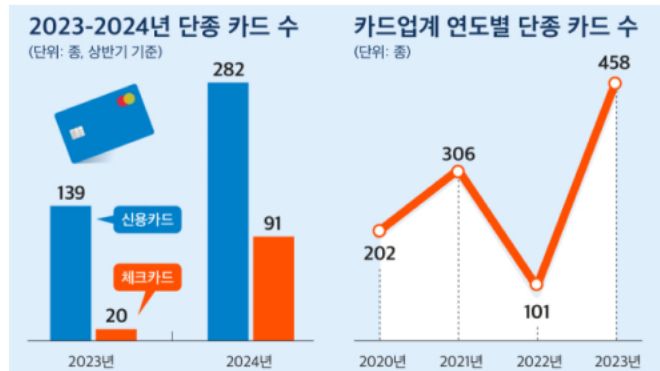
02 개발 환경 및 기술적 구현

- 1) 개발 환경
- 2) 시스템 아키텍처
- 3) 주요 응용 기술

04 결론

- 1) 한계 및 보완점
- 2) 소감

카드 혜택 감소



출처: ceoscoredaily (2024.09.14)

- 수익성 개선을 위해 고혜택 카드 단종
- 손님들이 누릴 수 있는 혜택 감소

1인당 카드 보유량 증가

국내 신용카드 이용액 20년새 642조 증가...
1인당 신용카드 4.4장 보유

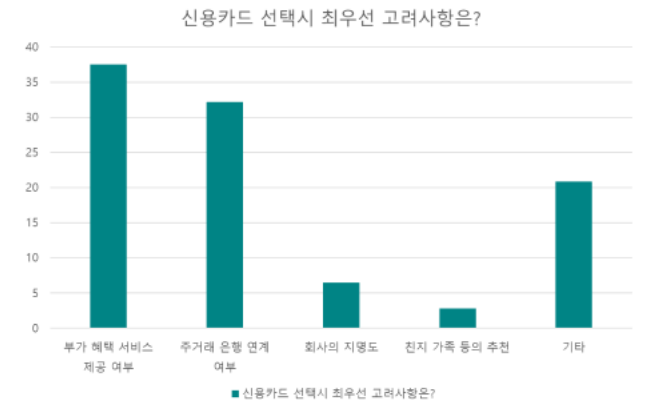
정성진 기자 작성 2024.07.07 09:36 조회 307

프린트 글자 크기

출처: SBS NEWS (2024.07.07)

- 손님당 카드 개수 증가
- 카드 혜택 관리에 어려움 증가

손님 실속 추구 경향 증가



출처: 데일리한국 (2018.05.15)

- 손님들은 실질적 혜택과 실속을 중시
- 개인 맞춤 혜택을 받고자 하는 욕구 증가



손님에게 편리한 혜택 관리와 최대의 실속을 제공하는 서비스를 통해 손님 확보

난 현명한 소비를 하고 있을까?



+

어떤 카드로 결제 해야 유리할까?



+

날 위한 더 좋은 카드는 없을까?



||

손님 개인 맞춤형 서비스로 최대 혜택을 받을 수 있도록 하고 합리적 소비를 돕는 서비스



손님 관점



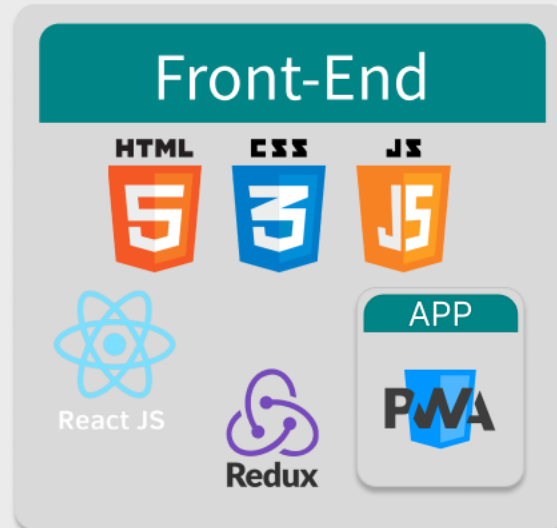
1. **혜택 극대화 및 비용 절감** : 간편하게 최적의 혜택을 받을 수 있고, 더 나아가 불필요한 지출을 줄일 수 있게 됩니다.
2. **개인화된 서비스 사용** : 소득공제, 소비패턴 기반 카드 추천 등 손님에게 개인화된 서비스를 받을 수 있습니다.
3. **재무 관리 능력 향상** : 스마트 소비 진단 및 혜택 관리 기능을 통해 현명한 소비 계획을 수립할 수 있습니다.

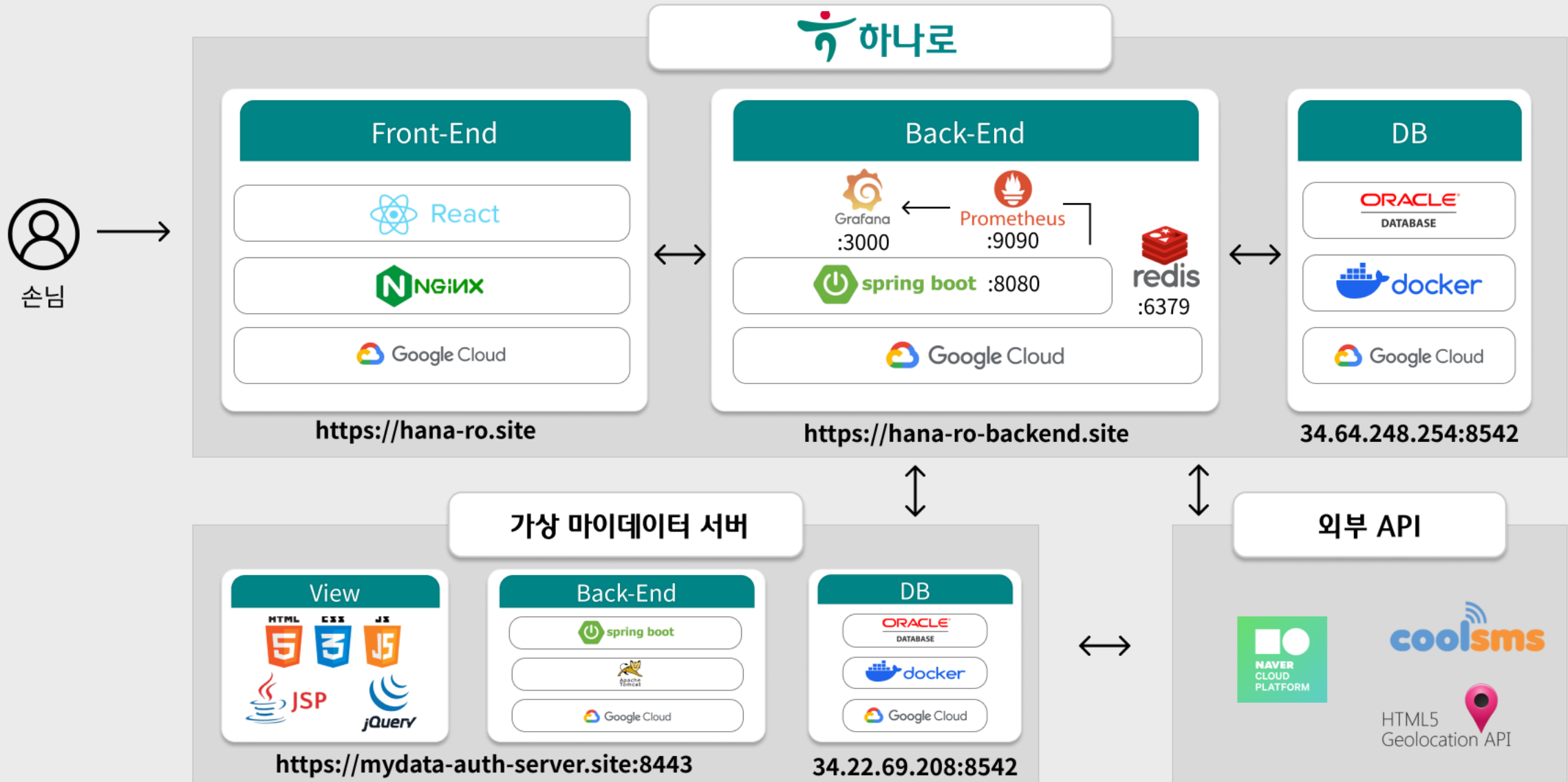
비즈니스 관점



1. **손님 만족도 및 충성도 향상** : 손님 니즈에 맞춘 개인화된 서비스를 제공하여 만족도를 높이고 지속적으로 편리하고 유용한 서비스로 지속적인 이용을 유도합니다.
2. **시장 경쟁력 강화** : 경쟁사에 없는 차별화된 기능과 가치를 제공하여 시장에서 입지를 강화하고, 서비스의 편의성과 효용성을 통해 신규 고객 유치 및 시장 점유율을 높입니다.

업무	분류	개발환경
Front-End	Language	HTML5, CSS3, JavaScript
	Library	React(18.3.1), Redux
	Tools	Visual Studio Code
	Technologies	PWA(Progressive Web Apps)
Back-End	Language	Java(JDK-17)
	Framework	Spring Boot, Spring Security, Hibernate
	Template Engine	JSP
	Library	JSTL
	Tools	Intellij IDEA, SQL Developer
Infra	OS	Ubuntu 24.04, Debian 12
	Web-Server	Nginx
	WAS	Tomcat10
	DBMS	Oracle 21c
	Cloud Platforms	GCP
	Cache Server	Redis
DevOps	Tools	Docker, Prometheus, Grafana, JMeter





카드 추천 알고리즘

1단계: 데이터 초기화

- 임시 테이블을 초기화

2단계: 사용자 결제 내역 분석

- 지난 12개월간의 총 결제 금액과 카테고리별 총 결제 금액을 계산

3단계: 카드 혜택 시뮬레이션

- 모든 카드 상품에 대해 혜택을 시뮬레이션
- 각 거래에 적용 가능한 혜택을 계산하고, 혜택 한도를 관리
- 혜택 사용량 관리와 한도 적용 로직을 통해 실제 혜택 금액과 최대한 유사한 금액이 나오도록 구현

4단계: 연회비 고려 및 피킹을 계산

- 연회비를 총 혜택 금액에서 차감하고, 피킹률을 계산

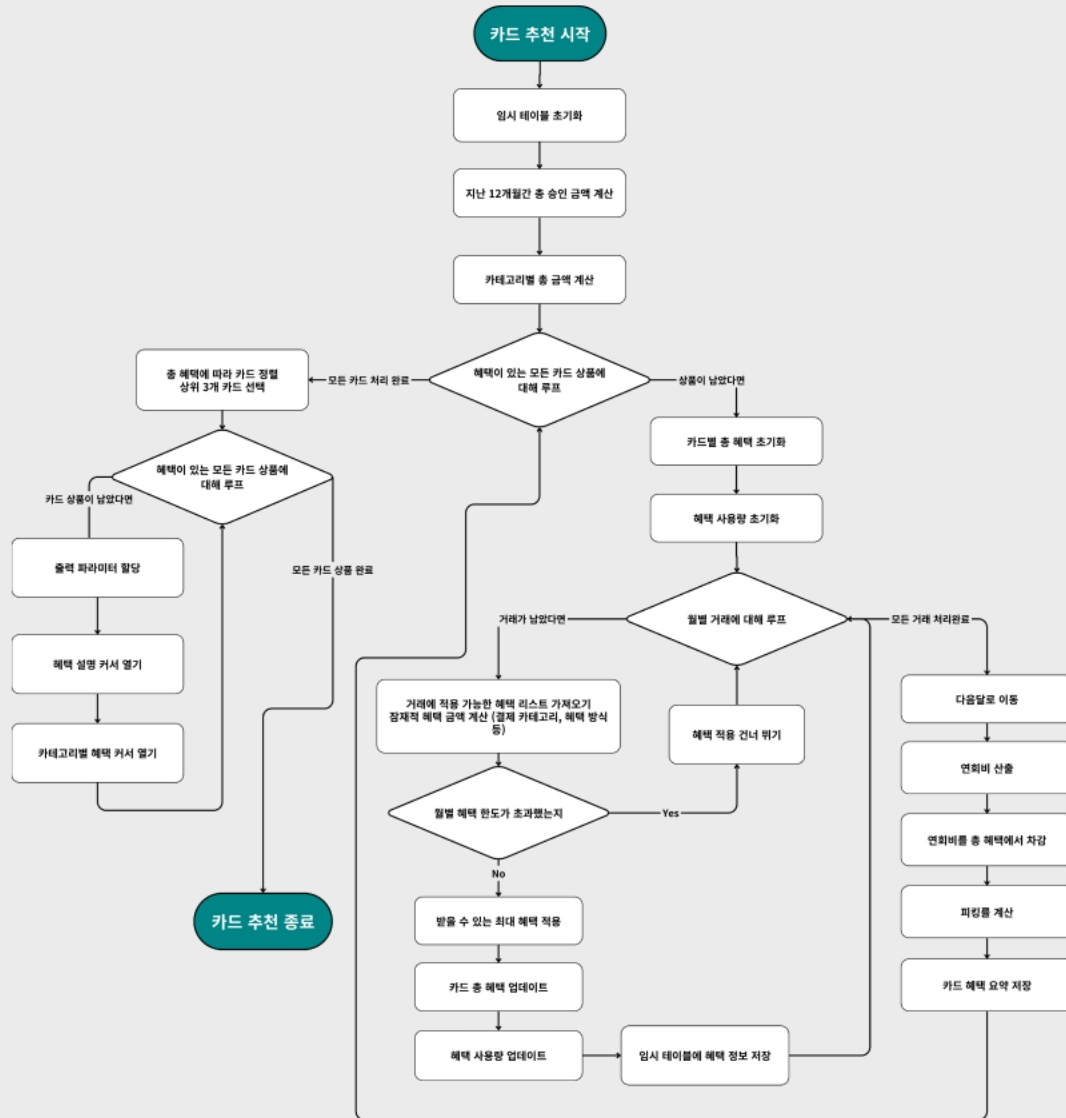
5단계: 상위 카드 선택 및 결과 반환

- 계산된 총 혜택 금액을 기준으로 상위 3개의 카드를 선택
- 결과를 출력 파라미터에 할당하고, 커서를 통해 상세 정보 반환

1. 성능 최적화를 위해 **BULK COLLECT, MERGE INTO** 구문 사용

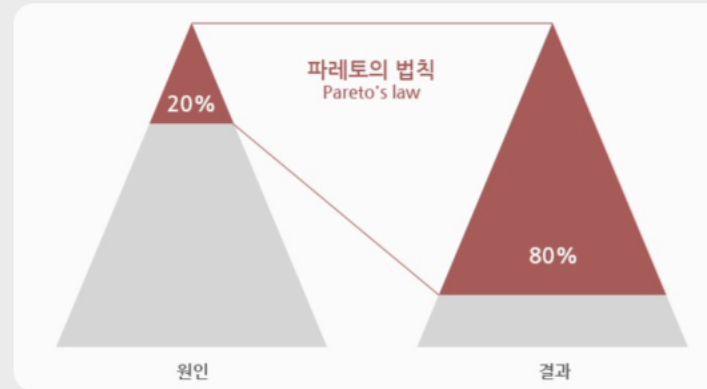
2. 월별 혜택 한도 관리, 혜택 지급 방식(고정금액, 비율), 연회비 등 **다양한 변수** 고려

3. **소비 카테고리별 혜택 금액**을 산출하여 신뢰성 높은 정보 제공

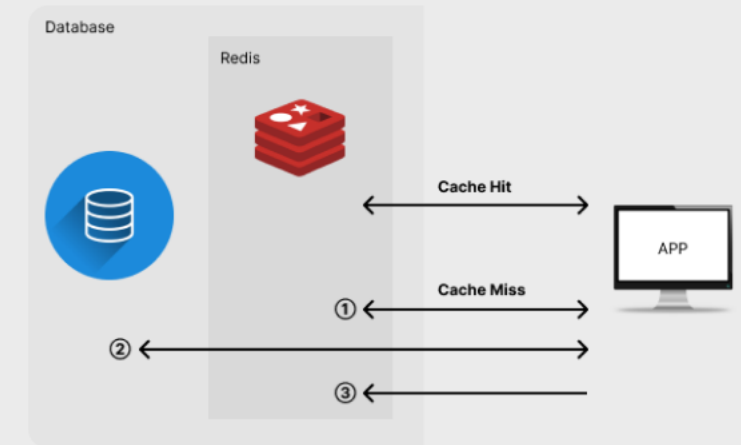




Redis 도입 배경



Cache의 동작 방식



Cache 적용 시 고려 사항과 적용한 기능

1. 자주 접근하는 데이터 인가?
2. 데이터 정합성의 중요도가 낮은 데이터 인가?
3. 복잡하지 않은 데이터인가?



처음 접속하면 반드시 접근하는 신규 카드 상품 데이터



자주 변하지 않는 전체 카드 상품 데이터, 카드 상품 상세 정보

성능 모니터링 및 테스트



- Actuators : 메트릭 제공
- Prometheus : 메트릭 수집
- Grafana : 메트릭 시각화
- JMeter : 부하 테스트

카드 추천 로직의 PL/SQL과 Java 성능 비교

Java

라벨	표본 수	평균	최소값	최대값	처리량
카드 추천 api - java	10	71150	70294	72353	8.3/min
총계	10	71150	70294	72353	8.3/min

평균 응답시간 : 71.4초
분당 처리량 : 8.3개

PL/SQL

라벨 ↑	표본 수	평균	최소값	최대값	처리량
카드 추천 api - ps/sql	10	18425	17562	19131	30.3/min
총계	10	18425	17562	19131	30.3/min

응답속도 약 4배 개선

평균 응답시간 : 18.4초
분당 처리량 : 30.3개

Redis의 유무에 따른 성능 비교

Redis 미적용

라벨 ↑	표본 수	평균	최소값	최대값	처리량
전체 카드 상품 조회 API (Redis Disabled)	1000	7740	2240	10991	53.5/sec
총계	1000	7740	2240	10991	53.5/sec

평균 응답시간 : 7.7초
초당 처리량 : 53.5개

Redis 적용

라벨 ↑	표본 수	평균	최소값	최대값	처리량
전체 카드 상품 조회 API (Redis Enabled)	1000	49	37	132	99.7/sec
총계	1000	49	37	132	99.7/sec

응답속도 약 15배 개선

평균 응답시간 : 0.49초
초당 처리량 : 99.7개

Deploy



- 전체 시스템 GCP를 이용한 클라우드 환경 배포
- 도메인 및 SSL 인증서 적용

Authentication



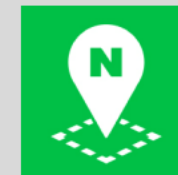
- JWT를 사용하여 토큰 기반 인증 구현
- Spring Security를 사용하여 토큰 검증로직 구현

PWA



- 모바일 손님 경험 향상을 위한 PWA 사용

Naver Map API



- Naver map API와 Geolocation API를 사용하여 위치 기반 지도 구현



현명하게 카드 혜택을 받기 위해
하나로를 사용하는 20대, 성하나씨

1. 카드 실적 및 혜택 관리



상황 : 마트 장보기 계획
설명 : 카드 실적과 혜택 확인

2. 스마트 진단, 소비요약



상황 : 편의점 결제 이후 상황
설명 : 놓친 혜택에 대해 확인

3. 위치기반 혜택 지도



상황 : 주변 카페 찾기
설명 : 주변 가맹점을 찾고 유리한 결제 카드를 확인

4. 소득공제 황금비율



상황 : 연말정산 대비 하기
설명 : 연수입과 소비데이터를 기반으로 카드 사용 전략 확인

5. 카드 차트



상황 : 새로운 카드 찾기
설명 : 다양한 필터와 검색, 인기 순위로 카드 찾기

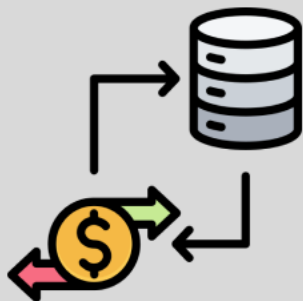
6. 카드 추천



상황 : 카드 추천 받기
설명 : 소비데이터를 기반으로 맞춤 카드 확인

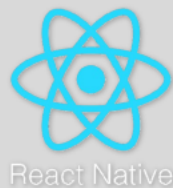
시연 영상

실제 거래 데이터



신뢰성 높은 소비 분석과 정밀한 카드 추천을 제공하기 위해 실제 거래 데이터를 사용

네이티브 앱



네이티브 앱에서 GPS 등 모바일 하드웨어를 직접적으로 사용하여 정밀한 위치 사용

다양한 변수 추가



프리미엄 바우처

보너스 마일리지 (연 최대 6천 마일리지),
신세계 상품권 10만원, 전세계 공항 라운지
연 4회 이용 중 1가지 선택 (연 1회)



전세계 공항라운지

THE Lounge 전세계 제휴공항 라운지
무료 이용
(본인, 가족, 동반자 통합 일3회, 연6회 한도)

다양한 소비 패턴이나 복잡한 할인 조건을 충분히 반영하여 더욱 정교한 서비스 구현

온기

서로 도움을 주고받으며 느꼈던 온기



용기

어떤 어려움도 헤쳐 나갈 수 있는 용기

동기

끊임없는 성장에 대한 동기

감사합니다

2024 하나금융티아이 채용연계형 교육생

성창민

