



고급 프로그래밍 및 실습

# 교통카드 추천 사이트 프로젝트 최종 보고서

# TABLE OF CONTENTS



01	개발동기
02	구현방법
03	핵심 코드 설명
04	UI
05	개발 환경
06	기대효과





## CHAPTER 1

# 개발 동기

대학교에 다니면서 대중교통을 자주 이용하게 되었고,  
자연스럽게 교통비에 대한 부담을 느끼게 되었다.

특히 다양한 교통카드 제도(K-패스, 기후동행카드 등)가  
도입되었지만, 어떤 카드가 나에게 가장 유리한지 직접  
계산하고 비교하는 것이 번거롭고 복잡하다는 점을 느꼈다.

그리고 같은 고민을 하고 있는 서울권 학생들이 굉장히  
 많다는 것을 알게되었다.

실제 K-pass의 복잡한 조건 >

### 적립 기간

매월 1일 ~ 말일

### 적립금액

청년 : [청년기본법]에 따른 만19세~34세

저소득 : [기초생활보장법]에 따른 기초생활수급자 및 차상위계층

다자녀 : 미성년자 자녀를 둔 부모

\* 다인승 탑승 시 이용금액/인원수 적용 후 적립금이 산출됩니다.

일반  
20%

청년  
30%

저소득  
53%

다자녀 부모 (2자녀)  
30%

다자녀 부모 (3자녀)  
50%

### 최대적립금액

대중교통 이용요금(월) 20만 원까지는 전액 인정, 20만 원 초과 시 이용요금의 50%만 적용됩니다.

월 60회분에 해당하는 금액이 22만 원인 경우, 20만 원+(2만 원x50%)=21만 원에 대한 20~53% 환급률 적용됩니다.

### 지역 별 추가 혜택

지자체 혜택은 별도의 가입 없이, K-패스 회원 중 해당 지자체 주민에게 자동으로 적용됩니다.



## CHAPTER 2

# 구현 방법

## Emscripten을 활용한 C++ → WebAssembly 변환

emcc로 C++ 코드를 컴파일하여 웹에서 직접 호출 가능하게 처리  
→ WebAssembly 모듈 내 recommendCard(), getMonthlyCost() 등 함수 호출

## 사용자 입력

나이, 주간 대중교통 이용 횟수, 저소득층 여부,  
교통수단 종류(지하철/버스/마을버스/직접입력)



## 로직

### CHAPTER 2

# 구현 방법

C++ : 요금 계산, 월 교통비 산정, K-Pass/기후동행카드 절약액 계산, 최적 카드 추천  
JavaScript : UI 입력 전달 및 결과 표시

- 1회 교통요금 계산  
나이와 교통수단(지하철, 버스, 마을버스, 직접입력)에 따라 요금을 다르게 산정
- 월 교통비 계산  
사용자가 입력한 주간 이용 횟수에 4.3을 곱해 월간 이용 횟수 추정  
→ 월 이용 횟수 × 1회 요금으로 월 총 교통비 산출

class 기반 객체지향 설계 (User, RecommendationEngine)  
static\_cast, std::min, std::string 등 STL 사용  
extern "C"로 JS와의 연동 지원



-000원 절약할 수 있어요  
(안써도될때)부분이 볼때  
조금 불편할 수도 있겠다는  
생각을 해보았습니다..!

답글 달기

우아 나 기동카야

답글 달기

안그래도 이제 생일 지나면  
성인요금으로 바뀌어서 고민하고  
있었는데 직관적으로 쉽게 판단할  
수 있어서 너무 편리했오요👍

답글 달기

한달을 28일로 정해두고  
계산해서 생기는 오차가  
있는것 같아요

이미 답했음

엉엉슨 월 가격이 너무  
낮게 나와요ㅠㅠ

답글 달기

너무좋다 선영아

답글 달기

환승 횟수도 적을 칸이  
있으면 좋을거같아여

답글 달기

너무 좋았어요! 고민하지  
않고 결과로 바로  
알려주니까 굳이에요

답글 달기

안녕하세요 시너지 여러분 기말 기간 고생이 많으십니  
다 😭  
다름이 아니라 제가 조그맣게 만들고 있는 게 있는데  
요

<https://mytransitcard.netlify.app/>

서울권 대학생들을 대상으로, 기후동행카드와 K-  
pass 중 고민이 되는 분들을 위한... 간단한 교통카드  
추천 사이트입니다

완벽하지 않고...!!! 대략적인 계산이니 참고만 해주세  
요 😊 (서울 내에서만 이동하시는 분들 대상입니다  
~!)

사용해보시고 간~단한 짧은 후기나 피드백 한 마디만  
해주시면 너무너무 감사할 것 같습니다~!  
그럼 기말고사 다들 팻팅하세요~!! 🙏



오후 7:08

교통카드 추천기  
여기를 눌러 링크를 확인하세요.  
[mytransitcard.netlify.app](https://mytransitcard.netlify.app)



음악듣는 어피치

실제 월 교통비와 액수가 좀 달라요!!!!

오후 7:21

경기버스를 타지만 대략 교통비 비슷하게  
나오게 측정했고 케이패스 고민중인데 사  
용한다면 얼마를 아낄 수 있는지 나와서 좋  
아 !!

오후 7:22

아니면... 마을버스...?!



음악듣는 어피치

환승을 많이 해요

오후 8:08



시무룩한 튜브

기후동행카드랑 K-Pass가 있다는 건 알았지  
만 어떤 걸 쓰는 게 더 이득인지 계산하기가  
너무 복잡했어요. 적립 조건이나 요금 기준도  
다 달라서 헷갈렸는데, 이 웹사이트에서는 내  
정보만 입력하면 월 교통비랑 절약 금액까지  
한눈에 보여줘서 너무 편했어요! 서울권 대학  
생이라면 꼭 한번 써보면 좋을 것 같아요 😊

강추요 👍👍

오후 9:43

## CHAPTER 2

# 사용자 test 진행



# 사용자 피드백 반영

## 1차 수정

● 금액이 좀 적게 나와요.

일주일 금액에 4를 곱했지만, 4.3을 곱하는 것으로 조정!  
한 달을 28일에서 30일로 설정한 셈

## 3차 수정

● -30000원 절약이라는 말이 이상해요.

원래는 기후동행카드의 경우, 손해를 보는 경우에 "-30000원 절약할 수 있어요!"처럼 멘트가 나왔던 것을 손해 시에는 "이 경우 추천되지 않아요."로 수정

## 2차 수정

● 그래도 금액이 좀 이상해요.

지하철 가격으로만 했던 걸 교통 종류를 나눠서 교통에 따라 금액에 차이나도록 수정





# 핵심 코드 설명

```
RecommendationEngine::CardType RecommendationEngine::recommendCard(const User& user) {  
    int usage = user.getMonthlyRides();  
    int fare = unitFare(user);  
    int totalCost = usage * fare;  
  
    int kpassRefund = calculateKPassRefund(user);  
    int kpassNetCost = totalCost - kpassRefund;  
  
    int climateCost = climateCardCost(user);  
  
    if (usage < 15 || user.getAge() < 19) {  
        return (climateCost < totalCost) ? CLIMATE_CARD : GENERAL_CARD;  
    }  
  
    if (kpassNetCost <= climateCost && kpassNetCost <= totalCost) return K_PASS;  
    if (climateCost <= kpassNetCost && climateCost <= totalCost) return CLIMATE_CARD;  
    return GENERAL_CARD;  
}
```





# 핵심 코드 설명

```
// 외부 연동 함수
extern "C" {

// 추천 카드
const char* recommendCard(int age, int ridesPerWeek, bool isLowIncome, const char* transportType, int customFare)
{
    static std::string result;
    User user(age, ridesPerWeek, isLowIncome, transportType, customFare);
    RecommendationEngine::CardType card = RecommendationEngine::recommendCard(user);
    result = RecommendationEngine::cardName(card);
    return result.c_str();
}

// 월 교통비
int getMonthlyCost(int age, int ridesPerWeek, bool isLowIncome, const char* transportType, int customFare) {
    User user(age, ridesPerWeek, isLowIncome, transportType, customFare);
    return user.getMonthlyRides() * user.getFarePerRide();
}

// K-Pass 절약액
int getKPassSaving(int age, int ridesPerWeek, bool isLowIncome, const char* transportType, int customFare) {
    User user(age, ridesPerWeek, isLowIncome, transportType, customFare);
    return RecommendationEngine::calculateKPassRefund(user);
}

// 기후동행카드 절약액
int getClimateSaving(int age, int ridesPerWeek, bool isLowIncome, const char* transportType, int customFare) {
    User user(age, ridesPerWeek, isLowIncome, transportType, customFare);
    int totalCost = user.getMonthlyRides() * user.getFarePerRide();
    int climate = RecommendationEngine::climateCardCost(user);
    return totalCost - climate;
}
```

서울권 대학생들을 위한



## 교통카드 추천기



💡 기후동행카드와 K-pass를 고민하는 당신을 위해! 💡

만 나이를 적어주세요.

예: 24

일주일에 대중교통을 몇 회정도 이용하시나요?

예: 10

저소득층 여부를 체크해주세요.

아니오



교통 종류를 선택해주세요. 해당 교통의 가격으로 계산됩니다!

지하철



🌟 추천받기!

## ✨ 결과 나왔어요! ✨

📄 K-Pass 카드 카드가 딱이에요!

🚌 당신의 월 교통비는 64,500원 정도예요.

📄 K-Pass를 쓴다면 19,350원을 아낄 수 있어요!

🌿 기후동행카드를 쓴다면 9,500원을 절약할 수 있어요!

\* 계산은 대략적인 예시입니다! 🤖

👉 [K-Pass 신청하러 가기](#)



# 시연 영상

<https://mytransitcard.netlify.app/>

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mytransitcard.netlify.app/>. The page has a light yellow background and features a form for recommending transit cards. At the top, it says "서울권 대학생들을 위한" (For Seoul area university students) and "교통카드 추천기" (Transit Card Recommender). Below this, it says "기후동행카드와 K-pass를 고민하는 당신을 위해!" (For you who are considering the Climate Partner Card and K-pass!). The form consists of four input fields and a submit button. The first field is for age, with the value "20" entered. The second field is for the number of times the user uses public transport per week, with the value "예: 10" entered. The third field is for whether the user is a low-income household, with the value "아니오" (No) selected. The fourth field is for the type of transit card, with the value "지하철" (Subway) selected. At the bottom, there is a green button labeled "추천받기!" (Get Recommendation!).

서울권 대학생들을 위한

## 교통카드 추천기

기후동행카드와 K-pass를 고민하는 당신을 위해!

만 나이를 적어주세요.

일주일에 대중교통을 몇 회정도 이용하시나요?

저소득층 여부를 체크해주세요.

교통 종류를 선택해주세요. 해당 교통의 가격으로 계산됩니다!

🌟 추천받기!



CHAPTER 5

# 개발 환경





## CHAPTER 6

# 기대 효과

- 복잡한 카드 정책을 자동으로 계산해 사용자의 시간과 수고를 절약!
- K-Pass와 기후동행카드의 조건 비교에 어려움을 겪는 서울권 사람들에게 실질적인 도움 제공

### Q. K-패스랑 기후동행카드 중 뭐가 더 괜찮을까요?

- 1주에 5일 출, 퇴근 - 주로 서울 안에서만 이용(서울 거주) - 야구보러 인천 월 3번이상 방문 - 따름이 ...

따름이를 제외한 청년 기후동행카드 요금은 월 55,000원 입니다. 여기에 기후동행카드 되는 온수역 까지 가서 다시 카드 찍고... K-패스는 단순히 적립률(청년 30%)만 따지면 교통카드 이용 요금이 ...

여니 수호신 · 1주 전

### Q. K패스, 기후동행카드

1회당 1700원이 드는데 k패스가 이득인가요, 기후동행이 이득인가요?(자전거는 안타입니다) K패스의 경...

따라서 30일 기준으로 교통편 이용일수가 23일 이하면 K-패스가 유리하고 24일 이상이면 K-패스 실제 지출 비용이 기후동행카드(55,000원)를 초과하는 만큼 기후동행카드 사용이 유리 합니다. K..

pcbl\*\*\*\* 우주신 · 1주 전

### Q. 기후동행카드와 K패스 추천 부탁드립니다.

카드사에 신청해서 후불 기후동행교통카드 발급받았는데 기후동행카드를 쓰는게 유리 할까요? 제가 경...

핵심 차이 요약 항목 기후동행카드 K패스 (경기패스) 이용 방식 월 55,000원 정액제, 무제한 탑승 후불 교통비 사용 후 일부 환급 이용 범위 서울·경기·인천 대중교통 한정 전국 시내버스·지하철 가...

통쾌한 답변 · 7시간 전

### Q. 기후동행카드 vs K패스

20대 초반입니다. 한 달에 교통비가 10만원정도 드는데, 기후동행카드가 나올까요 아님 k패스가 나올...

기후동행카드 (수도권형 기준) 월 5만 5천 원 정액제, 무제한 이용 → 실부담: 5.5만 원 고정 → 월 10만 원 이상 쓰는 분에게 큰 절약 효과 정리하자면 교통비가 6만 원 이하인 경우: K패스 유리 6만 ...



Thank You

**감사합니다.**