**<교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템 설계>**

**<2팀>**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **학번** | **이름** |  |
| **2015150008** | **김정환** |  |
| **2015152007** | **김 언** |  |
| **2016156007** | **김영민** |  |
| **2018150007** | **김용민** |  |
| **2018152012** | **김태형** |  |

목차

[**제1장 팀프로젝트 개요**](#책갈피1) **p.1**

1.1 팀 프로젝트 제목

1.2 제목 선정 이유

1.3 팀 운영 방법

1.4 보고서 작성 지침

[**제2장 요구분석**](#책갈피2) **p.7**

2.1 이해당사자와 역할

2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의

2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성 중 3개 작성

2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세 3개 작성

[**제3장 프로세스모델 선정**](#책갈피3) **p.25**

3.1 규범적인 모델(폭포수, V, 진화적, 나선형, 단계적) 중 1개 선정 및 이유

3.2 특수한 모델(통합, 애자일) 중 1개 선정 및 이유

[**제4장 계획**](#책갈피4) **p.34**

4.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출

4.2 CPM에서 경로 선정 및 프로젝트 최소일 정의

4.3 간트 차트 작성

[**제5장 상위설계(1)**](#책갈피5_1) **p.45**

5.1 과정 추상화 정의: 3개(개인별 1개씩)

5.2 아키텍처 품질 속성: 4개 파트에서 각각 3개씩

[**제5장 상위설계(2)**](#책갈피5_2) **p.54**

5.3 아키텍처 스타일 선정과 이유

[**제6장 하위설계(1)**](#책갈피6_1) **p.56**

6.1 프로젝트에 중요한 응집도 3개 정의

6.2 프로젝트에 중요한 결합도 3개 정의

[**제6장 하위설계(2)**](#책갈피6_2) **p.59**

6.3 클래스와 객체 3개 정의

6.4 다형성 1개를 정의

[**제7장 구현**](#책갈피7) **p.62**

7.1 C, C++,C#, 자바 언어의 장/단점 작성

7.2 7개 표준 코딩 규칙중 팀에 유익한 규칙정의

[**제8장 테스트**](#책갈피8) **p.70**

8.1 시스템 목적에 따른 테스트 선정

8.2 통합 테스트 방법 선택

8.3 시스템 테스트 항목 선택

[**제9장 품질**](#책갈피9) **p.74**

9.1 소프트웨어 품질 목표와 정의 결정

9.2 ISO/IEC 9126의 6가지 품질 특성 중 하위 특성 선정

9.3 CMMI 성숙도 단계별 범주와 프로세스 영역 정의

[**제10장 품질**](#책갈피10) **p.83**

10.1 PM역할

10.2 PMBOK의 9가지 관점에서 중요도 순서 정의

[**제11장 REVIEW**](#책갈피11) **p.90**

11.1 개인별 REVIEW

[**제12장 발표 후 수정사항**](#책갈피12) **p.95**

12.1 팀 의견 및 수정사항

12.2 최종 수정 사항

12.3 수정사항의 반영

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1장 토의 보고서** | | |
| **토의 사항** | **1장. 팀 프로젝트 개요**  **1.1 팀 프로젝트 제목**  **1.2 제목 선정 이유**  **1.3 팀 운영 방법**  **1.4 보고서 작성 지침** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 1일 17시~19시** | |
| **참석자** | **김언(서기), 김영민(팀장), 김용민, 김정환** | |
| **불참자** | **김태형** | |
| **토의 기록** | **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김용민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김정환:**  **김언:** | **1장. 팀 프로젝트 개요**  **1.1 팀 프로젝트 제목**  **1.2 제목 선정 이유**  **1.3 팀 운영 방법**  **1.4 보고서 작성 지침**  **우선 오늘 진행할 내용입니다.**  **네, 주제 먼저 정할까요?**  **각자 주제로 정하고 싶으신 게 있으신 가요?**  **저는 자가학습을 위한 코딩 채점 프로그램을 생각해봤어요.**  **정보통신 서비스 관련된 거로 해야 한다고 알고 있어요.**  **마트 같은 곳에서 사용하는 자동화 계산대 같은 건 어떨까요? 계산원 없이 구입목록에 올라가고 스마트폰으로 결제하는 시스템으로 해보면 괜찮을 거 같아서요.**  **괜찮네요. 일단 몇 가지를 제시하고 골라보죠.**  **저는 증강현실 AR 광고를 찾아봤었는데 조금 어려운 것 같아요.**  **학교 라운지 실시간 혼잡도 분석 시스템도 괜찮을 거 같아요.**  **좋은 거 같아요.**  **학교와 관련된 아이디어 좋네요. 라운지뿐만 아니라 다른 곳도 가능할 거 같아요.**  **산기대 전용인가요?**  **꼭 산기대 전용은 아니에요.**  **생각했던 것은 산기대 내에 적용하는 것이기는 한데 만약 실제로 개발한다면 확장만해도 다른 곳에서 이용은 가능하겠죠.**  **저는 요즘 코로나 때문에 마스크를 사람들이 많이 사는 것을 보고 약국 줄 대기시간 예상 시스템 같은 것은 어떨까 생각해봤어요.**  **전 일상 생활 근처에 밀접한 주제가 발표할 때 다른 사람들에게 좀 더 잘 와 닿을 것 같아서 좋아 보여요. 채점은 다른 학생들이 한다고 들었어요.**  **정확한 이름이 뭐에요? 학교별 편의시설 실시간 혼잡도 분석 시스템? 편의시설에 국한되는건지 다른 분들은 어떻게 생각하세요?**  **음… 그냥 시설로 해도 될 거 같아요. 학교내 시설 실시간 혼잡도 분석. 이렇게요.**  **좋은 거 같아요. 식당 혼잡도도 미리 알 수 있으면 좋을 것 같아요.**  **괜찮다고 생각해요. 채점하는 사람들도 저희 학교 학생들이니까 다들 공감하지 않을까요?**  **제가 다른 채점하는 학생이라고 생각했을 때 아이디어는 좋네요. 그럼 이걸로 하죠.**  **아이디어보다는 프로젝트 진행하면서 완성도가 더 중요할거에요.**  **혼잡도를 어떻게 파악할지가 중요할 것 같네요.**  **근데 단톡방에 없는 한 분 혹시 아는 분 계신가요?**  **다들 초면인 거 같아요.**  **없는 것 같아요. 제가 교수님께 메일을 보내볼게요.**  **그러면 팀 프로젝트 제목이랑 제목 선정 이유를 정해보죠.**  **제목은 학교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템 이렇게 하면 되지 않을까요?**  **학교내 시설보다 학교시설로 하는게 깔끔한 것 같아요.**  **좋아요. 제목 선정 이유는 영화관 같은 경우는 핸드폰이나 컴퓨터로 좌석을 확인할 수 있는 반면 학교 시설 같은 경우는 직접 찾아가야 하지만 남은 자리를 확인할 수 있는 불편함이 있어서 불편함을 해소하기위해 주제를 선정했다 이런 느낌으로 하면 될 거 같아요.**  **제목을 학교 시설보다는 교내시설로 하는게 어감이 나아 보이는데 어떻게 생각하세요?**  **음… 저는 교내가 좋은 거 같네요. 깔끔하고.**  **네**  **저도 좋아요.**  **선정 이유에 학생들의 편의시설 이용 전에 혼잡도를 미리 파악할 수 있다는 내용이 들어가면 좋을 것 같아요.**  **네. 학생들도 공감할 수 있게끔 하면 좋을 것 같아요.**  **교내 시설들을 이용하면서 열람실 외 다른 시설들도 이용중인 인원이 얼마나 되는지를 실시간으로 확인하여 시간과 동선의 낭비를 줄일 수 있었으면 좋겠다고 생각하여 선정하게 되었다. 이렇게 하면 될까요?**  **좋은 것 같네요.**  **팀 운영 방법이 팀원이 각각 무슨 역할을 담당하는지 적는 거죠?**  **서기도 주마다 번갈아 가면서 하고 발표는 팀 전원이 한다 이런 식으로 결정된 것 같아요.**  **매주 모일 때마다 팀장이랑 서기를 돌아가면서 하고 나머지는 팀원으로 하면 되겠네요.**  **제한사항 중에 팀 개인 의견과 팀 결정 사항이 나타나 있어야 한다고 나와있네요. 그 주제를 여러 개 적고 그 중에서 하나를 고르는 식으로 써야할 것 같아요.**  **아까 저희들 한 명씩 주제 제시한 거를 적으면 될 것 같아요.**  **팀 운영방식에 조건들을 충족시키는 룰을 추가하면 될 것 같아요. 팀장이랑 서기 돌아가는 순서부터 정해야 할 것 같네요. 제가 1주차 서기 할게요.**  **팀장은 제가 할게요. 내일도 돌아가면서 하면 되니까.**  **제가 조금 정리해둔 양식이 있어요.**  **저 파일 토대로해서 양식을 만들어 놓고 추후에 진행하면서 바꿀 부분들이 있으면 바꾸면서 하면 되겠네요.**  **그리고 김태형이라는 분은 제 친구의 친구인 것 같아서 연락처 한 번 물어볼게요.**  **제목 선정 이유에 기존 시스템으로 열람실을 확인할 수 있다는 정보를 끼워 넣어주면 더 좋을 것 같아요.**  **네. 그것도 추가 할게요. 팀장 했던 사람이 그 다음주차 서기 하는 거로 해도 괜찮을까요?**  **제가 내일 서기 할게요**  **3주차 팀장은 누가 하실래요?**  **제가 3주차에 서기 할게요.**  **그럼 서기는 김언 -> 김영민 -> 김정환 -> 김용민 이렇게 되겠네요. 다른 한 분은 나중에 오시면 마지막 순서에 넣으면 될 것 같구요. 매주 모이는 요일과 시간도 정했으면 좋겠어요.**  **(시간표 공유 후 매주 목요일 17시로 결정, 토의 종료)** |
| **개인 의견** | **김언** | **1.1 주제 선정**  **교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템**  **1.2 선정 이유**  **교내 시설들을 이용하면서 열람실 외 다른 시설들도 이용중인 인원이 얼마나 되는지를 실시간으로 확인하여 시간과 동선의 낭비를 줄일 수 있었으면 좋겠다고 생각하여 선정하게 되었다.** |
| **김영민** | **1.1 주제 선정**  **증강현실 AR 광고**  **1.2 선정 이유**  **최근 주목받고 있는 IT기술중 하나인 AR과 광고를 접목해서 새로운 마케팅 사례를 추가할 수 있다고 생각해고 아직 보편적으로 퍼진 사업이 아니기 때문에 선정하게 되었다.** |
| **김용민** | **1.1 주제 선정**  **약국 줄 대기시간 분석 시스템**  **1.2 선정 이유**  **최근 코로나로 인하여 약국에 마스크를 사기 위한 줄이 길기 때문에 선정하였다.** |
| **김정환** | **1.1 주제 선정**  **자가학습을 위한 코딩 채점 프로그램**  **1.2 선정 이유**  **코딩한 내용을 채점해주는 프로그램도 정보통신 서비스에 들어간다고 생각했다.** |
| **종합 의견** | | **실시간 혼잡도 분석 시스템이 제일 체감상 와 닿고 모두가 공감대를 가진 주제였다. 따라서, 팀프로젝트의 주제로 교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템 설계를 택했다.** |
| **팀 결론** | | **1.1 주제 선정**  **교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템**  **1.2 주세 선정 이유**  **교내 시설들을 이용하면서 기존 시스템으로 열람실 혼잡도를 확인할 수 있다. 이처럼 다른 시설들도 이용중인 인원이 얼마나 되는지를 실시간으로 확인하여 시간과 동선의 낭비를 줄일 수 있었으면 좋겠다고 생각하여 선정하게 되었다.**  **1.3 운영방법**  **팀장을 했던 조원이 다음 주차에 서기를 한다.**  **팀장 순서는 김영민, 김정환, 김용민, 김언 순으로 한다.**  **추후에 빠진 인원 1명이 연락이 되면 마지막 순서에 추가한다.**  **1.4 보고서 작성 지침**  **- 매주 토의 후 서기가 보고서를 작성한 뒤 조원들에게 공유하고, 조원들이 보고서를 확인하고 피드백을 완료한 후 제출한다.**  **- 기존 보고서 양식대로 이어서 작성하되 양식에 변화를 줄 경우 다른 조원들과 상의 후 결정하고, 이전에 작성한 분량을 모두 수정한다.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2장 토의 보고서** | | |
| **토의 사항** | **2장. 요구분석**  **2.1 이해당사자와 역할**  **2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성 중 3개 작성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템요구사항 명세 3개 작성** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 2일 17시~19시** | |
| **참석자** | **김언, 김영민(서기), 김용민, 김정환(팀장), 김태형** | |
| **토의 기록** | **김언:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김태형:**  **김영민:**  **김용민:**  **김영민:**  **김태형:**  **김언:**  **김태형:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김태형:**  **김용민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김태형:**  **김용민:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김태형:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김태형:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김정환:**  **김영민:**  **김언:**  **김태형:**  **김용민:**  **김언:**  **김정환:**  **김용민:**  **김영민:**  **김태형:**  **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김태형:**  **김정환:** | **어제 1주차 보고서 만든건데 고칠부분이 있을까요?**  **와 대화내용 까지 작성해야되는건가요?**  **그렇게 들어서 우선은 넣었어요**  **표로 보기 엄청 편하고 좋네요**  **네 표로 작성하는게 확실히 보기좋은것같네요**  **보고서는 저렇게 만들었고 결론만 가지고 정리본을 추가로 만드는게 나을까요? 아니면 우선은 저렇게 보고서만 제출하고 교수님 피드백 확인후에 수정해도 되구요**  **피드백 받아보죠 네**  **2장. 요구분석**  **2.1 이해당사자와 역할**  **2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **2.3 잘만든 요구분석 명세서의 특성중 3개 작성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템요구사항 명세 3개 작성**  **오늘 진행할 내용이에요. 이해당사자랑 역할부터 해야 되는데 저게 pdf에 있는 내용을 옮겨 적는건지 조별로 선정한 주제에 맞춰서 적는를 모르겠네요**  **한두줄 쓰라구 하시네요 프로젝트 설명이 강의 3번째 끝에 나오더라구요**  **그냥 저희는 사용자랑 개발자 정도만 설명하면 될거같아요**  **저런 대화 토의내용은 매주 늘려 나가는거죠?**  **네 근데 대화기록이 필요한지 정확히는 모르겠어서... 영민님이 금요일에 제출하시고 피드백 받은거로 결정하면될것같아여**  **네 저희 프로젝트 이해 당사자는 산기대 학생들인데 부연설명은 잘 모르겠네요;;**  **산기대 학생들의 역할을 적으면 될거같아요 예를들면 이 프로그램 사용이라던지 이해당사자가 프로젝트에 영향을 주거나 혹은 프로젝트에 의해서 영향을 받을 수 있는 사람이나 그룹 또는 조직을 나타내는 말이라는 거같아요**  **이해당사자가 사용자랑 개발자만 적으면 되는거 아니에요? 애매한게 개발 외주를 맡긴게 학교라고 생각하면 학교도 포함이라서요**  **그럼 산기대 학생들 말고도 교수님이나 교직원도 이해당사자가 될수 있는건가요?**  **tip 같은 경우는 일반인도 이용가능한데 또 다른 시설은 학교내 사람들만 출입 가능한 곳도 있네요**  **근데 제 생각엔 그냥 간단하게 사용자랑 개발자만 나눠도 될거같긴한데**  **네 교수님도 2.1 은 간단하게 하라고 하셨으니 짧게 하죠**  **그렇게 해도 될거 같아요**  **사용자를 산기대 학생 및 교수/임직원으로 하면 어때요?**  **외부인들 까지 하면 복잡할거 같으니깐 그게 좋을거 같아요**  **좋아요. 개발자는 뭐라고 써야 되지**  **사용자의 역할은 시스템을 사용하거나 그런거겠죠?? 개발자의 역할은 소프트웨어 개발 이정도일거같은데**  **개발자는 굳이 안써도 될거 같아요 개발자는 어차피 지금 팀구성원이 되니까 큰 의미는 없는거 같아요**  **개발자까진 안가도 될꺼같네요**  **네**  **넵넵 그럼 2번으로 넘어가나요??**  **2.2로 넘어가서 wbs기반의 기능 /비기능 요구사항 토의하면될것같아여**  **<자료> 이런식으로 짜면 되는거 같은데 저렇게 많이 쓸 필요는 없을거같아요 메인에다가 교내 시설 혼잡도 분석 시스템이라고 넣고 제가 생각해온건 비기능 요구사항에서 DB, 개발언어, 운영체제 같은거에요**  **한명당 3개씩 해서 정의 알아오면 될까요? 아니면 팀 프로젝트에 적용하는건지..**  **사진 올려드린거처럼 요구사항으로 어떤것들이 있는를 정의해야하는거 같아요 용어의 사전적 의미를 찾는게 아니구요 사용자가 요구할 사항들이 기능적 요구니까 성능이나 디자인, 회원관리 같은게 들어갈거 같고 비기능에는 개발을 위한 언어, 툴, db, 운영체제 등등이 들어가겠죠 하드웨어적인 사항들도 들어갈수 있구요**  **저희가 만들려는 프로그램에 적용해야겠네요**  **휴강 일때 강의실 혼잡도가있으면 안된다거나 식당이 닫혀있는데 혼잡하다고 떠있으면 안된다거나 이런걸 말하는건지**  **이거는 각자 3개씩 나눠 가져서 작성해올까요?**  **저희가 만드는 실시간 시스템에 충돌점이 뭐가있을까요 ? 충돌점이나 요구사항간 모순같은게 딱히 안떠올라서요**  **그럼 요구사항간 모순이 없음 이렇게 적어도 될거같아요 저는 기능하면 시설별 빈자리 조회정도밖에 안떠오르는데**  **네 우선 기능적 요구사항 몇가지 비기능적 요구사항 몇가지 해서 몇 개 모아보죠 언님이 이미 db 사용 언어 운영체제 생각해 주셨구요**  **기능 요구사항**  **1. 혼잡도 측정 방법**  **-시설 이용자 수가 얼마나 되는지 측정할 수단이 있어야함.**  **비기능 요구사항**  **1. 운영체제**  **-ios, 안드로이드**  **2. 개발 언어**  **-c#, 자바, 코틀린, 스위프트, 오브젝트c 중 선택**  **이렇게 3가지 할게요**  **넵**  **기능적 요구사항**  **1. 센서를 이용하여 수집된 정보를 활용할 수 있어야함**  **비기능적 요구사항**  **1. 편의 시설의 혼잡도를 수집 할 때에 특정 인원의 신원 정보는 보호되어야 함**  **2. 2. 교내에 있는 전원이 사용해도 무리없이 사용할 수 있도록 서버 구축**  **기능 요구사항**  **1. 혼잡도의 기준**  **- 시설의 자리수와 이용중인 사용자의 수를 비교하여 어느 정도가 혼잡한 정도인지의 기준을 정한다.**  **비기능 요구사항**  **1. DB**  **- mySql, 오라클**  **2. 혼잡도 분석 시스템은 정해진 시간마다 새로운 데이터로 갱신해야 한다. (성능)**  **이렇게 적는게 맞는지 모르겠네요...**  **비기능 요구사항**  **품질**  **-신뢰성 : 시스템상의 오류가 발생하지 않아야하고 발생 하더라도 데이터 손실을 최소화 해야함**  **-성능 : 동시 접속자가 갑자기 많아지더라도 원활한 서비스를 제공해야함. 실시간으로 데이터가 변경되어야함**  **-보안성 : 일반 사용자가 내부 시스템에 접근하는것을 막아야함**  **-안정성 : 혼잡도 확인 시스템이므로 소프트웨어 오류로인한 인명피해는 없을것임**  **-사용성 : 혼잡도를 명확하게 파악할 수 있도록 구현해야함**  **기능적 요구사항**  **1. 특정 시설물이 아닌 모든 교내시설에 대해 혼잡도를 측정할 수 있어야한다.**  **2. 실시간 시스템이므로 특정시간 전, 후의 혼잡도를 예상하는 모순된 기능이 없어야한다.**  **3. 혼잡도만 분석할 뿐, 자리 예약, 찜 해놓기 등의 선 조치 기능이 없어야한다.**  **비 기능적 요구사항**  **1. 개발된 시스템이 다른 개발 환경에서도 실행되야한다.**  **2. 허가된 사람들(학생,교직원 인증 등)만 사용하게끔 한다.**  **3. 시설물들이 이용되는 모든 시간동안 시스템이서비스되어야한다.**  **2.2 일단 이렇게 종합해볼께요**  **넵**  **저희 그럼 개발하면 안드로이드 어플을 만든다고 생각하는거죠??**  **네 그럴거 같아요 다행히 설계까지는 안간다고 하니까**  **특성은 그냥 책에 있는거 투표로 3개 정해서 옮겨적으면 되죠?**  **5명이 한거 종합해서 최종적으로 3개 뽑는거 같네요.**  **완전성/ 명확성 /일관성 /추적 가능성 /변경 용이성 /검증 가능성 여기서 3개 적으면 될거같아요**  **2.3은 그냥 6가지중에 각자 마음에 드는거 3개씩 고르기만 하는 되는거 아니에요?**  **중복 허용이라고 하셨던거 같은데 6개 중에**  **서기하는분이 pdf에 있는거 옮겨 적기만 하시면 될거 같은데**  **아 그러면 투표하시고 찍은거 3개 적어주세요**  **완전성 명확성 일관성이요**  **완전성/명확성/변경용이성 했어요**  **일관성, 변경 용이성, 검증 가능성**  **전 완전성/추적 가능성/변경 용이성이용**  **완전성 일관성 변경용이성 했어요**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세 3개 작성**  **저 이거 생각해오긴 했는데 이게 맞는진 잘 모르겠어요**  **시설 혼잡도 확인 소프트웨어**  **- 기능: 시설의 혼잡도를 확인**  **- 설명: 내가 사용할 시설의 빈자리가 얼마나 있는지 확인하여 혼잡도를 확인한다**  **- 입력: 혼잡도를 확인할 시설**  **- 출처: ??**  **- 출력: 시설의 빈자리 정보(좌석 정보)**  **- 목적지 : ??**  **- 액션: ??**  **- 필요사항: 실시간으로 바뀌는 빈자리 정보를 나타낼 수 있어야한다**  **- 사전조건: 실시간 좌석 정보를 읽어올 수 있어야한다. (잘 모르겠음)**  **- 사후조건: 빈자리가 채워지거나 빈자리가 생기면 정보를 수정한다**  **- 부작용: 없음**  **요구사항은 하드웨어도 있고 유지보수도 있고 기능적인 것도 이것저것 있잖아요 우선 안 겹치게 요구사항 하나씩 고르고 시작하는 게 좋아보여요.**  **보안성 선택할게요.**  **그러면 겹치지 않게 먼저 자기가 할거 말하고 할까요 센서를 통한 정보수집, 쪽으로 할게요.**  **저는 2.2 기능요구사항에 '사용자 관리' 추가하고 2.4 작성해볼게요**  **저는 2.2에 제가 한 기능 요구사항으로 해볼게요**  **전 기능요구사항에 시간대별 혼잡도 확인 추가하고 이거에 대해 작성해보겠습니다**  **사용자 관리 (기능 요구사항)**  **- 기능: 서버에 접속할 수 있는 인원을 관리한다.**  **- 설명: 매학기 마다 교내 학생 및 교수/임직원에게 서버에 접속할 수 있는 권한을 부여한다.**  **- 입력: 교내 학생 및 교수/임직원에게 부여된 ID와 PW**  **- 출력: 서버 접속 허가 여부**  **- 액션: 접속을 요청한 클라이언트가 데이터베이스에 등록 되어있을 경우 접속을 허가하고 시스템에서 제공하는 서비스를 제공한다.**  **- 사전조건: 교내 행정 시스템에 등록이 완료된 상태**  **- 부작용: 없음**  **<보안성>**  **-기능: 산기대 교직원 인증을 받은 사람에게 시스템 사용을 허가한다.**  **-설명: 인증받은 후 이름과 암호를 입력하여 권한을 부여받는다.**  **입력: 학사정보(학생, 교직원, 교수, 시설 관리자)**  **출처: 입력된 학사정보의 진위 여부**  **출력: 인증허가된 화면 및 시스템 이용 권한 여부**  **액션: 교직원 인증을 마치고 본인 이름과 암호를 입력하여 시스템에 접속한다.**  **인증 실패 시 학교이메일 계정으로 재인증 받는다.**  **필요사항: 시설관리자에 대해 추가적인 인증절차가 필요하다.**  **사전조건: 학사정보에 등록된 사람과 추가적인 인증 절차를 통해 시설관리자에게도**  **시스템권한을 부여해야한다.**  **부작용: 교직원 제외 기타 이용자들의 데이터 오용**  **시간대별 혼잡도 확인기능**  **- 기능: 시설의 혼잡도를 시간대별로 출력한다(1시간 단위)**  **- 설명: 내가 사용할 시설의 혼잡도를 10분 간격으로 나누어서 한시간 평균을 구해 시간대별**  **혼잡도를 출력한다**  **- 입력: 혼잡도를 확인할 시설(Ex E룸, 채움, tip라운지)**  **- 출처: db(Mysql, Oracle)에서 읽어온 데이터**  **- 출력: 시간대별 혼잡도**  **- 액션: 혼잡도 데이터를 10분간격으로 읽어와 한시간 평균을 구한다**  **-필요사항: 1시간이 갱신될때마다 새로운 데이터를 추가해서 출력해야한다.**  **- 사전조건: 시설의 혼잡도 데이터를 읽어올 수 있어야한다**  **- 부작용: 없음**  **센서를 이용한 시설 유동인구 정보 수집**  **- 기능: 센서를 통해서 해당 시설의 출입 기록 수집**  **- 설명: 해당 시설 출입문에 센서를 설치해 시설 이용자들의 입출입 정보를 수집한다.**  **- 입력: 수집된 입장 인원, 시설 퇴장 인원**  **- 출처: 센서로 부터 읽은 입출입 정보**  **- 출력: 입출입 인원 합산하여 얻은 해당 시설 이용 인원**  **- 목적지: 사용자가 이용할 해당 시설**  **- 액션: 해당 시설에 입장하는 인원과 퇴장하는 인원을 센서로 파악하고 실시간으로 합산하여 시설 내부에 있는 인원의 수를 계산하여 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 받은 정보를 통해 실시간으로 실내 인원수를 파악 할 수 있어야 한다.**  **- 사전조건: 센서가 입장인원과 퇴장인원을 구분하고 인원 수를 파악할 수 있어야 한다.**  **- 부작용: 없음**  **- 기능: 혼잡도의 기준을 정한다.**  **- 설명: 시설의 좌석 수와 실제 사용자 수의 차를 계산하여 10좌석 미만이면 혼잡을 출력한다.**  **- 입력: 시설의 좌석 수, 실제 사용자 수**  **- 출처: 시설이 명시한 좌석 수, 센서로 부터 읽은 사용자 수**  **- 출력: 좌석 수와 사용자 수의 차와 혼잡 여부**  **- 액션: 좌석 수와 현재 사용자 수의 차를 계산하여 10좌석 미만이면 혼잡, 10좌석 초과라면 혼잡하지 않음을 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 받는 수치를 실시간으로 계산하여 출력할 수 있어야 함.**  **- 사전조건: 시설의 좌석수와 실시간 사용자의 수를 정확히 파악하여야 한다.**  **- 부작용: 없음**  **오늘도 수고하셨습니다. 오늘이나 내일 오전 중으로 작성한 거 카톡 방에 올릴 게요.**  **다들 고생하셨어요~**  **넵 고생 많으셨습니당**  **수고하셨어요 다들**  **네 수고하셨어요**  **17:00~17:54(토의 종료)** |
| **개인 의견** | **김언** | **2.1 이해 당사자와 역할**  **산기대 학생 및 교수/임직원**  **2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **1. 기능 요구사항**  **1) 혼잡도 측정 방법**  **- 시설 이용자 수가 얼마나 되는지 측정할 수단이 있어야함.**  **2) 사용자 관리**  **- 시스템을 이용하는 인원들을 관리할 수단이 있어야함.**  **2. 비기능 요구사항**  **1) 운영체제**  **- ios, 안드로이드**  **2) 개발 언어**  **- c#, 자바, 코틀린, 스위프트, 오브젝트c 중 선택**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성**  **1.완전성 2. 명확성 3. 변경 용이성**  **2.4 표준 양식을 사용한 시스템요구사항 명세**  **사용자 관리 (기능 요구사항)**  **- 기능: 서버에 접속할 수 있는 인원을 관리한다.**  **- 설명: 매 학기 마다 교내 학생 및 교수/임직원에게 서버에 접속할 수 있는 권한을 부여한다.**  **- 입력: 교내 학생 및 교수/임직원에게 부여된 ID와 PW**  **- 출력: 서버 접속 허가 여부**  **- 액션: 접속을 요청한 클라이언트가 데이터베이스에 등록 되어있을 경우 접속을 허가하고 시스템에서 제공하는 서비스를 제공한다.**  **- 사전조건: 교내 행정 시스템에 등록이 완료된 상태**  **- 부작용: 없음** |
| **김영민** | **2.1 이해당사자와 역할**  **산기대 학생들**  **2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **1. 기능 요구사항**  **센서를 이용하여 수집된 정보를 활용할 수 있어야함**  **2. 비기능 요구사항**  **1) 편의 시설의 혼잡도를 수집할 때에 특정 인원의 신원 정보는 보호되어야 함**  **2) 교내의 전원이 사용해도 무리없이 사용할 수 있도록 서버 구축**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성**  **1. 일관성 2. 변경 용이성 3. 검증 가능성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **센서를 이용한 시설 유동인구 정보 수집**  **- 기능: 센서를 통해서 해당 시설의 출입 기록 수집**  **- 설명: 해당 시설 출입문에 센서를 설치해 시설 이용자들의 입 출입 정보를 수집한다.**  **- 입력: 수집된 입장 인원, 시설 퇴장 인원**  **- 출처: 센서로부터 읽은 입 출입 정보**  **- 출력: 입 출입 인원 합산하여 얻은 해당 시설 이용 인원**  **- 목적지: 사용자가 이용할 해당 시설**  **- 액션: 해당 시설에 입장하는 인원과 퇴장하는 인원을 센서로 파악하고 실시간으로 합산하여 시설 내부에 있는 인원의 수를 계산하여 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 받은 정보를 통해 실시간으로 실내 인원수를 파악 할 수 있어야 한다.**  **- 사전조건: 센서가 입장인원과 퇴장인원을 구분하고 인원 수를 파악할 수 있어야 한다.**  **- 부작용: 없음** |
| **김용민** | **2.1 이해당사자와 역할**  **프로그램을 사용하는 산기대 학생들**  **2.2 WBS기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **1. 기능 요구사항**  **모든 시설에 대해 시스템이 설계되어야 한다.**  **2. 비기능 요구사항**  **1) 신뢰성: 시스템상의 오류가 발생하지 않아야 하고 발생하더라도 데이터 손실을 최소화 해야함**  **2) 성능: 동시 접속자가 갑자기 많아지더라도 원활한 서비스를 제공해야함. 실시간으로 데이터가 변경 되어야함**  **3) 보안성: 일반 사용자가 내부 시스템에 접근하는 것을 막아야함**  **4) 안정성: 혼잡도 확인 시스템이므로 소프트웨어 오류로 인한 인명피해는 없을 것임**  **5) 사용성: 혼잡도를 명확하게 파악할 수 있도록 구현 해야함**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성**  **1. 완전성 2. 추적 가능성 3. 변경 용이성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템요구사항 명세**  **시간대별 혼잡도 확인기능**  **- 기능: 시설의 혼잡도를 시간대별로 출력한다(1시간 단위)**  **- 설명: 내가 사용할 시설의 혼잡도를 10분 간격으로 나누어서 한시간 평균을 구해 시간대별**  **혼잡도를 출력한다**  **- 입력: 혼잡도를 확인할 시설(Ex E룸, 채움, tip라운지)**  **- 출처: db(Mysql, Oracle)에서 읽어온 데이터**  **- 출력: 시간대별 혼잡도**  **- 액션: 혼잡도 데이터를 10분간격으로 읽어와 한시간 평균을 구한다**  **- 필요사항: 1시간이 갱신될 때마다 새로운 데이터를 추가해서 출력해야한다**  **- 사전조건: 시설의 혼잡도 데이터를 읽어올 수 있어야한다**  **- 부작용: 없음** |
| **김정환** | **2.1 이해당사자와 역할**  **학생, 교직원, 시설관리자 등 모든 시스템 이용자**  **2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **1. 기능적 요구사항**  **1) 특정 시설물이 아닌 모든 교내시설에 대해 혼잡도를 측정할 수 있어야한다.**  **2) 실시간 시스템이므로 특정시간 전, 후의 혼잡도를 예상하는 모순된 기능이 없어야 한다.**  **3) 혼잡도만 분석할 뿐, 자리 예약, 찜 해놓기 등의 선 조치 기능이 없어야 한다.**  **2. 비 기능적 요구사항**  **1) 개발된 시스템이 다른 개발 환경에서도 실행 되야 한다.**  **2) 허가된 사람들(학생,교직원 인증 등)만 사용하게끔 한다.**  **3) 시설물들이 이용되는 모든 시간동안 시스템이 서비스 되어야한다.**  **2.3**  **1. 완전성 2. 명확성 3. 일관성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **프로그램의 보안성**  **-기능: 산기대 교직원 인증을 받은 사람에게 시스템 사용을 허가한다.**  **-설명: 인증 받은 후 이름과 암호를 입력하여 권한을 부여받는다.**  **-입력: 학사정보(학생, 교직원, 교수, 시설 관리자)**  **-출처: 입력된 학사정보의 진위 여부**  **-출력: 인증허가된 화면 및 시스템 이용 권한 여부**  **-액션: 교직원 인증을 마치고 본인 이름과 암호를 입력하여 시스템에 접속한다.**  **인증 실패 시 학교이메일 계정으로 재인증 받는다.**  **-필요사항: 시설관리자에 대해 추가적인 인증절차가 필요하다.**  **-사전조건: 학사정보에 등록된 사람과 추가적인 인증 절차를 통해 시설관리자에게도 시스템권한을 부여해야한다.**  **-부작용: 교직원 제외 기타 이용자들의 데이터 오용** |
|  | **김태형** | **2.1 이해당사자와 역할**  **학생, 교수진 및 모든 프로그램 사용자**  **2.2 WBS기반의 기능/ 비기능 요구사항 정의**  **1. 기능 요구사항**  **1)혼잡도의 기준**  **시설의 자리 수 와 이용중인 사용자의 수를 비교하여 어느 정도가 혼잡한 정도인지의 기준을 정한다.**  **2. 비기능 요구사항**  **1)DB환경을 고려해야한다.(mysql, 오라클 등)**  **2. 혼잡도 분석 시스템은 정해진 시간마다 새로운 데이터로 갱신해야 한다. (성능)**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성**  **1. 완전성 2. 일관성 3. 변경용이성**  **2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **혼잡도의 기준 설정**  **- 기능: 혼잡도의 기준을 정한다.**  **- 설명: 시설의 좌석 수와 실제 사용자 수의 차를 계산하여 10좌석 미만이면 혼잡을 출력한다.**  **- 입력: 시설의 좌석 수, 실제 사용자 수**  **- 출처: 시설이 명시한 좌석 수, 센서로 부터 읽은 사용자 수**  **- 출력: 좌석 수와 사용자 수의 차와 혼잡 여부**  **- 액션: 좌석 수와 현재 사용자 수의 차를 계산하여 10좌석 미만이면 혼잡, 10좌석 초과라면 혼잡하지 않음을 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 받는 수치를 실시간으로 계산하여 출력할 수 있어야 함.**  **- 사전조건: 시설의 좌석수와 실시간 사용자의 수를 정확히 파악하여야 한다.**  **- 부작용: 없음** |
| **종합 의견** | | **2.1 이해당사자와 역할**  **산기대 재학생 및 교수/임직원**  **2.2 WBS기반의 기능/비기능 요구사항 정의**  **1. 기능적 요구사항**  **1)혼잡도 측정 수치 제공**  **2) 센서로 수집된 정보 제공**  **3) 실시간으로 정보 제공**  **4) 혼잡도 기준 설정**  **2. 비기능적 요구사항**  **1) 운영체제, 개발언어의 설정**  **2) 이용자의 신원정보 보호**  **3) 오류발생 시 데이터 손실 최소화**  **4) 동시 접속자의 상관없는 원활환 서비스 제공**  **5) 한정적인 시스템 이용권한자의 수**  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성**  **1. 완전성 2. 일관성 3. 변경용이성**  **2.4 표준 양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **1. 사용자 관리(김언)**  **2. 센서를 이용한 정보수집(김영민)**  **3. 시간대별 혼잡도 확인(김용민)**  **4. 보안성(김정환)**  **5. 혼잡도의 기준 설정(김태형)** |
| **팀 결론** | | **2.1 이해당사자와 역할**  **이해당사자는 해당 프로그램을 사용하는 산기대 재학생 및 교수/임직원을 대상으로 한다.**  **2.2 WBS 기반의 기능/ 비기능 요구사항 정의**  **교내 시설 실시간 혼잡도 분석 시스템**  비기능적 요구사항  기능적 요구사항  운영체제, 개발언어 설정  혼잡도 측정 수치 제공  이용자의 신원정보 보호  센서로 수집된 정보 제공  시스템 오류 발생시  데이터 손실 최소화  실시간으로 정보 제공  혼잡도 기준 설정  동시 접속자가 많아도 원활한 서비스를 제공  허가된 인원만 사용가능  시설이 운영되는 모든 시간동안 시스템 서비스  **2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성 중 3개 작성**  **1. 완전성**  **요구 사항 정의 및 분석 과정에서는 아주 드물게 누락되는**  **사항들이 발생할 수 있다. 이런 것들까지도 찾아내 완전성을 충족시키는 요구 분석 명세서를 작성해야 한다.**  **2.일관성**  **요구 분석 명세서는 계약서 같은 역할을 한다. 따라서 명확하게 작성해야 서로 해석의 문제가 발생하지 않는다. 또한 애매모호한 표현은 사용자와 개발자가 서로 다르게 해석할 수 있는 근거나 되므로 표현을 명확하게 해야 한다.**  **3. 변경 용이성**  **변경 용이성은 변경하기 쉽게 요구 분석 명세서를 작성하는 것이다. 서로 다른 요구 사항이 의존적인 관계이면 한쪽을 수정했을 경우 다른 쪽에도 영향을 미칠 수 있다. 변경 용이성을 높이려면 서로 의존적이지 않고 독립적으로 서술해야 한다.**  **2.4 표준 양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **1. 사용자 관리 (김언)**  **- 기능: 서버에 접속할 수 있는 인원을 관리한다.**  **- 설명: 매 학기 마다 교내 학생 및 교수/임직원에게 서버에 접속할 수 있는 권한을 부여한다.**  **- 입력: 교내 학생 및 교수/임직원에게 부여된 ID와 PW**  **- 출력: 서버 접속 허가 여부**  **- 액션: 접속을 요청한 클라이언트가 데이터베이스에 등록 되어있을 경우 접속을 허가하고 시스템에서 제공하는 서비스를 제공한다.**  **- 사전조건: 교내 행정 시스템에 등록이 완료된 상태**  **- 부작용: 없음**  **2. 센서를 이용한 시설 유동인구 정보 수집 (김영민)**  **- 기능: 센서를 통해서 해당 시설의 출입 기록 수집**  **- 설명: 해당 시설 출입문에 센서를 설치해 시설 이용자들의 입출입 정보를 수집한다.**  **- 입력: 수집된 입장 인원, 시설 퇴장 인원**  **- 출처: 센서로 부터 읽은 입출입 정보**  **- 출력: 입출입 인원 합산하여 얻은 해당 시설 이용 인원**  **- 목적지: 사용자가 이용할 해당 시설**  **- 액션: 해당 시설에 입장하는 인원과 퇴장하는 인원을 센서로 파악하고 실시간으로 합산하여 시설 내부에 있는 인원의 수를 계산하여 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 받은 정보를 통해 실시간으로 실내 인원수를 파악 할 수 있어야 한다.**  **- 사전조건: 센서가 입장인원과 퇴장인원을 구분하고 인원 수를 파악할 수 있어야 한다.**  **- 부작용: 없음**  **3. 시간대별 혼잡도 확인기능 (김용민)**  **- 기능: 시설의 혼잡도를 시간대별로 출력한다(1시간 단위)**  **- 설명: 내가 사용할 시설의 혼잡도를 10분 간격으로 나누어서 한시간 평균을 구해 시간대별**  **혼잡도를 출력한다**  **- 입력: 혼잡도를 확인할 시설(Ex E룸, 채움, tip라운지)**  **- 출처: db(Mysql, Oracle)에서 읽어온 데이터**  **- 출력: 시간대별 혼잡도**  **- 액션: 혼잡도 데이터를 10분간격으로 읽어와서 평균을 구한다**  **- 필요사항: 1시간 갱신 될 때마다 데이터를 추가해서 출력해야 한다**  **- 사전조건: 시설의 혼잡도 데이터를 읽어올 수 있어야한다**  **- 부작용: 없음**  **4. 보안성 (김정환)**  **- 기능: 교직원 인증을 받은 사람에게 시스템 사용을 허가한다.**  **- 설명: 인증 받은 후 이름과 암호를 입력하여 권한을 부여받는다.**  **- 입력: 학사정보(학생, 교직원, 교수, 시설 관리자)**  **- 출처: 입력된 학사정보의 진위 여부**  **- 출력: 인증허가된 화면 및 시스템 이용 권한 여부**  **- 액션: 교직원 인증을 마치고 로그인 정보 입력 후 서버에 접속한다.**  **인증 실패 시 학교이메일 계정으로 재인증 받는다.**  **- 필요사항: 시설관리자에 대해 추가적인 인증절차가 필요하다.**  **- 사전조건: 학사정보에 등록된 사람과 추가적인 인증 절차를 통해 시설관리자에게도 시스템권한을 부여해야한다.**  **- 부작용: 교직원 제외 기타 이용자들의 데이터 오용**  **5. 혼잡도의 기준 설정 (김태형)**  **- 기능: 혼잡도의 기준을 정한다.**  **- 설명: 시설 공석과 실제 사용자 수의 차가 10미만일 때 혼잡도 출력**  **- 입력: 시설의 좌석 수, 실제 사용자 수**  **- 출처: 시설이 명시한 좌석 수, 센서로 부터 읽은 사용자 수**  **- 출력: 좌석 수와 사용자 수의 차와 혼잡 여부**  **- 액션: 좌석 수와 현재 사용자 수의 차를 계산하여 10좌석 미만이면**  **혼잡, 10좌석 초과라면 혼잡하지 않음을 출력한다.**  **- 필요사항: 입력 수치를 실시간으로 계산하여 출력할 수 있어야 함.**  **- 사전조건: 시설 좌석수와 실시간 고객 수를 정확히 파악해야 한다.**  **- 부작용: 없음** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3장 토의 보고서** | | |
| **토의 사항** | **3장. 프로세스 모델 선정**  **3.1 규범적 모델**  **3.2 특수한 모델** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 9일 17시~17:46** | |
| **참석자** | **김 언, 김영민, 김정환(서기), 김용민(팀장), 김태형** | |
| **토의 기록** | **김정환:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민**  **김 언:**  **:**  **김영민:**  **김태형:**  **김영민:**  **김 언:**  **김영민:**  **김태형:**  **김 언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김용민**  **김정환**  **김용민**  **김정환:**  **김 언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김태형:**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **:**  **김용민:**  **김태형**  **김 언:**  **김 언:**  **김태형:**  **김정환:**  **김태형:**  **김정환:**  **김태형:**  **김영민**  **김용민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김 언:**  **김태형:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김 언:**  **김정환:**  **김용민:**  **김정환:**  **김태형:**  **김정환:**  **김태형:** | **저번주에 제출하신 보고서 좀 올려주세요**  **교수님이 댓글로 혹시 피드백 주신 거 있나요?**  **따로 코멘트는 없으셨어요. (자료 업로드)**  **그럼 제출하신 저 보고서 수정안하고 그대로 이어 붙이는 식으로 하겠습니다.**  **네.**  **1)팀 프로젝트 보고서 양식: 강의자료 PDF 맨 뒤의 번호 체계를 유지하여야 함.**  **2) 표지: 팀원 사진 포함**  **3) 목차: 장/절 까지만 ----페이지번호(시작번호)**  **4) 내용: 번호체계 구성, 팀원 개인의견-> 팀에서 결정된 사항,**  **피드백 이거였어요. 사진도 넣어야 되나 봐요.**  **아 피드백 있었나요?**  **사진은 못 찍으니까 안 넣어도 되지 않을까요?**  **각자 얼굴사진 넣어야 하나?**  **그냥 명단에 개인사진 넣으라는 거 같아요. 오늘 끝나고나서 서기 하시는 분께 각자 사진 보내 드리죠.**  **네**  **네**  **앞으로 제출하는 사람이 피드백도 올려주면 될 것 같아요.**  **3장 프로세스 모델: 팀 프로젝트에서 모델 선정한다면,**  **3.1 규범적인 모델(폭포수, V, 진화적, 나선형, 단계적)중 1개 선정 및 이유**  **3.2 특수한 모델(통합, 애자일)중 1개 선정 및 이유**  **3.2는 통합 모델선택하고 이유 적으면 될 것 같아요.**  **각자 적어올까요?**  **네. 개인의견 다 모으는 게 좋을 것 같아요.**  **네**  **저희 근데 보고서양식은 처음부터 싹 다 바꿔야 하는 건가요??**  **저희 근데 지적 받은 번호체계 pdf에 있는 거 그대로 쓴 것 말고는 번호 사용한 게 없는데 뭘 수정하라는 거지.**  **친구한테 물어보니까 목차내에서 더 세분화를 해야 한데요.**  **3-1. v형모델**  **선정이유: 조별과제 특성상 팀원들이 매주 정기적으로 모여서 진행하게 되며, 주차별로 정해진 챕터를 단계적으로 수행하기 때문에 선형적모델이 적절하다고 생각하였다. 이때 폭포수 모델보다는 테스트 단계가 포함되어 있어 단계별 검증이 가능한 V모델이 더 좋은 모델이라고 생각했다.**  **선정: 진화적 프로세스 모델**  **이유: 완성도가 높은 프로그램을 만들기 위한 가장 이상적인 모델은 나선형 모델이지만 현재 여건상 전문적인 위험 관리 전문가가 부재하기 때문에 차선책으로 폭포수 모델의 단점을 보완한 진화적 프로세스 모델을 선정하였다.**  **프로토타입 모델**  **주먹구구식 모델은 일을 나눠 개발할 수 없기 때문에 팀 프로젝트와는 맞지 않는 것 같다. 프로토타입**  **모델을 사용하여 개발을 하면 프로토타입을 통한 사용자와의 원활한 의사소통이 가능할 것이고**  **이를 통해 사용자의 요구충족을 최대한 만족시킬 수 있을 것이다.**    **선정: 나선형 프로세스 모델**  **이유: 현재 진행하고 있는 프로젝트에서 사용자의 요구가 가장 중요하다고 생각하는데 이에 가장 적합한 모델은 사용자의 요구가 충분히 반영되는 제품을 만들 수 있는 방법이 나선형 모델이기 때문이다.**  **그냥 저희들 의견만 적으면 되는건지 1개만 고르는건지 모르겠네요.**  **저희들 의견 중에서 하나 고르는 것 같아요.**  **개인 의견 낸 후에 통합하는 것 같습니다.**  **V형모델**  **매주 프로세스 개발 단계를 하나씩 완성해가며 프로젝트를 진행하기 때문에**  **하나의 단계를 최대한 문제없이 완성시키고 다음 단계로 넘어 가야 프로젝트 진행이 원활 해 지므로**  **폭포수 모델과 V형 모델을 고려했는데, 폭포수 모델은 산출물 중심의 모델인데 각 단계별로 명확한 산출물을**  **얻을 순 없기 때문에 각 단계를 검증하는데 초점을 둔 V형 모델을 선정했다.**  **괜찮은 의견을 선정해보죠.**  **v 2명 프로토 타입 2명 나선형 1명이네요**  **나선형 모델은 영민님이 말씀하신 것처럼 전문가가 필요한 거 같아서 안 좋은 것 같아요.**  **그럼 2개중에서 1개 고르죠.**  **그럼 V랑 프로토타입 둘 중에 하나 고르는 게 좋겠네요**  **두 명씩 갈렸으니까 태형님이 고르면 될 것 같아요.**  **의견 바뀐 사람은 없나요?**  **결정하기 힘드시면 투표로 해요.**  **없으면 V모델 할 게요.**  **네. 제가 그럼 V형 모델 의견 낸 사람들 선정이유 종합해서 보고서에 작성할 게요.**  **네.**  **김 언 님 말씀처럼 저희가 매주 정기적으로 만나는 거라 v모델이**  **저희 시스템에 더 어울릴 것 같습니다.**  **3.2 특수한 모델(통합, 애자일)중 1개 선정 및 이유 이것도 각자 의견 적어올까요?**  **교수님께서 웬만하면 통합 모델 선정하라고 하셨으니 통합 모델을 선정한 이유를 작성해 오는 게 어떨까요?**  **그렇게 해요.**  **3-2. 통합 프로세스모델**  **현재 조별과제는 규모가 작고 단기간이기 때문에 애자일이 더 적합할 것 같지만 나중에 규모가 크고 복잡한 소프트웨어를 만드는 프로젝트를 하게 되었을 때 통합 프로세스 모델을 사용하는 것이 유리하고 교수님도 이것을 추천하셨기 때문에 통합프로세스 모델을 사용해보는 것이 좋다고 생각한다.**  **선정: 통합 프로세스 모델**  **이유: 통합 프로세스 모델이 요구사항을 정의하고 분석, 설계, 구현, 테스트의 단계를 여러 번 반복함으로써 사용자의 요구사항을 잘 수용할 수 있을 거 같다고 생각하기 때문에 선정했다.**  **선정이유 : 현재 팀 프로젝트 여건상 조원이 다같이 모여 프로젝트를 진행할 수 있는 시간은 정해져 있지만 통합 프로세스 모델을 사용하면 각자 조원들이 업무를 분담하고 효율적으로 일을 진행할 수 있어 적합하다고 생각하고, 교수님 말씀처럼 통합 프로젝트를 경험해보면서 향후에 이 프로젝트 경험을 바탕으로 실무에 더 유연하게 활용할 수 있을 거 같아 선정하였다.**  **통합 프로세스 모델**  **애자일 프로세스 모델은 XP, 스크럽, 린, 칸 반, 크리스털 클리어 등의 개발 방법론을 적용하여야 하므로 소프트웨어 프로젝트를 처음 만들어보는 사람들에게 어렵게 다가올 것 같다. 통합 프로세스 모델은 반복적 개발 방법을 통해 각 단계를 확실하게 이해하고 소프트웨어의 품질도 높일 수 있을 것으로**  **판단되기 때문에 통합 프로세스 모델을 선정하였다**  **통합프로세스 모델 선정 이유**  **통합 프로세스의 4단계의 개발 과정에서 모두 소프트웨어 개발단계를 거치기 때문에**  **프로젝트 개발에 있어서 조원들끼리 서로 소통하여 더 중요하다고 생각하는 부분에 가중치를 두어**  **효율적으로 프로젝트진행을 할 수 있고, 많은 단계들을 여러 번 거치기 때문에 완성도 높은 산출물을 만들 수 있을 것 같다.**  **이거는 공통된 주제에 대해 의견을 종합해서 적어야 하니까 서로 다른 분들이 작성한 선정 이유에 대해 괜찮다고 생각하는 부분 간단하게 말씀 해주시면 될 것 같아요. 근데 다들 의견이 비슷해서 그냥 제가 종합해서 제출할까요 이거는?**  **교수님이 추천하셨다는 부분이랑 프로젝트 여건에 대한 부분은 들어가는 게 좋을 거 같아요.**  **네 그럼 3장은 이걸로 마칠 게요.**  **네 고생하셨습니다.**  **사진 개인 톡이나 단톡 방에 올려주세요 아무 사진**  **고생하셨어요. 여기다 올릴까요?**  **편하신 대로 해주세요. 어차피 크게 넣으면 표지가 보기 안 좋아지니까 작게 넣을 게요.**  **네**  **17:00~17:46(토의 종료)** |
| **개인 의견** | **김 언** | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: V모델**  **2. 선정 이유: 조별과제 특성상 팀원들이 매주 정기적으로 모여서 진행하게 되며, 주차별로 정해진 챕터를 단계적으로 수행하기 때문에 선형적모델이 적절하다고 생각하였다. 이때 폭포수 모델보다는 테스트 단계가 포함 되어있어 단계별 검증이 가능한 V모델이 더 좋은 모델이라고 생각했다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **현재 조별과제는 규모가 작고 단기간이기 때문에 애자일이 더 적합할 것 같지만 나중에 규모가 크고 복잡한 소프트웨어를 만드는 프로젝트를 하게 되었을 때 통합 프로세스 모델을 사용하는 것이 유리하고 교수님도 이것을 추천하셨기 때문에 통합프로세스 모델을 사용해보는 것이 좋다고 생각한다.** |
| **김정환** | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: V모델**  **2. 선정 이유: 매주 프로세스 개발 단계를 하나씩 완성해가며 프로젝트를 진행하기 때문에**  **하나의 단계를 최대한 문제없이 완성시키고 다음 단계로 넘어 가야 프로젝트 진행이 원활 해 지므로**  **폭포수 모델과 V형 모델을 고려했는데, 폭포수 모델은 산출물 중심의 모델인데 각 단계별로 명확한 산출물을**  **얻을 순 없기 때문에 각 단계를 검증하는데 초점을 둔 V형 모델을 선정했다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 통합 프로세스의 4단계의 개발 과정에서 모두 소프트웨어 개발단계를 거치기 때문에**  **프로젝트 개발에 있어서 조원들끼리 서로 소통하여 더 중요하다고 생각하는 부분에 가중치를 두어**  **효율적으로 프로젝트진행을 할 수 있고, 많은 단계들을 여러 번 거치기 때문에 완성도 높은 산출물을 만들 수 있을 것 같다.** |
|  | **김영민** | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: 진화적 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 완성도가 높은 프로그램을 만들기 위한 가장 이상적인 모델은 나선형 모델이지만 현재 여건상 전문적인 위험 관리 전문가가 부재하기 때문에 차선책으로 폭포수 모델의 단점을 보완한 진화적 프로세스 모델을 선정하였다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 현재 팀 프로젝트 여건상 조원이 다같이 모여 프로젝트를 진행할 수 있는 시간은 정해져 있지만 통합 프로세스 모델을 사용하면 각자 조원들이 업무를 분담하고 효율적으로 일을 진행할 수 있어 적합하다고 생각하고, 교수님 말씀처럼 통합 프로젝트를 경험해보면서 향후에 이 프로젝트 경험을 바탕으로 실무에 더 유연하게 활용할 수 있을 것 같아 선정하였다.** |
| **김용민** | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: 프로토타입 모델**  **2. 선정 이유: 주먹구구식 모델은 일을 나눠 개발할 수 없기 때문에 팀 프로젝트와는 맞지 않는 것 같다. 프로토타입**  **모델을 사용하여 개발을 하면 프로토타입을 통한 사용자와의 원활한 의사소통이 가능할 것이고**  **이를 통해 사용자의 요구충족을 최대한 만족시킬 수 있을 것이다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정이유: 애자일 프로세스 모델은 XP, 스크럽, 린, 칸 반, 크리스털 클리어 등의 개발 방법론을 적용하여야 하므로 소프트웨어 프로젝트를 처음 만들어보는 사람들에게 어렵게 다가올 것 같다. 통합 프로세스 모델은 반복적 개발 방법을 통해 각 단계를 확실하게 이해하고 소프트웨어의 품질도 높일 수 있을 것으로 판단되기 때문에 통합 프로세스 모델을 선정하였다** |
| **김태형** | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: 나선형 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 현재 진행하고 있는 프로젝트에서 사용자의 요구가 가장 중요하다고 생각하는데 이에 가장 적합한 모델은 사용자의 요구가 충분히 반영되는 제품을 만들 수 있는 방법이 나선형 모델이기 때문이다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 통합 프로세스 모델이 요구사항을 정의하고 분석, 설계, 구현, 테스트의 단계를 여러 번 반복함으로써 사용자의 요구사항을 잘 수용할 수 있을 것 같다고 생각하기 때문에 선정했다.** |
| **종합 의견** | | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: V모델**  **2. 선정 이유: 여러 의견을 종합했을 때 V모델을 선정했을 때 프로젝트의 완성도가 높을 수 있을 거라는 의견이 많았다.**  **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정 이유: 교수님이 추천하신 모델이고, 통합 프로세스 모델의 특성 상 규모가 크고 복잡한 소프트웨어를 만드는 프로젝트를 할 경우에, 분석, 설계, 구현, 테스트 단계를 여러 번 반복하여 사용자의 요구사항을 잘 수용할 수 있다고 판단하여 선정하였다.** |
| **팀 결론** | | **2.1 규범적 모델 선정**  **1. 선정: V모델**  **2. 선정 결과 및 이유**   |  |  | | --- | --- | | **선정 결과** | **V모델** | | **선정 이유** | **조별 과제 특성상 매주 모여서 진행하며 각 개발 단계를 마쳐야 새로운 단계를 진행할 수 있고, 폭포수 모델 보다는 테스트단계가 추가된 V모델이 더 좋은 모델이라고 생각했기 때문에 선정함.** |   **2.2 특수한 모델 선정**  **1. 선정: 통합 프로세스 모델**  **2. 선정 결과 및 이유**   |  |  | | --- | --- | | **선정 결과** | **통합 프로세스 모델** | | **선정 이유** | **분석, 설계, 구현, 테스트 단계를 여러 번 반복하여 사용자의 요구사항을 잘 수용할 수 있다고 판단하여 선정함.** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4장 토의 보고서** | | |
| **토의 사항** | **4장. 계획**  **4.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출**  **4.2 CMP에서 경로 선정 및 프로젝트 최소일 정의**  **4.3 간트 차트 작성** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 16일 17시~19:25** | |
| **참석자** | **김 언, 김영민, 김정환, 김용민(서기), 김태형(팀장)** | |
| **토의 기록** | **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김언:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김정환:**  **김언:**  **김정환:**  **김언**  **김태형:**  **김언:**  **김용민:**  **김태형:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김용민:**  **김정환:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김영민:**  **김영민**  **김용민:**  **김영민:**  **김태형:**  **김영민:**  **김태형**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김태형:**  **김영민:**  **김언:**  **김정환:**  **김언:**  **김태형:**  **김용민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김용민:**  **김언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김영민:**  **김언:**  **김용민:**  **김태형**  **김영민:**  **김정환:**  **김언:**  **김영민:**  **김태형:**  **김언:**  **김정환:**  **김용민:**  **김언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김태형:** | **4장 계획**  **3.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출**  **3.2 CPM에서 경로 선정및 프로젝트 최소일 정의**  **3.3 간트 차트 작성**  **이 순서대로 하면 될듯해요**  **측정 유형 결정은 어떤식으로 하면 되는건가요??**  **저희는 개발 단계니까 1번이지 않을까요?**  **그럼 새로 개발하는 프로젝트로 선정하면 되겠네요**  **경계 식별은 기능적인 부분들로 구분한 다음에 연관성만 그림으로 나타내주면 될거 같구요**  **1. 기능적 요구사항**  **1) 혼잡도 측정 수치 제공**  **2) 센서로 수집된 정보 제공**  **3) 실시간으로 정보 제공**  **4) 혼잡도 기준 설정**  **2. 비기능적 요구사항**  **1) 운영체제, 개발언어의 설정**  **2) 이용자의 신원정보 보호**  **3) 오류발생 시 데이터 손실 최소화**  **4) 동시 접속자의 상관없는 원활환 서비스 제공**  **5) 한정적인 시스템 이용권한자의 수**  **2주차에 정했던 요구사항들이에요**  **2.4 표준 양식을 사용한 시스템 요구사항 명세**  **1. 사용자 관리(김언)**  **2. 센서를 이용한 정보수집(김영민)**  **3. 시간대별 혼잡도 확인(김용민)**  **4. 보안성(김정환)**  **5. 혼잡도의 기준 설정(김태형)**  **이건 명세였구요**  **기능이라고하면 혼잡도 확인 말고는 없지않나요 근데?**  **ppt에 인사관리 회계관리로 나눠져있는것처럼**  **회원관리도 따로 구분할수 있을거 같아요**  **일단 저희 5명끼리 생각하는 어플리케이션을 같게 기준 정해서 통합해보는게 필요할꺼 같아요**  **근데 이거 사용자가 운영자도 사용자에 포함되는건가요??**  **운영자는 개발자관점아닌가요**  **일반 사용자는 회원관리에 접근 못해야 하고 그런거 아닌가 해서**  **사용자는 서비스를 제공할 고객이고 운영자는 지금 개발하는 사람이죠**  **경계식별 시 주의점에 사용자관점에서 구분하고 개발자 관점에서 구분하면 안된다고 나와있긴 한데**  **그래서 사용자랑 혼잡도를 연결하고 사용자랑 회원관리는 연결을 안해놨어요**  **지난번에 기능적인거 얘기할때 자리예약 기능같은것도 추가하고 싶다고 하셨던거 같은데 그런거를 추가할까요?**  **자리 예약기능을 방지해야한다 라고 기능적사항 정의 할 때 누가 말씀하신거같은데 아닌가 보고서 잠깐 보고올게요**  **예약해놓으면 도서관처럼 쓰지도않는데 사용중으로 해놔서 많은사람이 사용못하는 불편함이 생기니까 그렇게 말한 것 같아요 제가**  **음... 그러면 그냥 아까처럼 회원관리를 EIF로 해서 넣는게 낫겠네요**  **네 그러면 괜찮을거 같아요**  **회원은 학사행정시스템에서 외부참조만 하는거니까 EIF로하고 혼잡도 분석은 ILF로 하면 될거 같네요**  **그럼 이제 데이터 기능 점수 계산으로 넘어갈까요??**  **ppt에 공식 나와있는데 1개 1개 아닌가요? 지금은**  **방금 정한거에서 또 세분화를 해야되겠는데요?**  **일단 혼잡도 분석에 관한 기능 디테일하게 나열해보면 될까요?**  **일단은 실시간 혼잡도 정보??**  **편의시설 공석 확인? 센서를 이용한 실시간 인원 파악**  **시설의 시간대별 평균 혼잡도**  **사용자 개인 정보 이런게 외부파일이 될 수 있을까요??**  **가입 허용자 명단은 외부 연계 파일로 두고 내부파일에 가입자 명단을 따로 둬도 될거 같아요**  **저희 그럼 아까 말씀하신대로 ILf 하나 EIF 하나인거죠?**  **데이터 기능 점수 = {(ILF 개수×7.5) +EIF 개수 x 5.4} 이니까 12.9 맞나요?**  **하나씩이면 그게 맞죠 트랜잭션에서 외부 입력부분은 사용자 정보 수정 이런거 넣을 수 있지 않을까요??**  **정보 수정 삭제 삽입 다 하나씩으로 세는것 같네요**  **외부 입력 : 사용자 등록/수정/삭제**  **외부 출력 : 혼잡도 조회**  **외부 조회: 사용자 조회**  **ILF- 혼잡도분석**  **ELF- 회원관리**  **EI- 사용자 정보 등록(1),수정(2) 삭제(3),비밀번호 변경(4)**  **EQ- 사용자 정보 조회(1), 비밀번호조회(2)**  **EO- 실시간 시설 혼잡도 조회(1), 공석조회(2)**  **이정도로 작성하면 되지 않을까요?**  **이렇게 되는건가요?**  **그럼 김언님이 정리해주신거에 비밀번호 변경이랑 조회 추가하면 될까요??**  **EI 4**  **EO1**  **EQ2**  **이렇게인거같아요**  **그러면 계산하고 다음단계로 넘어갈까요?**  **16+5.2+7.8= 29인가요??**  **예시로 나온 표랑 우연히 같네요 41.9 나오네요**  **저희 그럼 이제 보정전 개발 원가 계산 하면 될까요?**  **보정 전 개발 원가는 41.9\*519203=21754605.7**  **보정 후 개발 원가 = 보정 전 개발 원가 ×(규모 보정 계수 ×**  **애플리케이션 보정 계수× 언어 보정 계수 × 품질/특성 보정 계수)**  **저희는 보정 계수 업무 처리용 아닐까요?**  **공정 제어 인거 같은데 음**  **아 저희 시스템 실시간이라**  **네 그거 때문에 공정제어라고 생각했어요**  **언어는 저희 뭐로 선택해야할까요**  **언어는 C++,JAVA 하면 될꺼같아요**  **네 그거로하면될것같은데**  **품질 특성 보정 계수를 정해야겠네요**  **아 저희 규모 보정 계수 빼먹었는데**  **제가 구해놨어요 규모 보정 계수 = 0.108\*1.62+0.2229 =0.39786**  **분산처리는 영향도 1이 맞을까요?**  **저도 1인거 같아요**  **성능은 몇으로 할까요 2는 좀 과한것 같네요 1 할까요?**  **1이 맞는거 같아요**  **신뢰성은 0이맞을까요 1인가**  **장애시 분석도의 신뢰도가 떨어지는거니까 1이상일거 같아요**  **1로 하죠**  **다중 사이트도 최소 1인거같은데**  **1로 해도 될것 같아요**  **그럼 총 1.1이네요**  **보정 후 = 22,849,958.79883728‬ 이렇게 나와요**  **넵 저희 그러면 두번째 주제로 넘어가죠**  **표 하나만 만들면 나머지는 쉬울거같아요**  **6개월 프로젝트로 생각하고 평균 2~3주로 잡아서 해보라고 하셨으니까 맞춰서 하면 되겠네요**  **작업 a는 ppt처럼 개인 정보 등록/수정/조회/삭제 프로그램 개발 이걸루 하면 될거같아요**  **센서로부터 정보를 받아오는 프로그램도 넣어야할거 같아요**  **그걸 혼잡도 분석 시스템 전에 개발해야겠네요**  **혼잡도 분석은 제일 나중일것 같네요**  **그러면 센서로 정보 받아오는 프로그램을 A로 할까요?**  **a랑 b를 센서랑 회원으로 하면 될거같은데**  **회원정보 등록,수정,삭제,조회 프로그램**  **센서로부터 정보를 받아오는 프로그램**  **혼잡도 분석 연산 프로그램**  **시설별 혼잡도 분석결과 조회 프로그램**  **또 들어갈게 있을까요?**  **분석 결과를 조회하면 시간 별로 언제 혼잡했는지 정보를 제공하면 좋을거 같아요**  **시간별 혼잡도 통계 프로그램**  **A : 센서로부터 정보를 받아오는 프로그램**  **B : 회원정보 등록**  **-----------------**  **C : 혼잡도 분석 연산 프로그램 (선행 A)**  **D : 회원정보 수정 (선행 B)**  **E : 회원정보 삭제 (선행 B)**  **F : 회원정보 조회 (선행 B)**  **-----------------**  **G : 시설별 혼잡도 분석결과 조회 프로그램 (선행 B, C)**  **H : 시간별 혼잡도 통계 프로그램 (선행 G)**  **나눠 봤는데 괜찮을까요**  **수정할 부분 말씀해주세요**  **저대로 가도 될거 같아요**  **기간을 정해야 할거 같아요**  **A는 1~2주로 하면 될거 같은데**  **교수님께서 한 작업당 2,3주로 하라고 하셨으니**  **연산하는 프로그램만 +1해주면될것같아요**  **회원정보에 대한 거는 소요기간이 오래 걸릴 것 같지는 않은데 연산프로그램 같은거에 4주정도 할당해도 되지않을까요? 회원정보 관련 된것은 2주씩만 해도 될 거 같아요**  **간트 차트는 지금 할 수 있을 것 같네요**  **위에 정한걸로 하면 될 거 같은데**  **앞에 했던 거랑 같게 하고 시작일 완료일정도만 임의로 넣어주면 될 것 같아요**  **네네 표에도 알파벳 순서로 해도 되고 시간만 정해주시면 될 것 같은데**  **넵 그럼 나머지는 제가 만들어서 보고서 작성하구 올리겠습니다**  **고생하셨습니당**  **고생하셨어요**  **수고하셨습니다.**  **수고하셨어요**  **수고하셨어요 다들**  **17:00~19:25(토의 종료)** |
| **팀 결론** | | **4.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출**  **-기능 점수 방법 정의**  **기능 점수의 기준이 되는 소프트웨어 기능은 크게 데이터 기능과 트랜잭션 기능으로 구분된다. 데이터 기능은 내부 논리 파일, 외부 연계 파일 로 이루어져 있고, 트랜잭션 기능은 외부 입력, 외부 출력, 외부 조회로 이루어져 있다. 소프트웨어 기능을 도출한 후 각 기능의 유형별 복잡도를 구해 기능 점수를 산정하는 정규 기능 점수법과 소프트웨어 기능을 도출한후 각 기능에 평균 복잡도를 적용하여 산정하는 간이 기능 점수법 두가지로 나뉜다. 이러한 기능 점수 산정은 오직 사용자 관점의 기능만 고려된다. 또한 특별한 외부 요인 없이 객관적인 요구 사항만으로 측정하고, 모든 개발 단계에서 사용된다는 장점이 있다. 하지만 높은 분석능력이 필요하고 기능 점수 전문가가 필요하다는 가장 큰 단점과, 내부 로직 위주의 소프트웨어에서는 다소 부적합 하고 실제 개발 공수를 직접 나타내지는 못한다는 단점이 있다.**  **-간이 기능 점수 도출**  **1)측정 유형 결정**  **측정 유형은 신규 개발 프로젝트로 결정**  **2)측정 범위와 애플리케이션 경계 식별**    **3)데이터 기능 점수 계산**  **ILF->혼잡도 분석**  **ELF->회원 정보**  **데이터 기능 점수={(ILF 개수×7.5) +EIF 개수 x 5.4}=12.9**  **4)트랜잭션 기능 점수 계산**  **EL->회원 정보 등록/수정/삭제, 비밀번호 변경**  **EO->혼잡도 분석**  **EQ->회원 정보 조회, 비밀번호 조회**  **트랜잭션 기능 점수 = {(EI개수 × 4.0) + (EO개수 × 5.2) + (EQ개수 × 3.9)}=29**  **5)미조정 기능 점수 계산**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **기능** | | **기능 수** | **평균 복잡도** | **기능 점수** | | | **데이터**  **기능 점수** | **ILF** | **1** | **7.5** | **7.5** | **12.9** | | **ELF** | **1** | **5.4** | **5.4** | | **트랜잭션 기능 점수** | **EI** | **4** | **4.0** | **16** | **29** | | **EO** | **1** | **5.2** | **5.2** | | **EQ** | **2** | **3.9** | **7.8** | | **계** | | | | **41.9** | |     **6)보정 전 개발 원가 계산**  **미조정 기능 점수x기능 점수당 단가**  **->41.9x519203=21754605.7원**  **7)보정 후 개발 원가 계산**  **규모 보정 계수->** **0.108\*Log(41.9)+0.2229 = 0.39786**  **애플리케이션 유형 보정 계수 -> 공정 제어용 = 2.0**  **언어 보정 계수 -> C, C++, C#, Java = 1.2**  **품질/특성 보정 계수 -> 모든 영향도 1 = 1.1**  **보정 후 개발 원가**  **->21754605.7x(0.65x2.0x1.2x1.1)=** **22,849,958.79883728‬‬원**  **4.2 CPM에서 경로 선정 및 Project 최소일 정의**  **-CPM 네트워크를 위한 활동 목록**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **작업** | **작업 설명** | **선행 작업** | **소요 기간㈜** | | **A** | **센서로부터 정보를 받아오는 프로그램** |  | **2** | | **B** | **회원정보 등록 프로그램** |  | **2** | | **C** | **혼잡도 분석 연산 프로그램** | **A** | **4** | | **D** | **회원정보 수정/조회/삭제 프로그램** | **B** | **6** | | **E** | **시설별 혼잡도 분석결과 조회 프로그램** | **B, C** | **4** | | **F** | **시간별 혼잡도 통계 프로그램** | **E** | **4** |     **-CPM 네트워크**    **-임계 경로 산출**  **1)ES값**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **작업** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | | **작업 시작 시간** | **0** | **0** | **2** | **2** | **6** | **10** | | **작업 시간** | **2** | **2** | **4** | **6** | **4** | **4** |     **2)LS값**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **작업** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | | **작업 시작 시간** | **0** | **4** | **2** | **8** | **6** | **10** | | **작업 시간** | **2** | **2** | **4** | **6** | **4** | **4** |   **3)ST값**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **작업** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | | **작업별 빠른 시작 시간** | **0** | **0** | **2** | **2** | **6** | **10** | | **작업별 늦은 시작 시간** | **0** | **4** | **2** | **8** | **6** | **10** | | **여유 시간 (LS-ES)** | **0** | **4** | **0** | **6** | **0** | **0** |   **4)임계 경로**    **4.3 간트 차트 작성** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5장 토의 보고서(1)** | | |
| **토의 사항** | **5장. 상위 설계**  **5.1 가정 추상화의 정의**  **5.2 아키텍처 품질 속성** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 23일 17:15~18:17** | |
| **참석자** | **김 언(팀장), 김영민, 김정환, 김용민, 김태형(서기)** | |
| **5.1 과정 추상화의 정의** | | |
| **토의 기록** | **김정환:**  **김영민:**  **김 언:**  **김용민:**  **김태형:**  **김 언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김용민:**  **김태형:**  **김용민:**  **김 언:**  **김정환:**  **김 언:**  **김영민:**  **김 언:**  **김태형:**  **김용민:**  **김태형:**  **김 언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김 언:**  **김용민:**  **김 언:**  **김영민:**  **김용민:**  **김영민:**  **김태형**  **김 언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김용민:**  **김태형:**  **김 언:** | **안녕하세요**  **안녕하세요**  **안녕하세요~~**  **안녕하세요**  **안녕하세요**  **과정 추상화 정의 5개 하라는 게 기능을 5가지 하라는 거죠?**  **인당 하나씩 하라는 거 같은데**  **겹치면 안되려나요 흠**  **미리 정하고 작성해보죠**  **그런데 이게 상세하게 서술해야 하는지 간단하게 한문장으로 정의하는지 잘 모르겠네요**  **사진 자료 첨부**  **1번 교수님께서 팀 프로젝트의 기능 맞다고 하셨어요**  **이런 식으로 하는 거 아닐까요??**  **기능 5가지를 정해야겠네요**  **과제 하실 때 과정 추상화 제출하셨으면 그거 사용하면 되지 않나요?**  **그래도 될 거 같은데 겹칠 수도 있을 거 같아서요**  **편의 시설 입출입 인원 수 데이터를 센서로 읽어온다.**  **이렇게 해도 될까요**  **저 사진처럼 하려면**  **시스템내에서 수행되는 여러가지 기능 중에서 5가지 고르고 그 기능이 수행되는 과정을 추상화해야 하지 않을까요?**  **그게 맞는 거 같아요**  **회원가입 알고리즘 이런 건 될까요??**  **정한 기능에 있으면 괜찮을 거 같아요**  **혼잡도 분석 기능, 회원가입 기능, 혼잡도 조회 기능, 로그인 기능**  **또 뭐가 있을까요?**  **혼잡도 평균 분석 이런 것도 가능하지 않을까요??**  **회원 정보 데이터베이스 저장도 되나요?**  **저희 시간별 분류도 있었던 것 같네요**  **아 그러네요**  **네 제가 말하고 싶었던 게 그거 에요**  **그럼 각자 어떤 거 할지 하나씩 정하고 과정 추상화해서 올리면 되겠네요**  **저는 그러면 ‘시간별 분류’ 할게요**  **저는 회원가입 기능 하고싶은데 괜찮을까요**  **네네**  **전 혼잡도 기준 설정할게요**  **보니깐 기능에 있더라고요**  **그럼 저는 실시간 정보 제공 기능으로 할게요**  **시간별 시설 이용 인원수 데이터**  **- 입력 받은 편의시설 데이터를 읽어온다**  **- 각 데이터를 시설별로 분류한다**  **- 분류한 데이터를 시간단위 순서대로 정렬한다.**  **- 정렬한 시간별 시설 인원수 데이터를 출력한다.**  **회원가입 및 보안성**  **- 학적사항을 입력 받는다.**  **- 입력 받은 학적 사항을 DB에 전송한다.**  **- 전송된 데이터를 분석한다.**  **- 학교 학사시스템에 등록되지 않은 데이터일 경우 오류를 반환한다.**  **- 인증 완료 시 시스템 메인 화면을 출력한다.**  **회원가입 알고리즘**  **-회원가입 버튼을 누른다**  **-사용할 아이디, 비밀번호, 이름(닉네임) 등을 입력한다**  **-교내 사람인지에 대한 인증을 위하여 학교 이메일을 입력한다**  **-입력한 이메일 주소로 발송된 인증번호를 입력한다**  **-인증이 완료되면 회원가입이 완료된다**  **혼잡도 기준 설정**  **- 시설의 좌석 수와 실제 사용자 수를 입력 받는다**  **- 두 수의 차를 구한다**  **- 기준보다 수가 적으면 혼잡을 출력한다**  **실시간 정보 제공 알고리즘**  **(1) 혼잡도 분석 알고리즘을 통해 연산된 파일을 가져온다.**  **(2) 파일 내의 데이터를 시설별로 출력한다**  **(3) 5분이 지나면 (1), (2)를 재수행한다.** |
| **팀 결론** | | **5.1 과정 추상화의 정의**  **과정 추상화: 알고리즘 형태로 작성, 프로그램 하기전에 상세부분을 생략하고 전체 흐름만 파악할 수 있는 알고리즘 형태**  **<김영민>**  **시간별 시설 이용 인원수 데이터**  **- 입력 받은 편의시설 데이터를 읽어온다**  **- 각 데이터를 시설별로 분류한다**  **- 분류한 데이터를 시간단위 순서대로 정렬한다.**  **- 정렬한 시간별 시설 인원수 데이터를 출력한다.**  **<김정환>**  **회원가입 및 보안성**  **- 학적사항을 입력 받는다.**  **- 입력 받은 학적 사항을 DB에 전송한다.**  **- 전송된 데이터를 분석한다.**  **- 학교 학사시스템에 등록되지 않은 데이터일 경우 오류를 반환한다.**  **- 인증 완료 시 시스템 메인 화면을 출력한다.**  **<김용민>**  **회원가입 알고리즘**  **-회원가입 버튼을 누른다**  **-사용할 아이디, 비밀번호, 이름(닉네임) 등을 입력한다**  **-교내 사람인지에 대한 인증을 위하여 학교 이메일을 입력한다**  **-입력한 이메일 주소로 발송된 인증번호를 입력한다**  **-인증이 완료되면 회원가입이 완료된다**  **<김태형>**  **혼잡도 기준 설정**  **- 시설의 좌석 수와 실제 사용자 수를 입력 받는다**  **- 두 수의 차를 구한다**  **- 기준보다 수가 적으면 혼잡을 출력한다**  **<김 언>**  **실시간 정보 제공 알고리즘**  **(1) 혼잡도 분석 알고리즘을 통해 연산된 파일을 가져온다.**  **(2) 파일 내의 데이터를 시설별로 출력한다**  **(3) 5분이 지나면 (1), (2)를 재수행한다.** |
| **5.2 아키텍처 품질 속성** | | |
| **토의 기록** | **김정환:**  **김태형:**  **김정환:**  **김 언:**  **김정환:**  **김 언:**  **김용민:**  **김태형:**  **김영민:**  **김 언:**  **김태형:**  **김 언:**  **김용민:**  **김 언:**  **김정환:**  **김용민:**  **김 언:**  **김태형:**  **김 언:**  **김영민:**  **김 언:**  **김태형:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김정환:**  **김태형:**  **김용민:**  **김영민:**  **김정환:**  **김영민:**  **김태형:**  **김용민:**  **김 언:**  **김용민:**  **김영민:**  **김태형:**  **김정환:**  **김태형:**  **김정환:**  **김용민:**  **김태형:**  **김 언:**  **김태형:**  **김 언:**  **김정환:**  **김영민:**  **김 언:**  **김영민:**  **김정환:**  **김태형:**  **김용민:**  **김정환:**  **김영민:** | **이제 아키텍처 품질속성 작성하면 되나요?**  **다 했으니까 그러면 될 거 같아요**  **2번은 4개에서 각각 3개씩 고르고 고른 이유 작성하라고 하셨어요**  **이유는 작성하라는 말이 없으니 그냥 속성만 몇개 뽑아서 작성할까요?**  **강의에서 선정 이유도 같이 쓰라고 하셨어요**  **아아**  **혼잡도 분석 시스템에 그 속성이 왜 우선적으로 필요한지 간단하게만 쓰면 될 거 같아요**  **시스템 품질 속성에서 성능이랑 사용성은 넣어야 할 거 같아요**  **성능은 실시간으로 정보를 제공하는 시스템이라 중요할 거 같고 간단하게 사용할 수 있어야 하니까 사용성도 중요할 거 같아요**  **학교 사람한테만 접근 가능해야 하니까 보안성도 있으면 좋을 거 같아요**  **성능 사용성 보안성으로 할까요?**  **괜찮을 것 같아요**  **비즈니스 품질 속성은 애매하네요**  **수익을 목표로 하는 프로그램이 아닌 거 같아서...**  **기존 시스템과의 통합은 좋을 거 같은데**  **어떻게 생각하세요?**  **그건 좋은 거 같아요**  **신규 발매 일정 또는 공개 일정도 넣을 만한 거 같아요**  **사용자 피드백을 적용해서 새로운 기능을 추가하는 느낌으로**  **좋네요**  **나머지 중에 하나 고르면 비용과 이익이 그나마 나을 거 같아요**  **수익을 크게 생각 안 하면 비용절감도 중요할 거 같아요**  **비용 절감 좋은 것 같아요**  **이해관계자별은 적혀 있는 그대로 일거 같은데**  **이거는 주제에 맞춰서 설명만 붙이는게 나을거 같아요**  **기존 시스템과의 통합, 신규 발매 일정 또는 공개 일정, 비용과 이익**  **이렇게 3개로 할까요?**  **넵**  **이해관계자별도 저희 프로그램에 맞춰서 설명 해야겠죠?**  **그래야 할거 같아요**  **넵**  **저희 프로그램 발주자는 학교로 할까요?**  **발주자는 음**  **이익을 위한 어플은 아니니 학교 공익을 위한 거라**  **아니면 띠 배너로 이익을 내는 형태는 가능하네요**  **학교 회계부로 할까요?**  **네 그래야 할 거 같아요**  **개발자 관점: 실시간 정보를 제공해야 하는 소프트웨어인 만큼 순간순간 데이터가 변화하더라도 오류가 최소화 되도록 설계 해야함**  **개발자 관점은 이런 식으로 하면 될 거 같아요**  **넵**  **아키텍처 품질속성은 그대로 쓰면 될 것 같아요**  **발주자 -> 학교 회계부에서 학교 공익을 위해 이익보다는 비용 절감을 중요요소로 업체 선정**  **괜찮을까요**  **넵**  **사용자 관점은 pdf에서 딱히 바꿀 게 없는 거 같은데...**  **간단하게 사용할 수 있기를 선호??**  **사용자 관점: UI가 이해하기 쉽고 사용법이 간결해야하며 실시간 조회 정보가 정확해야 한다**  **이 정도면 될 거 같아요**  **좋네요**  **넵**  **넵**  **서기분이 잘 정리해서 작성하시면 될 것 같아요**  **넵 마지막으로 아키텍처 품질 속성 하면 되죠?**  **아키텍처 품질속성은 그대로 작성해도 될 것 같은데**  **아 아키텍처 품질 속성을 안했었구나**  **아 4갠줄 알았는데 3개였네요 ㅋㅋㅋ**  **이건 딱히 쓸게 없는거 같아요**  **그냥 pof에 적혀있는대로 쓸까요?**  **정확성과 안전성에서는 사용자가 요구하는 기능이라는 부분에 저희가 그전에 요구사항 적어 놨던 거 몇개 예시로 드는 정도로만 덧붙이면 될 거 같아요**  **시스템에 맞춰서 예시나 부연설명만 조금씩 붙이고 그대로 쓰면 되지않을까요?**  **네 그대로 쓰고 덧붙여 주는 정도만 해도 될 것 같은데요? 아키텍처품질속성은**  **개발 용이성은 저희 저번에 ,A B C 로 구분한 내용 예시로 들어도 될 것 같아요**  **그럼 오늘 해야할건 다 된건가요??**  **넵**  **네**  **수고하셨어요**  **고생하셨습니다**  **수고하셨습니다.**  **수고하셨어요**  **17:15 ~ 18:17 (토의 종료)** |
| **팀 결론** | | **5.2 아키텍처 품질 속성**  **1) 시스템 품질 속성**  **① 성능**  **- 이유: 실시간으로 정보를 제공해야하는 시스템임으로 중요하다.**  **② 사용성**  **- 이유: 시스템을 간단하게 사용할 수 있어야 하기 때문에**  **③ 보안성**  **- 학교에 관련된 사람만 접근 가능해야 하기 때문에**  **2) 비즈니스 품질 속성**  **① 기존 시스템과의 통합**  **- 이유: 기존에 있는 시스템과 잘 통합되어야 하기 때문에**  **② 신규 발매 일정 또는 공개 일정**  **- 이유: 사용자의 피드백을 적용시켜 새로운 기능을 추가해야 하기 때문에**  **③ 비용과 이익**  **- 이유: 수익의 중요성이 크지 않으므로 비용을 절감하여야 한다.**  **3) 아키텍처 품질 속성**  **① 개념적 무결성**  **- 이유: 전체 시스템과 시스템 구성요소가 일관되도록 아키텍처를 결 정하여 설계 및 통합하여야 하기 때문이다.**  **② 정확성과 완전성**  **- 이유: 사용자 관리, 시간대별 혼잡도 확인 기능 등 사용자가 요구하는 기능을 충족하여 요구 분석 명세서와 일치해야 한다.**  **③ 개발 용이성(구축 가능성)**  **- 이유: 전체 시스템을 회원 정보 등록 프로그램, 혼잡도 분석 연산 프로그램 등 적절한 모듈로 분할 하여 개발 팀에 맞게 분배하여 개발함으로써 정해진 기간 내에 완성하고, 개발 과정 중에도 쉽게 변경할 수 있어야 한다.**  **4) 이해관계자별 품질 속성**  **① 발주자 관점**  **: 개인의 이익보다는 학교의 공익을 위해 이익보다는 비용 절감을 중 요요소로 하는 학교 회계부를 선정한다.**  **② 사용자 관점**  **: UI가 이해하기 쉽고 사용법이 간결해야 하며 실시간 조회 정보가 정확해야 한다.**  **③ 개발자 관점**  **: 실시간으로 정보를 제공해야 하는 소프트웨어인 만큼 순간순간**  **데이터가 변화하더라도 오류가 최소화 되도록 설계해야 한다.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5장 토의 보고서(2)** | | |
| **토의 사항** | **5장. 상위 설계**  **5.3 아키텍처 스타일 선정과 이유** | |
| **진행일자** | **2020년 4월 30일 17:00~18:10** | |
| **참석자** | **김 언(서기), 김영민(팀장), 김정환, 김용민, 김태형** | |
| **5.3 아키텍처 스타일 선정과 이유** | | |
| **개인 의견** | **김언** | **계층모델**  **- 혼잡도 분석과 회원 관리를 위한 데이터베이스 사용이 많을 것으로 예상되고 각 계층 간의 역할 분담을 명확히 하여 복잡도를 낮추면 추후에 변경이 용이하여 참여자 수가 적은 프로젝트에서 효율적이라고 생각하여 선정** |
| **김영민** | **데이터 흐름 모델**  **- 우리 프로젝트 시스템의 특징은 입력 받은 데이터를 처리하여 어플리케이션 사용자에게 제공하는 방식인데 데이터를 중점적으로 다루는 어플리케이션이므로 데이터 중심 모델과 데이터 흐름 모델을 염두해 보았으나 데이터 중심 모델은 저장소에 병목 현상이 발생할 수 있어 제외하였고, 데이터 변환에 용이한 데이터 흐름 모델을 선정** |
| **김정환** | **클라이언트-서버모델**  **- 사용자가 사용하는 실시간 분석 프로그램은 사용자가 요구하는 데이터를 출력해주는 것 이므로 데이터를 저장해두고 사용자의 요구가 있을 때 마다 데이터를 클라이언트(사용자 단말기)에 그때 그때 제공할 수 있으므로 데이터와 처리기능을 분산하여 효율적인 생산성을 가진다고 생각하여 선정** |
| **김용민** | **데이터 중심 모델**  **- 실시간 데이터가 중요한 SW이므로 데이터를 모순되지 않고 일관성 있게 관리할 수 있는 데이터 중심 모델이 적합**  **- 새로운 서브시스템의 추가가 용이하기 때문에 사용자의 요구사항 변경 혹은 추가에 대해 유연하게 대처가 가능** |
| **김태형** | **데이터중심 모델**  **- 혼잡도 분석 시스템에서는 여러 프로그램들이 대량의 데이터를 공유하고 또한 데이터를 모순되지 않고 일관성 있게 관리해야 하기 때문에 선정** |
| **토의 내용** | **김언** | **1. 데이터중심 모델은 클라이언트가 데이터를 관리하기 용이한게 장점이고 예시가 학사시스템이나 은행업무시스템인데 혼잡도 분석 시스템에서는 예시처럼 데이터의 종류가 많지 않고 클라이언트가 데이터를 수정할 일이 많이 없을 것 같음**  **2. 데이터 관리가 용이하고, 보안적인 측면이 뛰어나다는 클라이언트/서버 구조 특징이 좋아보임** |
| **김영민** | **1. 데이터중심 모델이 대량의 데이터를 사용하는데 장점이 있는데 혼잡도 분석 시스템이 처리할 데이터가 나름 대량인 것 같아서 데이터중심 모델이 좋아보임**  **2. 비용적인 면을 제외하면 성능적인 면에서 클라이언트-서버 모델도 좋아보임** |
| **김정환** | **1. 개발할 시스템이 비슷한 데이터들을 가지므로 데이터를 모아놓고 쓰는 데이터중심 모델이 좋아보임**  **2. 데이터중심 모델에서는 데이터를 연산하고 처리하는 모든 기능을 리포지토리에서 하는데 클라이언트-서버 모델에서는 이것을 서버와 실제 단말기로 나눠서 데이터 처리/요구를 처리하고, 고객이 요구하는 데이터만 제공하므로 병목현상이 없을 것 같음** |
| **김용민** | **1. 혼잡도 분석 시스템에서 다룰 데이터가 그렇게 대량이라고 생각되지는 않음**  **2. 비용(데이터중심)과 성능(클라이언트-서버) 중에 선택해야할 것 같은데 이전에 아키텍처 품질 속성에서 비용 절감에 중점을 두었음** |
| **김태형** | **1. 혼잡도 분석 시스템에서 다룰 데이터 양이 많은 편이라고 생각함** |
| **최종 결론** | | **데이터중심 모델과 클라이언트-서버 모델의 특징과 장단점을 가지고 토의한 결과 아키텍처 품질 속성에서 비용적인 면이 중요하다고 뽑았던 것을 고려하여 비용면에서 우위인 데이터중심 모델이 선정됨** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6장 토의 보고서(1)** | | |
| **토의 사항** | **6장. 하위 설계**  **6.1 프로젝트에 중요한 응집도 3개 정의**  **6.2 프로젝트에 중요한 결합도 3개 정의** | |
| **진행일자** | **2020년 5월 07일 17:00~18:01** | |
| **참석자** | **김 언, 김영민(서기), 김정환(팀장), 김용민, 김태형** | |
| **6.1 프로젝트에 중요한 응집도 3개 정의** | | |
| **개인 의견** | **김언** | **교환적 응집: 혼잡도 데이터를 여러 방법으로 정렬, 출력, 저장 할 것이기 때문에 교환적 응집을 사용하면 좋다고 생각하여 선정함**  **순차적 응집: 센서에서 출력한 데이터를 혼잡도 계산 함수의 입력으로 사용할 것이고, 두 함수의 밀접도가 높아서 선정함** |
| **김영민** | **순차적 응집: 현재 우리의 프로그램은 센서로 받은 정보의 출력을 혼잡도 계산의 입력으로 필수적으로 받는, 두 관계가 밀접한 형태이므로 순차적 응집이 적합하다고 생각하여 선정하였음**  **교환적 응집: 수집한 데이터를 각각 장소별로 나누어 다르게 계산하기 때문에 교환적 응집이 적합하다고 생각하였음** |
| **김정환** | **논리적 응집: 진행중인 프로젝트를 기능별로 모듈로 쪼갠다고 생각했을 때 주요 기능인 연산->조회->출력의 3가지 기능이 주된 임무인데 이 기능들이 모두 논리적으로 연결되어 있어서 하나의 모듈로 연결되어도 상관없다고 생각함** |
| **김용민** | **순차적 응집: 시설 선택, 혼잡도 확인이 순서에 따라 수행되며 시설의 선택에 따라 각각 다른 결과가 출력되므로 요소간 입출력이 밀접한 관계를 가진다고 생각하여 선정**  **시간적 응집: 실시간 혼잡도 정보는 갱신될 때 모든 시설이 순서에 연연하지 않고 동시에 갱신되기 때문에 선정** |
| **김태형** | **순차적 응집: 현재 우리 조가 진행하고 있는 프로젝트에서 데이터를 입력 받아 혼잡도를 출력하는 부분과 비슷하기 때문에 선정**  **시간적 응집: 혼잡도 분석 시스템은 같은 시간 대에 함께 실행되기 때문에 선정** |
| **토의 내용** | **김언** | **1. 절차적 응집은 출력을 입력으로 사용하지 않는데 해당 프로그램에서는 센서에서 데이터를 입력 받아서 사용하고 계산 프로그램에서 출력 해준 데이터를 다시 조회하는 함수에 입력으로 사용할 것이기 때문에 절차적 응집 보다는 교환적 응집이 적합하다고 생각함**  **2. 논리적 응집도 좋아 보이지만 응집도가 높을수록 품질이 좋기 때문에 가능하다면 성능이 좋은 응집도를 사용하고 싶음**  **3. 해당 프로그램에 시스템에 들어갈 기능이 그렇게 많지 않기 때문에 기능 단위로 모듈을 나눠서 기능적 응집을 활용하면 좋다고 생각함** |
| **김영민** | **1. 데이터 조회, 데이터 연산, 데이터 출력 3가지 모두 데이터를 다룬다는 점에서 논리적 공통점이 존재하기 때문에 논리적 응집도 또한 적합하다고 생각함**  **2. 모듈은 더 작게 나눈다면 기능적 응집도 적합하고 좋은 성능을 낼 것 같다고 생각함** |
| **김정환** | **1. 팀의 프로그램을 크게 봐서 데이터조회+데이터연산+데이터 출력 3가지가 큰 기능이라고 생각하는데 이 3가지가 모두 하나의 모듈로써 묶어서 사용되고 서로 연관된다고 생각하여 논리적 응집이 어울린다고 생각함**  **2. 성능이 탁월한 기능적 응집도가 적합하다고 생각함** |
| **김용민** | **1. 교환적 응집은 데이터를 제공해주는 시설별로 다른 입력을 받는다면 적용하기 힘들 수 있지만 시설별로 모듈을 나눈다면 적용 가능 할 것 같다고 생각함** |
| **김태형** | **1. 교환적 응집이 해당 프로그램에 적합하다고 생각함** |
| **최종 결론** | | **토의 결과 응집도가 가장 높아 모듈의 성능이 좋고 단일 기능이 많은 해당 주제 프로그램과도 잘 어울려 선정한 기능적 응집, 해당 프로그램이 출력 받은 데이터를 다시 입력으로 사용 하는 순차적 구조이기 때문에 이러한 구조에 적합한 순차적 응집, 모듈을 좀더 세부적으로 나눠 각 모듈이 입력 받는 데이터를 단일화 한 후 해당 모듈 안에서 구성 요소들이 데이터를 활용하여 여러가지 계산을 할 수 있기 때문에 이에 적합한 교환적 응집을 선정하였음.** |
| **6.2 프로젝트에 중요한 결합도 3개 정의** | | |
| **개인 의견** | **김언** | **결합도**  **데이터 결합: 센서에서는 혼잡도 계산 함수 에게 데이터만 주고 간섭하지 않아도 되고, 혼잡도 계산 함수도 다른 함수 에게 데이터만 주면 되기 때문에 독립성을 보장할 수 있어서 선정함.**  **제어 결합: 계산된 혼잡도 데이터를 제어 플래그에 따라 정렬, 출력, 저장하기 때문에 데이터 결합 다음으로 사용하기 적합하다고 생각하여 선정함.** |
| **김영민** | **데이터 결합: 수집한 정보를 제공할 때 오로지 데이터만을 전달하면 되므로 단순하면서 모듈 간의 독립성을 보장하는 데이터 결합이 적합하다고 생각하여 선정.**  **스탬프 결합: 회원 정보의 수정 삭제 관리의 경우 동일한 형식의 내용을 반복적으로 사용하므로 필요 없는 데이터까지 주고받는 단점이 있다 하여도 상당히 유용하다고 생각하여 선정.** |
| **김정환** | **데이터 결합: 두 모듈간 간단한 의사소통과 간섭의 최소화, 유지보수의 용이성 등을 고려할 때 가장 적합한 것 같아 선정.** |
| **김용민** | **데이터 결합: 혼잡도 확인 모듈에서는 DB의 사람 수 데이터만을 가져다 사용하기 때문에 적합하다고 생각하여 선정함.** |
| **김태형** | **데이터 결합: 모듈들이 데이터를 주고받는 형식이 우리 프로그램과 비슷하기 때문에 선정함.** |
| **토의 내용** | **김언** | **1. 내용 결합에 나온 goto 같은 경우는 요즘 소스를 짤 때 금기 시 하는 수준이라서 제외해야 된다고 생각함**  **2. 공통결합도 전역변수를 쓰면 문제가 많이 생길 수 있어 비 추천하고 대신 제어 결합을 추천함** |
| **김영민** | **1. 데이터 결합은 해당 프로그램 특성상 잘 어울리고 성능도 좋아서 적합하다고 생각함**  **2. 스탬프 결합은 회원 정보를 입력 수정할 때 주어진 틀 안에서 움직이는게 효율적이라 생각함** |
| **김정환** | **1. 가장 좋은 성능의 모듈간 결합이기 때문에 데이터 결합이 적합하다고 생각함**  **2. 스탬프 결합이 동일한 내용에 대한 반복적 작업에 효과적이기 때문에 선정에 동의함** |
| **김용민** | **1. 모듈간 독립성도 보장해주고 유지보수도 간편해서 데이터 결합이 좋다고 생각함**  **2. 시설 별로 제어해야 하기 때문에 제어 결합도 적합하다고 생각함** |
| **김태형** | **1. 제어 결합이 단점이 있지만 장점이 커서 해당 프로그램에 적합하다고 생각함** |
| **최종 결론** | | **토의 결과 가장 좋은 품질과 간단한 유지보수가 장점이면서 데이터만 전달하는 해당 프로그램과도 잘 어울리는 데이터 결합, 해당 프로그램이 회원 정보를 처리할 때 동일한 규격에 반복되는 내용을 처리하기 때문에 이에 적합한 스탬프 결합, 제어 결합이 정보은닉을 위배하는 단점이 있지만 해당 프로그램의 혼잡도 데이터는 보안이 비교적 중요하지 않고 나머지 다른 결합들과 해당 프로그램이 잘 맞지 않아 차선책으로 제어 결합을 선정하였음.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6장 토의 보고서(2)** | | |
| **토의 사항** | **6장. 하위 설계**  **6.3 클래스와 객체 3개 정의**  **6.4 다형성 1개 정의** | |
| **진행일자** | **2020년 5월 014일 17:20~18:20** | |
| **참석자** | **김 언, 김영민, 김정환(서기), 김용민(팀장, 김태형** | |
| **6.3 클래스와 객체 3개 정의** | | |
| **개인 의견** | **김언** | |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **유저관리 클래스, 뷰 클래스** | | **객체** | **학생, 교수, 직원** |  |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **뷰 클래스** | | **객체** | **회원정보 뷰, 혼잡도 조회 뷰, 광고 뷰** | |
| **김영민** | |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **회원 정보 관리** | | **객체** | **학생, 교수, 임직원** | |
| **김정환** | |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **뷰 클래스** | | **객체** | **회원정보 뷰, 혼잡도 조회 뷰, 광고 뷰** | |
| **김용민** | |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **시설** | | **객체** | **사람 수, 시설의 수용 가능 인원 수,**  **혼잡도 측정 메소드** | |
| **김태형** | |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **시설** | | **객체** | **지하식당, 도서관, 종합교육관 열람실** | |
| **토의 내용** | **김언** | **1. 유저를 관리할 수 있는 클래스가 필요하다고 생각함.**  **2. 유저 관리 클래스의 객체는 학생, 교수, 직원이 될 것임.** |
| **김영민** | **1. 실시간 혼잡도를 분석하는 핵심 기술인 센서 기술에 대한 관리 클래스가 필요하다고 생각함.**  **2. 센서를 적용하는 시설, 센서 감도 등의 기술 적인 면을 객체로 생각할 수 있다고 봄.** |
| **김정환** | **1. 역시 회원관리 클래스의 필요성에 공감함.**  **2. 대표적 회원인 교직원, 학생, 시스템 관리자 및 관계자를 객체로 볼 수 있을 것임.** |
| **김용민** | **1. 학교 시설들에 대해 정보를 분석하는 시스템이므로 시설의 정보를 알 수 있는 정보클래스를 만들면 좋을 것 같음.**  **2. 사람 수, 시설의 수용 가능 인원 수, 그리고 혼잡도 측정 메소드 등을**  **객체로 볼 수 있을 것임.** |
| **김태형** | **1. 시설정보를 알 수 있는 클래스도 필요하지만 단순히 시설들을 모아두어 수정/삭제할 수 있는 시설명단 클래스도 필요할 수 있을 것 같음.**  **2. 교내의 모든 시설의 명단을 클래스에서 이용, 접근할 수 있기 때문에 학교 내 모든 시설들이 객체가 될 수 있음.** |
| **최종 결론** | | **토의 결과 3가지의 클래스-객체 쌍이 도출되었음.**  **유저를 관리할 수 있는 관리클래스는 모두 필수적임을 알았고,**  **시설들의 정보들을 관리할 수 있는 클래스도 중요한 클래스라고 생각했음. 마지막으로 혼잡도를 분석하는 핵심 기술인 센서에 관해 센서를 적용하는 모든 부분들에 대해 정보를 관리할 수 있는 센서관리 시스템에도 필요성을 알게 되었다.**   |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **회원 관리** | | **객체** | **교직원, 학생, 관리자 및 기타 관계자** |  |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **시설 관리** | | **객체** | **교내 시설들, 시설 별 분석 정보** |  |  |  | | --- | --- | | **클래스** | **센서정보 관리** | | **객체** | **적용 시설, 센서 감도, 인식 등의 기술** | |
| **6.4 다형성 1개 정의** | | |
| **개인 의견** | **김언** | **Show()라는 이름의 공통 메소드를 이용해 학생, 교수, 직원들의 인원을 조회할 수 있음.** |
| **김영민** | **각 시설의 크기와 특징에 따라 상수 값을 다르게 하여 ‘연산’이라는 공통된 메소드를 이용해 혼잡도 분석, 데이터 처리 등의 연산을 할 수 있을 것 같음.** |
| **김정환** | **데이터 로딩 메소드를 이용하여 각 클래스 별로 센서 정보, 시설 정보, 회원 정보, 연산결과 조회 등의 데이터를 불러올 수 있는 연산을 할 수 있을 것 같음.** |
| **김용민** | **추상 클래스인 시설 클래스를 다른 시설 클래스에서 상속받아 혼잡도 특정 메소드를 오버라이딩 하여 상속받은 클래스마다 다른 결과를 출력하게 하고, 결과적으로 시설마다 혼잡도를 다르게 계산해서 출력해주므로 다형성이 구현됨.** |
| **김태형** | **‘입력’이라는 공통의 메소드를 이용, 각 클래스에서 회원 정보 입력, 분석 시설 입력 등의 연산을 처리할 수 있을 것 같음.** |
| **토의 내용** | **김언** | **최대한으로 가능한 선에서 공통된 이름의 메소드를 사용하여 불필요한 구현과 메소드 생성들을 방지하여 가독성 좋은 코드를 짤 수 있다고 봄.** |
| **김영민** | **시설별로 혼잡도를 다르게 계산해서 다형성을 이용한 클래스 및 메소드 구성을 계획하는 쪽의 의견에 동의함.** |
| **김정환** | **상속과 implement, 인터페이스의 개념을 잘 몰랐는데 특정 메소드를 오버라이딩 하여 상속받은 클래스마다 다른 결과를 출력하자는 의견에 동의함.** |
| **김용민** | **하나의 메소드를 이용하여 단순히 객체에 따라 다르게 동작하고 다른 구현을 제공하는 게 다형성의 장점이기 때문에 시설클래스에 이 개념을 이용하면 쉽게 구현이 가능할 것 같음.** |
| **김태형** | **입력과 데이터 로딩에 관해 다형성을 정의하는 것도 좋지만 시설 정보에 더 가중치가 있다고 생각하기 때문에 그 의견에 동의함.** |
| **최종 결론** | | **토의 결과, 팀원 모두 같은 이름의 메소드를 각자 객체에 따라 다르게 동작하는 다형성의 원리를 이해했고 모두 주제만 다를 뿐 개념은 비슷한 의견을 제시하였다. 그 중 추상 클래스인 시설 클래스를 다른 시설 클래스에서 상속받아 오버라이딩 하여 상속받은 클래스마다 다른 결과를 출력하게 하는 시설 클래스의 구현이 우선적임을 모두 공감하게되었다.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **7장 토의 보고서** | |
| **토의 사항** | **7장. 구현**  **7.1 C, C++, C#, 자바 언어의 장/단점 작성**  **7.2 7개 표준 코딩 규칙중 팀에 유익한 규칙 정의** |
| **진행 일자** | **2020년 5월 21일 11:30 ~ 13:20** |
| **참석자** | **김 언, 김영민, 김정환, 김용민(서기), 김태형(팀장)** |
| **7.1 C, C++, C#, 자바 언어의 장/단점**  **\*음영 처리된 부분이 토의 후 선택된 의견** | |
| 1. **C**  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **장점** | **단점** | | **김정환** | - 좋은 하드웨어로의 이식성  - 유닉스와의 통합이 쉽다.  - 절차지향적이어서 이해가 쉬움 | - 문자열타입의 사용이 어려움  - 고급언어, 저급언어의 특징을 동시에 가져서 배우기 어려움  - 시스템 자원을 직접 제어할 수 있으므로 주의가 필요함 | | **김용민** | - 정규화된 표준 C라이브러리로 높은 이식성과 호환성  - 실행 흐름 이해 용이 | - 문자열 타입의 부재  - 학습 난이도 높음  - 클래스나 패키지 기능이 없어 수정 및 유지보수 어려움 | | **김태형** | - 논리적이고 구조적  - 하드웨어 제어가 쉬움  - 함축적, 이식성 높음 | - 에러가 나기 쉬울 수 있음  - 이해하기 어려울 수 있음  - 수정하기 어려울 수 있음 |  1. **C++**  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **장점** | **단점** | | **김영민** | - 문법이 간결  - 저 수준 프로그래밍이 가능,  어셈블리어 수준의 하드웨어  제어 가능  - 높은 이식성과 자유도  - 성능 우선 프로그램에서 강점  - C 언어와의 호환성 | - 방대한 양과 이로 인한 높은  난이도  - 자유도가 높은 만큼 설계 시  실수하기 쉬운 구조  - JAVA에 비해선 약한 객체지향  개념임 | | **김언** | - 속도가 빨라 속도가 중시되는  프로그램에서 유리  - C 코드를 C++로 확장 가능 | - 운영체제 간 소스코드 호환이  되지 않음  - C 언어 이해가 필요하고,  기능이 방대해 학습이 어려움 | | **김정환** | - 구조화된 프로그램을 짜는데  효과적인 언어  - 이식성이 좋고 유연함  - 속도가 빠름 | - 문법이 복잡하고 어려움  - 형식의 불일치가 발생할  가능성이 높음 |   **3) C#**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **장점** | **단점** | | **김영민** | - 다양한 라이브러리를 통한  뛰어난 생산성  - 운영체제 독립적  - 편리한 인터페이스  - 닷넷의 모든 장점을 가짐  - 효율적인 메모리 관리 | - 플랫폼이 무거워 속도가 느림  - 윈도우를 제외한 다른 운영  체제에서는 사용 불가능 | | **김언** | - 높은 생산성으로 학습이  - 엄격한 문법으로 에러를 방지  하기 쉬움  - 메모리를 자동으로 해제해  주어 메모리 관리가 용이 | - MS에서 만든 언어이기  때문에 윈도우에서만 지원  - 무겁고 느림  - 자바에 비해 활성화가 안됨 |   **4) 자바**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **장점** | **단점** | | **김정환** | - 플랫폼에 독립적  - 객체지향으로써 유지보수 및 확장성이 좋음  - 안정성이 뛰어남(포인터 X) | - 다소 무겁고 실행이 느림  - 예외처리가 불편함 | | **김태형** | - 높은 신뢰성과 우수한 보안성  - 아키텍처 중립적  - 다중스레드 지원 | - 속도가 느림  - 불편한 예외처리 | | **김용민** | - JVM덕분에 OS종류에 상관  없이 실행 가능  - 간단한 문법, 빠른 개발속도  - 가비지 콜렉터 | - 느린 실행속도  - 가상머신이 없으면 사용 불가 |     **각 언어의 장단점에 대한 최종 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **장점** | **단점** | | **C** | - 정규화된 표준 C라이브러리로 높은 이식성과 호환성  - 논리적이고 구조적  - 하드웨어 제어 쉬움 | - 학습 난이도 높음  - 클래스나 패키지 기능이 없어 수정 및 유지보수 어려움  - 에러가 나기 쉬울 수 있음 | | **C++** | - 객체지향  - 높은 이식성, 속도가 중요시  되는 프로그램에서 유리 | - 운영체제간 소스코드 호환불가  - C 언어의 이해가 필요하고,  기능이 방대하여 어려움  - 문법이 복잡하고 어려움 | | **C#** | - 뛰어난 생산성  - 운영체제 독립적  - 효율적인 메모리 관리 | - 윈도우에서만 사용 가능  - 자바에 비해 활성화 느림  - 실행 속도가 느림 | | **자바** | - OS종류에 상관없이 실행 가능  - 높은 신뢰성과 우수한 보안성  - 가비지 콜렉터 | - 실행 속도가 느림  - 불편한 예외 처리 | | |
| **7.2 7개 표준 큐칙중 팀에 유익한 규칙 정의** | |
| **개인 의견**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 김태형 | 김용민 | 김언 | 김영민 | 김정환 | | 1. 명칭 | 1, 3 | 2, 3 | 2, 3 | 1, 3 | 1, 3 | | 2. 소스 형식 | 1, 2, 3 | 2, 3, 6 | 1, 3, 6 | 2, 3, 6 | 1, 2, 3 | | 3. 주석 | 1, 2 | 1, 2 | 1, 4 | 1, 4 | 3, 4 | | 4. 변수 선언 및 자료형 | 2, 3, 5, 8 | 2, 4, 5, 7 | 2, 3, 5, 7 | 2, 3, 5, 7 | 1, 2, 5, 7 | | 5. 상수 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 6. 수식 | 2, 4, 5 | 2, 4, 5 | 3, 4, 5 | 3, 4, 5 | 2, 4, 5 | | 7. 문장 | 1, 4, 5 | 5, 6, 7 | 1, 3, 5 | 1, 2, 3 | 2, 5, 7 |   **1. 명칭**  - 3) 5개 / 1) 3개 / 2) 2개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 3 |  | | 토의 | 1 | 김영민: 시설 이름의 유사성이 크기 때문에 변수 이름이 길어질 수 있음  김태형: 지금 프로젝트에서 명칭이 길 필요가 없음  김정환: 시설, 센서 등등의 변수가 많이 나올텐데 길면 가독성이 떨어짐 | | 2 | 김언: 시설 변수와 시설에 관련된 메소드 이름이 비슷하므로 가독성이 떨어질 수 있음 | | 최종 | 1, 2, 3 | 프로젝트 개발에서 가독성이 중요하기 때문에 1,2번 추가하기로 결정 |   **2. 소스 형식**  - 3) 5개 / 2) 4개 / 1) 3개 / 6) 3개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 3 |  | | 토의 | 1 | 김언: 애초에 난이도가 높은 프로그램이 아니기 때문에 2000줄이 넘어가지 않을 것 이므로 신경 쓸 필요 없음 | | 2 | 김언: 프로젝트가 한줄에 80 넘어갈 정도로 어렵지 않음 | | 6 | 김언: 어떤 프로젝트냐에 상관없이 중요함  김영민: 팀프로젝트를 하면서 코드를 같이 보는 과정에서 혼동을 줄이기 위해 필요하다고 생각 | | 최종 | 3, 6 | 프로젝트 구현이 간단하기 때문에 길이에 신경쓸 필요는 없어서 6번만 추가하기로 결정 |   **3. 주석**  - 1) 4개 / 4) 3개 / 2) 2개 / 3) 1개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 1 |  | | 토의 | 2 | 김영민: 프로젝트를 하면서 명확히 정의를해야 혼동이 적어짐  김언: 프로젝트에서 센서를 이용한 함수를 많이 사용할 것이기 떄문에 설명이 중요함 | | 4 | 팀원 모두 필요 없다고 생각 | | 최종 | 1, 2 | 4번을 필요 없다고 생각해 제외, 팀 프로젝트에서 팀원들의 쉬운 이해와 혼동을 줄이기 위해 2번만 추가하기로 결정 |   **4. 변수 선언 및 자료형**  - 2) 5개 / 3) ,5), 7) 4개 / 1), 4), 8) 1개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 2 |  | | 토의 | 3 | 김태형: 회원 정보나 좌석 수와 같은 배열을 선언 시 요소 수를 명확하게 명시하지 않으면 메모리 낭비가 발생함  김언: 회원 정보를 담을 배열의 요소 수와 초기화를 명확히 하지 않으면 메모리 낭비와 쓰레기 값으로 인해 원하지 않는 데이터가 출력될 수 있음 | | 5 | 김언: 반복적으로 센서에서 정보를 받아오기 위한 함수 작성 시 반복문의 제어 수식에 들어갈 지역 변수를 초기화 해주지 않으면 쓰레기값으로 인해 원하는 동작을 수행하지 못할 수 있음  김정환: 초기화를 해놓지 않으면 복잡도가 0인 데이터를 출력할 때 쓰레기값이 나올 수 있음 | | 7 | 김언: 혼잡도 분석 결과 값이나 회원정보를 자료구조로 저장할 경우 포인터 변수를 많이 사용하게 될 것인데 자료형을 일치시켜주지 않으면 에러가 발생할 수 있음  김영민: 포인터를 활용할 때 자료형을 일치시키지 않게 되면 다양한 변수를 사용하는 해당 프로그램에서 오류가 날 가능성이 높다고 생각하였음 | | 최종 | 2, 3, 5, 7 | 메모리 낭비와 쓰레기값, 에러를 막기위해 3번 5번 7번 모두 필요하다고 생각, 따라서 모두 추가하기로 결정 |   **5. 상수**  - 2) 3개 / 1) 2개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 2 |  | | 토의 | 1 | 김언: 팀 프로젝트는 다수의 인원이 개발에 참여하게 되므로 표기법을 10진수나 16진수로 통일하는 것이 좋다고 생각함  김영민: 8진수를 굳이 쓸일이 없으므로 8진수를 써서 가독성을 떨어트리는 일은 피하는 것이 좋다고 생각함 | | 최종 | 1, 2 | 쉬운 이해와 가독성을 위해 1번 추가하기로 결정 |   **6. 수식**  - 4), 5) 5개 / 2) 3개 / 3) 2개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 4, 5 |  | | 토의 | 2 | 김영민: 연산이 많은 해당 프로젝트 프로그램의 가독성을 높이기 위해서 필수적인 규칙이라고 생각함 | | 3 | 김언: 개발할 시스템에 제어 수식이 많이 들어갈 것으로 예상되는데 혼란을 방지하기 위해 괄호처리를 잘 해주는 것이 좋다고 생각함 | | 최종 | 2, 3, 4, 5 | 가독성과 혼란 방지를 위해 2번 3번 모두 필요하다고 생각. 따라서 모두 추가하기로 결정 |   **7. 문장**  - 5) 4개 / 1) 3개 / 2), 3), 7) 2개 / 4), 6) 1개   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 구분 | 항목 번호 | 토의 내용 | | 확정 | 5 |  | | 토의 | 1 | 김태형: 센서에서 읽은 값을 통해 혼잡도를 분석할 경우 switch문에서break문을 사용하지 않으면 올바르게 실행되지 않을 것임 | | 2 | 김정환: switch문 사용 시 예상치 못한 입력에 대해 처리해줄 수 있는 함수를 default로 처리해야함 | | 3 | 김언: 센서 제어와 결과 값 분석에서 제어를 위해 goto문을 사용하면 가독성이 떨어져 개발 효율이 저하될 것이라 생각함 | | 7 | 김영민: 해당 프로젝트 프로그램에서 사용자가 입력하는 데이터가 else 문을 사용하지 않아 누락되게 된다면 문제가 발생할 수 있음 | | 최종 | 1, 2, 3, 5, 7 | switch문 사용시 에러 방지를 위해 1번 2번이 필요하다고 생각 했고  가독성을 떨어지게 하는 goto문 자제를 위한 3번, if문의 확실한 처리를 위한 7번 또한 필요하다고 생각하여 모두 추가하기로 결정 |   **최종 결정된 팀에 유익한 규칙**   |  |  | | --- | --- | | **규칙 분류** | **세부 규칙** | | 1. **명칭** | 1) 명칭은 21자 이내로 정한다.  2) 명수명과 함수명은 다르게 사용한다.  3) 명칭의 규칙을 따른다. | | 1. **소스형식** | 1. 함수의 내용은 70줄 이내로 작성한다. 2. 수준이 동일한 문장은 시작 위치를 맞춘다 | | 1. **주석** | 1. 코드의 첫 주석에는 최초 작성자/작성일/변경일, 목적, 개정 이력, 저작권을 포함한다. 2. 메서드 정의 앞에 목적, 매개변수, 변환 값, 변경이력을 주석으로 추가하고 시작한다. | | 1. **변수 선언 및 자료형** | 1. 필요한 변수만 선언한다. 2. 배열 선언 시 요소 수를 명시하거나 초기화한다. 3. 지역변수는 선언 시 초기화한다. 4. 포인터 변수에 주소나 정수값을 저장할 때 자료형이 일치해야 한다. | | 1. **상수** | 1. 8진수는 사용하지 않는다. 2. 숫자 리터럴은 const 변수를 사용한다. | | 1. **수식** | 1) 이항 연산자는 전후에 공백을 넣는다.  2) 삼항 연산자의 맨 앞 수기를 괄호()로 묶어 준다.  3) 증감 연산자의 기호는 변수 앞이나 뒤에 사용해 표현  4) 연산자가 3개 이상인 경우는 우선순위 중심으로 괄호를 묶는다. | | 1. **문장** | 1) switch문에서 case 문을 빠져나오기 위해 break 문을 사용한다.  2) switch문에서 case 문이다 끝나면 default 문을 넣어주어야 한다.  3) goto 문을 사용하지 않는다.  4) for 문을 제어하는 수치변수를 바르게 사용한다.  5) if ~ else 문의 끝은 else 문으로 종료한다. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **8장 토의 보고서** | |
| **토의 사항** | **8장. 테스트**  **8.1 시스템 목적에 따른 테스트 선정**  **8.2 통합 테스트 방법 선택**  **8.3 시스템 테스트 항목 선택** |
| **진행 일자** | **2020년 5월 28일 11:30 ~ 12:20** |
| **참석자** | **김 언(팀장), 김영민, 김정환, 김용민, 김태형(서기)** |
| **8.1 시스템 목적에 따른 테스트 선정**  **- 개인의견** | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **테스트** | **선정 이유** | | **김 언** | **운영목적 적합성 테스트** | **혼잡도를 분석하여 사용자에게 직관적으로 보여주어야 하고, 실시간으로 정보를 제공해야한다는 특징이 있기 때문에 때문에 성능, 신뢰성, 사용성 등을 중점적으로 테스트할 수 있는 운영목적 적합성 테스트가 적합하다고 생각함** | | **김영민** | **운영목적 적합성 테스트** | **팀 프로젝트 주제에 여러가지 테스트 요소들을 검증해서 적합한지 확인하는 운영목적 적합성 테스트가 좋다고 생각함. 팀프로젝트 주제인 교내 시설 혼잡도 분석 시스템은 성능 면에서 사용자의 요구사항을 충족하는지 검증해야 하고, 신뢰성 측면에서 시스템이 문제 없이 지속적으로 서비스 해야하므로 신뢰도 검증이 필요하고, 강건 과 스트레스, 부하, 안정성 측면에서 예상치 못한 비정상적이고 과도한 양의 혼잡도 데이터와 사용자의 입력 값들을 프로그램이 버틸 수 있는지 파악하고 안정적으로 돌아가는지, 보안 측면에서 불법적인 침임, 침투를 잘 막아내고 사용자의 정보를 지킬 수 있는지, 사용성 측면에서 사용자가 해당 시스템 이용할 때 혼란을 주지 않도록 체크해야 함** | | **김용민** | **운영목적 적합성 테스트** | **사용자 중심의 프로그램인 만큼 성능과 보안, 신뢰성 등 비기능 요구사항에 있어 조건이 부합 되어야 함** | | **김정환** | **운영목적 적합성 테스트** | **우리가 개발할 시스템이 기능의 변경으로 인한 유지보수성이나 기기 간 호환성 등의 문제보다 제품을 출시 했을 때 당장 많은 학생들의 이용이 예상되므로 얼마나 문제(오류)없이 기능을 수행할 수 있는지가 더 중요하다고 생각함 그렇기 때문에 운영목적 적합성의 8가지 테스트 항목을 기준으로 각각에 대해 기능을 철저하게 테스트해본다면 완성도 높은 제품을 출시 할 수 있을 것임** | | **김태형** | **운영목적 적합성 테스트** | **우리의 프로젝트는 사용자의 만족이 중요하므로 성능, 사용성 등의 8가지 항목을 기준으로 테스트한다면 프로젝트를 좋은 방향으로 완성 시킬 수 있을 것이라고 생각함** |   **- 토의 내용 (운영목적 적합성 테스트에서 무엇이 중요한지)**  **선정: 성능**  **이유: 실시간으로 데이터를 계산하고 정확한 데이터를 출력해야 하므로 선정함.**  **보안성: 많이 중요하다고 생각되는 사용자의 정보가 있는게 아니므로 선정하지 않음**  **사용성: 프로그램을 사용하는 사용자 유형이 다양하지 않아서 제외**  **신뢰성: 값이 소수점 까지 나오는 복잡한 계산이 없기 때문에 제외** | |
| **8.2 통합 테스트 방법 선택** | |
| **- 개인 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **항목** | **선정 이유** | | **김 언** | **상향식 기법** | **센서 제어 모듈로부터 전달 받은 데이터를 처리하여 정확한 정보를 출력하는 것이 중요하므로 하위 모듈에서 필요한 정보를 출력해주는지 테스트를 충분히 할 수 있는 상향식 기법이 적절하다고 생각함** | | **김영민** | **상향식 기법** | **혼잡도 분석 시스템에서 읽어낸 데이터를 실시간으로 받아서 처리하고 계산한 후 사용자에게 출력하는지가 중요하므로 다량의 데이터를 계산할 때 용이한 상향식 기법이 적합하다고 생각함** | | **김용민** | **상향식 기법** | **혼잡도 분석 프로젝트에는 혼잡도를 계산하고 조회하는 과정에서**  **계산, 데이터 처리 등이 요구되므로 우리 프로젝트에 적합하고 오류를일찍 발견하는 것보다 정밀함이 중요하다고 생각함** | | **김정환** | **상향식 기법** | **혼잡도 분석 시스템에서 가장 중요한 것은 혼잡도를 분석할 때 실시간 데이터를 어떻게 읽어들일지, 센서 값으로 읽어들인 데이터를 어떻게 계산할 건지, 얼마나 빠르고 정확한지 가 제일 중요하다고 생각함.**  **그렇기 때문에 하위 모듈에 해당하는 데이터 조회, 분석, 계산 모듈을 아래에서부터 충분히 테스트 한다면 상위모듈에서 하위모듈에 관련된 정보의 오류 발생이 적을 것임** | | **김태형** | **상향식 기법** | **우리 프로젝트 에서는 혼잡도를 분석할 때 센서로부터 읽어온 값으로 계산하여 혼잡도를 분석하기 때문에 정밀한 계산이나 데이터 처리가 요구되기 때문에 상향식 기법이 가장 적합하다고 생각함** |   **- 토의 내용**  **김 언: 프로젝트 규모가 그렇게 큰 편이 아니므로 빅뱅 기법도 나쁘지 않을 것 같다,**  **상업적인 목표로 하기 보다는 공부를 목적으로 프로젝트를 하기에는 상향식이 좋을거 같다.**  **김영민: 우리 프로젝트 규모가 크지 않으므로 인터페이스보다는 세세한 기능이 중요함.**  **선정: 상향식 기법**  **이유: 우리가 진행할 프로젝트가 인터페이스 보다는 세세한 기능이 중요 시 되는 프로젝트이므로 선정함.**   |  | | --- | | **8.3 7개 표준 큐칙중 팀에 유익한 규칙 정의** | | **- 개인 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **항목** | **선정 이유** | | **김 언** | **신뢰성, 사용성** | **- 장애가 발생하는 비율이 높아지면 실시간으로 정보를 제공하는데 어려움이 생기므로 장애 발생 시간을 최소화 하는 것이 중요하다고 생각함**  **- 사용자에게 시설별 혼잡도를 직관적으로 보여주고, 시스템 이용에 소모되는 시간을 최소화해주어야 한다고 생각함** | | **김영민** | **사용성, 효율성** | **- 결국은 사용자의 요구사항에 맞춰서 개발한 프로그램이므로 사용자가 사용하기 편하게 이용할 수 있도록 개발 하는 것이 중요하다고 생각함**  **- 혼잡도 분석 계산 시간의 수행 시간을 제한하거나, 혼잡도 계산을 수행할 때 사용하는 최대 메모리 양을 제한하는 등 혼잡도 시스템을 개발 할 때 사용자가 요구하는 수준을 만족할 수 있도록 제양사항을 정의하는 것이 중요하다고 생각함** | | **김용민** | **신뢰성** | **점심시간, 시험기간 등 특정 시간에 시설의 인원이 붐빌 것이므로 평상시보다 높은 입력이 들어와 오류가 발생할 수 있는데 이런 상황에서도 프로그램이 올바르게 동작해 사용자에게 주는 불편함을 최소화 해야 한다고 생각함** | | **김정환** | **신뢰성, 사용성** | **- 실시간 시스템이므로 사용자가 요구한 기능을 빠르고 정확하게 수행할 수 있어야 함**  **- 시스템의 특성 상 아무리 기능이 좋더라도 사용자 인터페이스가 사용이 어렵다면 의미가 없다고 생각함** | | **김태형** | **신뢰성** | **우리 프로젝트의 특성상 정확한 시간에 정확한 정보를 보여줘야 하기 떄문에 신뢰성이 필요하다고 생각함.** |   **- 토의 내용**  **확정: 신뢰성, 사용성**  **토의: 효율성, 안정성, 유지보수 용이성, 보안성, 성능, 부하**  **김영민: 효율성, 위의 이유와 동일**  **보안성: 회원정보 같은 개인 정보를 위해 필요하긴 하지만 많이 중요하진 않음**  **유지 보수 용이성: 실시간 프로그램이다 보니 문제가 생겼을 때 빠르게 수정할 수 있어야하고 주기적으로 업데이트 가능해야 하기 때문.**   |  |  | | --- | --- | | **규칙** | **토의 내용** | | **보안성** | **회원정보 같은 개인 정보를 위해 필요하긴 하지만 많이 중요하진 않음** | | **유지보수 용이성** | **실시간 프로그램이다 보니 문제가 생겼을 때 빠르게 수정할 수 있어야하고 주기적으로 업데이트가 가능해야 함** | | **성능** | **실시간으로 정보를 업데이트 해줘야 하므로 처리하는 시간을 빠르게 하는 것도 중요하고 센서에서 데이터를 받아와서 계산을 해서 사용자에게 출력해주는 시간도 빨라야 함** | | **부하** | **센서로부터 받아오는 데이터의 양이 갑자기 많아지거나 시스템에 접속하는 사용자가 많아졌을 때 얼마나 버틸 수 있는지 테스트 할 필요가 있음** |   **- 결론**  **: 테스트 할 때 할당할 비중을 정하기 위해 우선순위를 선정**  **순서: 1. 성능 -> 신뢰성 -> 보안성 -> 사용성 -> 부하** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **9장 토의 보고서** | |
| **토의 사항** | **9장. 품질**  **9.1 소프트웨어 품질 목표와 정의 결정**  **9.2 ISO/IEC 9126의 6가지 품질 특성 중 하위 특성 선정**  **9.3 CMMI 성숙도 단계별 범주와 프로세스 영역 정의** |
| **진행 일자** | **2020년 6월 4일 11:30 ~ 12:20** |
| **참석자** | **김 언(서기), 김영민(팀장), 김정환, 김용민, 김태형** |
| **9.1 소프트웨어 품질 목표와 정의 결정(5가지 선정)** | |
| **- 개인의견** | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **테스트** | **선정 이유** | | **김 언** | **정확성** | **사용자에게 직접적으로 정보를 제공하는게 주요기능이기 때문에 요구사항을 만족 여부가 가장 중요하다고 생각함** | | **효율성** | **실시간 정보제공 시스템이기 때문에 데이터 처리 시간과 메모리 효율이 중요하다고 생각함** | | **유지보수 용이성** | **오류 발생시 복구가 쉬워야 하고, 초기 버전을 출시한 후에 기능을 추가할 가능성이 높다고 판단하여 지속적인 업데이트가 쉬워야 한다고 생각함** | | **재사용성** | **현재 계획은 산기대 교내시설에/ 대한 시스템이지만 추후에 KPU어플에 통합 시키거나 다른 시설에 적용을 시키는 것도 고려하여야 한다고 생각함** | | **테스트 용이성** | **개발자들의 숙련도가 높은 수준이 아니기 때문에 테스트가 쉬워야 개발하는데 어려움이 줄어들 것이라고 생각함** | | **김영민** | **정확성** | **사용자의 요구사항이 해당 프로그램을 개발할 때 가장 중요한 목표이기 때문에 사용자 요구 분석 명세서를 얼마나 잘 일치시키는지는 매우 중요** | | **효율성** | **사용자의 요구사항을 충족시키면서 프로그램이 동작할 대 보다 효율적으로 기능을 수행해서 자원을 아끼는 것이 좋음** | | **사용성** | **사용자가 해당 프로그램을 보다 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 것이 중요** | | **유지보수 용이성** | **이 프로그램은 개발 하고 나서 지속적인 구동이 필요하므로 유지보수가 쉽고 비용이 적게 들 수록 좋다고 생각함** | | **테스트 용이성** | **테스트가 쉬워서 오류를 사전에 빨리 찾게 되면 비용을 그만큼 절감할 수 있기 때문에 중요하다고 생각함** | | **김용민** | **사용성** | **시설의 혼잡도를 편리하고 쉽게 확인할 수 있는 어플이므로 사용성이 중요함** | | **유지보수성** | **실시간으로 정보를 제공해줘야 하므로 오류가 발생했을 때 유지보수를 쉽게 만들어 최대한 빠르게 오류를 없애야 함** | | **정확성** | **어떤 소프트웨어를 개발하던지 사용자의 요구를 충족시키는 것이 최우선으로 되어야 함** | | **유연성** | **후에 혼잡도 분석 뿐만 아니라 버전을 계속 업데이트 하면서 빈자리 예약 기능 등의 새로운 기능을 추가할 수도 있으므로 유연성이 있어야함** | | **X** | **X** | | **김정환** | **정확성** | **기본적으로 사용자가 요구하는 기능을 완벽하게 구현할 수 있어야함** | | **신뢰성** | **실시간 데이터를 기반한 서비스 시스템이기 때문에**  **무엇보다 데이터수집과 연산, 분석이 중요하기 때문에**  **혼잡도 데이터 정보를 정확하고 정밀한 수치로 제공해야 할 것** | | **효율성** | **실시간 시스템 특성 상 사용자의 요구 기능을 즉각적으로 제공할 수 있어야 하므로 서비스를 제공하는데 시간 지연이 없어야 할 것** | | **유지보수 용이성** | **오류를 쉽게 찾지 못하면 서비스를 제공받는 이용자들이 즉시 불편을 겪을 수 있기 때문에 오류를 쉽게 발견하고 변경할 수 있어야 할 것** | | **상호운용성** | **최초에 회원가입 시 학적사항을 인증하기위해 교내 학사시스템과 연계하여 인증과정을 거칠 수 있다면 허가 받지 않은 사용자의 시스템접근이 불가능 할 것** | | **김태형** | **정확성** | **우리 프로그램은 사용자의 요구를 잘 충족 시켜 요구 분석 명세서와 잘 일치시켜야 하기 때문** | | **효율성** | **사용자가 요구하는 기능을 좀 더 효율적으로 수행하도록 하기 위해 필요** | | **사용성** | **사용자가 우리의 프로그램을 사용할 때 어려워하지 않고 편리하게 사용하는게 중요 하다고 생각했기 때문** | | **유지보수 용이성** | **프로그램을 한번 개발하고 나면 유지보수가 쉬워야 사용자가 더 잘 사용할 수 있을 거라고 생각함** | | **이식성** | **다른 시설에 설치할 때에도 잘 작동되어야 하기 때문** |   **- 토의 내용**  **의견이 중복하여 나온 정확성, 유지보수 용이성, 효율성, 사용성, 테스트용이성을 선정하고,**  **유연성, 재사용성, 신뢰성, 상호운용성, 이식성에 대하여 토의함**  **\* 재사용성, 이식성, 상호운용성은 다른 시스템에 통합, 연계, 적용 시키는데 필요함**  **\* 신뢰성은 데이터 수치의 정확성에 관련하여 의견이 나왔지만 연산 과정이 복잡하거나 소수점이 사용되지는 않음**  **\* 개발할 시스템에 대한 버전 업데이트를 쉽게 만들어줄 수 있는 유연성이 가장 우선순위가 높다고 판단하여 유연성을 선정함**  **- 결론**  **정확성, 유지보수 용이성, 효율성, 사용성, 테스트 용이성, 유연성을 선정** | |
| **9.2 ISO/IEC 9126의 6가지 품질 특성 중 하위 특성 선정** | |
| **- 개인 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **테스트** | **선정 이유** | | **김 언** | **기능성** | **적합성: 혼잡도 정보를 사용자에게 제공하는 기능이 가장 중요하고, 그 외에도 사용자들이 요구하는 기능들을 제공하는 것이 중요하다고 생각함**  **상호운용성: 센서로부터 데이터를 받아오는 작업이 잘 수행되어야 하고, 추후 업데이트를 통해 다른 시스템과 연동하여 데이터를 넘겨줄 수도 있어야한다고 생각함** | | **신뢰성** | **결함 수용성: 일부 센서가 고장이 나도 나머지 센서에 대한 데이터 처리는 지속 되어야함**  **회복성: 데이터처리에 오류가 발생하거나 센서에 고장이 생겨도 복구 후에 이전과 같이 작동 되어야함** | | **사용성** | **이해성: 인터페이스를 간결하게 하여 사용자가 출력되는 결과를 보는데 어려움이 없어야 함**  **학습성: 혼잡도 상태별로 색깔을 부여하여 사용자가 색깔만 보고도 상태를 이해할 수 있도록 하는 것이 좋다고 생각함** | | **효율성** | **시간효율성: 센서로부터 데이터를 전달받아 분석하여 사용자의 화면에 출력해주는데 걸리는 시간을 최대한 단축시켜야 한다고 생각함** | | **유지보수 용이성** | **변경성: 초기 출시 이후 지속적인 업데이트를 할 예정이므로 쉽게 변경할 수 있어야한다고 생각함**  **테스트 용이성: 개발자 숙련도가 낮으므로 테스트를 쉽게 할 수 있어야 한다고 생각함** | | **이식성** | **적응성: 안드로이드와 ios 환경에서 정상적으로 작동할 수 있어야함**  **공존성: 이식성에 대한 표준을 지키면 운영체제나 다양한 하드웨어에서 발생할 수 있는 오류를 줄일 수 있다고 생각함** | | **김영민** | **기능성** | **적합성 : 사용자의 요구사항에 적합한 프로그램을 개발하는 것이 중요하다고 생각함**  **정확성: 사용자가 요구하는 혼잡도 결과값을 얻을 때 가능하면 정확한 값을 제공하는 것이 좋음**  **상호운용성: 센서 시스템과 상호작용할 때 원활하게 데이터를 입력받는 것이 중요함** | | **신뢰성** | **결함 수용성: 해당 프로그램은 지속적인 구동이 필요하므로 프로그램 구동 중 오류가 발생해도 요구되는 기능을 유지 하는 것이 중요함**  **준수성: 소프트웨어를 믿고 사용할 수 있으려면 세계적인 표준을 따르는 것이 적합하다고 생각함** | | **사용성** | **이해성: 사용자가 프로그램을 사용할 때 혼잡도 데이터를 쉽고 편리하게 확인할 수 있어야 함**  **학습(용이)성: 프로그램 내부에서 사용자가 보편적으로 생각하는 버튼의 색이나 위치를 크게 벗어나지 않게 제작하여 사용하기 용이하게 함**  **운용성: 사용자가 혼잡도 데이터의 검색과 조회를 쉽게 할 수 있어야 함** | | **효율성** | **시간 효울(반응)성: 사용자가 혼잡도 시스템을 조회할 때 납득 가능할 정도의 속도의 정보 출력이 필수적임**  **자원 활용(효율)성: 프로그램을 실행 했을 때 자원 사용이 효율적일 수록 비용을 절감할 수 있음** | | **유지보수 용이성** | **분석(용이)성: 해당 프로그램의 결함과 오류를 신속하게 파악할 수 있어야 지속적인 프로그램 구동에 지장을 주지 않음**  **준수성: 유지보수시에 표준에 입각하여 규정에 따라 진행한다면 문제를 비교적 쉽게 해결할 수 있을 것이라 생각함** | | **이식성** | **(환경)적응성: 해당 혼잡도 프로그램은 주로 안드로이드 ios같은 스마트폰 어플로 개발될 예정이므로 여러가지 스마트폰 기종에 결함 없이 잘 작동할 수 있도록 하는 것이 중요함**  **준수성: 이식성 관련 표준 규약에 따라 프로그램 오류를 최소화 하는 것이 좋음** | | **김용민** | **기능성** | **정확성: 사용자의 요구를 만족하는 기능을 제공하는지 확인하기 위해서는 정확성이 가장 중요함** | | **신뢰성** | **회복(복구)성: 오류가 발생해서 수정 후 복구되었을 때 혼잡도 데이터를 중간에 잃어버려 혼잡도 제공에 실패하지 않아야 함** | | **사용성** | **학습(용이)성: 많은 사람이 공통적으로 생각하는 방식에 따라 제공하면 프로그램을 처음 사용하는 사용자도 익숙하게 사용 가능함** | | **효율성** | **시간 효율성: 사용자에게 실시간으로 빠르게 데이터를 처리해 혼잡도를 출력해줘야 하므로 시간 효율성이 중요함** | | **유지보수 용이성** | **분석성: 무언가를 고칠 때 원인을 알면 쉽게 고칠 수 있음 따라서 유지보수를 용이하게 하려면 분석성이 중요하다고 생각함** | | **이식성** | **설치성: 우리 프로그램은 안드로이드, ios 등 여러가지 환경에서 서비스가 제공 되어야 하므로 설치성이 중요함** | | **김정환** | **기능성** | **정확성: 혼잡도 데이터가 정밀하고 정확해야 함** | | **신뢰성** | **회복성: 핵심 기능에 문제가 발생했을 때(예를 들어 동시다발적인 폭발적인 접속량-> 시스템 다운) 최대한 빠르게 시스템을 복구해야 하며 복구 시 데이터가 초기화 되지않고 백업된 데이터를 기반으로 오류 직전 상황으로 쉽게 복구할 수 있다면 사용자의 불편을 덜 수 있을 것** | | **사용성** | **친밀성: 사용자의 호기심과 실제 수요가 있어야 하는데, 개발중인 시스템처럼 모든 교내 시설의 실시간 복잡도 현황을 살핌으로써 불필요한 시간손실을 줄일 수 있는 기능들이 포함되어 사용자에게 충분한 호감을 줄 수 있어야 할 것** | | **효율성** | **효율성: 실시간 시스템 특성 상 기능의 처리와 응답 시간이 짧아야 할 것** | | **유지보수 용이성** | **X** | | **이식성** | **X** | | **김태형** | **기능성** | **적합성: 사용자의 요구사항에 적합하게 개발하여야 한다고 생각했기 때문**  **정확성: 사용자에게 정확한 값을 출력해야 하기 때문**  **상호운용성: 센서로부터 데이터 값을 받아올 때 잘 교환해야 한다고 생각했기 때문** | | **신뢰성** | **결함 수용성: 프로그램이 일부 고장나도 지속적으로 기능을 사용할 수 있게 해야한다고 생각했기 때문**  **회복성: 프로그램이 결함이 생겼다가 다시 회복 되었을 때 결함 이전처럼 기능이 잘 수행되어야 한다고 생각했기 때문** | | **사용성** | **이해성: 사용자가 소프트웨어 사용방법을 쉽게 이해할 수 있어야 한다고 생각했기 때문**  **운용성: 사용자가 프로그램을 쉽게 운용할 수 있어야 한다고 생각했기 때문** | | **효율성** | **시간 효율성: 사용자가 프로그램을 이용할 때** | | **유지보수 용이성** | **분석성: 프로그램에 결함이 생긴다면 그 원인을 빠르게 파악할 수 있어야 한다고 생각했기 때문**  **테스트 용이성: 프로그램이 사용자의 요구를 만족하는 기능을 잘 수행하고 있는지 철저하게 테스트해야 한다고 생각했기 때문** | | **이식성** | **적응성: 프로그램이 다양한 운영체제에 오류없이 잘 작동되어야 하기 때문**  **준수성: 이식성과 관련된 표준 규정을 따르는 것이 중요하다고 생각했기 때문** |   **- 토의 내용**  **<기능성>**  **\* 가장 의견이 많이 나온 정확성을 선정하고, 상호 운용성과 적합성 중 1개를 고르기로 결정**  **\* 사용자의 요구사항을 만족시키는 것이 더 중요하기 때문에 적합성을 선정하기로 결정**  **<신뢰성>**  **\* 의견이 많이 나온 회복성과 결함 수용성을 선정하고, 우선순위가 낮다고 판단된 준수성은 제외시킴**  **<사용성>**  **\* 의견이 많이 나온 이해성을 선정하고, 사용자가 시스템을 이용하기 위한 배경지식이 많이 필요하지 않다고 생각되어 학습성은 제외**  **\* 사용자에게 호감을 주는 것보다 운용에 대한 용이성이 더 중요하다고 생각되어 운용성을 선정**  **<효율성>**  **\* 시간 효율성에 대한 의견이 많기 때문에 선정**  **\* 예산이 많지 않기 때문에 자원활용성을 높여야 비용을 절감할 수 있어서 자원활용성을 포함**  **<유지보수 용이성>**  **\* 분석성에 대한 의견이 많으므로 선정하고, 변경성/테스트용이성/준수성에서 1개를 선정하기 위해 토의**  **\* 표준을 지키면 추후에 유지보수 시 어려움을 줄일 수 있기 때문에 준수성이 필요하다고 생각**  **\* 사용자의 요구를 만족하는지 철저하게 테스트를 해야 할 것 같아서 테스트 용이성이 필요하다고 생각**  **\* 추후 업데이트를 쉽게 하기 위해 변경성이 필요하다고 생각**  **\* 변경성이 추후 유지보수에 영향을 더 많이 준다고 생각하여 변경성을 추가하기로 결정**  **<이식성>**  **\* 적응성에 대한 의견이 많으므로 선정**  **\* 안드로이드/ios 및 다양한 기기에서 잘 작동하기 위해 설치성, 공존성이 필요하지만 적응성이 그 의미를 어느정도 포함한다고 생각하고, 표준을 지켜야 이식을 했을 때 오류 발생을 줄일 수 있으므로 준수성을 선정하기로 결정**  **- 결론**   |  |  | | --- | --- | | **기능성** | **정확성 / 적합성** | | **신뢰성** | **회복성 / 결함 수용성** | | **사용성** | **이해성 / 운용성** | | **효율성** | **시간 효율성 / 자원 활용성** | | **유지보수 용이성** | **분석성 / 변경성** | | **이식성** | **적응성 / 준수성** |  |  | | --- | | **9.3 CMMI 성숙도 단계별 범주와 프로세스 영역 정의**  **- 교내 시설 혼잡도 분석 프로그램을 2.5단계로 정의한 후 3단계로 넘어가기 위해 충족해야 하는 영역을 정의** | | **- 개인 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **항목** | **선정 이유** | | **김 언** | **요구사항 개발**  **/ 검증, 확인**  **/ 조직 차원의 프로세스 정의** | **요구사항 개발: 관리단계에서 정의한 요구사항들을 만족시키는 것이 가장 중요하다고 생각함**  **검증, 확인: 요구분석명세서에 있는 기능들을 제대로 수행할 수 있는지 검증하고 확인하는 것이 필요하다고 생각함**  **조직 차원의 프로세스 정의: 조직 차원의 프로세스 표준을 정하여 비슷한 시스템을 개발하거나 시스템을 관리할 때 안정성을 높일 수 있음** | | **김영민** | **요구사항 개발 / 조직 차원의 프로세스 개선 / 조직 차원의 프로세스 정의** | **요구 사항 개발: 2단계에서 정의했던 요구 사항 관리를 실질적으로 개발함**  **조직 차원의 프로세스 개선: 전 단계에서 대략적으로 시행했던 프로세스를 조직 차원에서 개선하여 표준 프로세스를 따름**  **조직 차원의 프로세스 정의: 조직 차원에서 따를 수 있는 표준화된 프로세스 선정할 것** | | **김용민** | **요구사항 관리**  **/ 조직차원의 프로세스 정의**  **/ 검증, 확인** | **요구사항 관리: 성공적인 프로젝트를 위해 도출한 요구사항의 관리**  **조직차원의 프로세스 정의: 조직의 업무 수행 능력 및 품질 향상을 위한 프로세스 정의**  **검증, 확인: 요구사항이 제대로 반영되었는지 검증 및 확인** | | **김정환** | **조직 차원의 프로세스 개선**  **/ 요구사항 개발 + 기술적 솔루션**  **/ 검증, 확인** | **조직 차원의 프로세스 개선: 전 단계에서 보증했던 프로세스를 개선해 나갈 필요가 있음**  **요구사항 개발 + 기술적 솔루션: 전 단계에서 관리한 요구사항을 토대로 개발 하고, 정확하고 구체적인 기술적인 솔루션이 필요함**  **검증, 확인: 요구사항 분석 및 프로젝트 계획을 검증하고 다시 확인해볼 필요가 있음** | | **김태형** | **요구사항 개발 / 조직 차원의 프로세스 개선 / 통합된 프로젝트 관리** | **요구사항 개발: 2단계에서 관리한 요구사항을 개발함**  **조직 차원의 프로세스 개선: 2단계에서 보증한 프로세스를 조직차원에서 개선함**  **통합된 프로젝트 관리: 전 단계에서 수립한 프로젝트를 통합하여 관리함** |   **- 토의 내용**  **\* 요구사항 개발/검증, 확인/조직차원의 프로세스 정의/조직 차원의 프로세스 개선 4개는 의견이 많이 나왔고 선정 이유도 비슷하므로 선정하기로 결정**  **\* 요구사항 관리/기술적 솔루션/통합된 프로젝트 관리/기술적 솔루션 중 1개를 추가 시키기로 했고, 우선 순위를 정했을 때 요구사항에 대한 확실한 개발 솔루션이 필요하다는 의견이 많아서 기술적 솔루션을 선정하기로 결정**  **- 결론**  **요구사항 개발 / 검증, 확인 / 조직 차원의 프로세스 정의 / 조직 차원의 프로세스 개선 / 기술적 솔루션** | | |

|  |
| --- |
| **10장 토의 보고서** |
| **10장. 프로젝트 관리**  **10.1 PM역할 정의**  **10.2 PMBOK의 9가지 관점에서 중요도 순서 정의** |
| **2020년 6월 11일 11:30 ~ 12:20** |
| **김 언, 김영민(서기), 김정환(팀장), 김용민, 김태형** |
| **10.1 PM역할 정의** |
| **- 개인의견** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **선정한 역할** | **선정 이유** | | **김 언** | **참여 팀원들의 장점/능력 파악** | **팀원들이 학생이기 때문에 개개인의 능력 정도와 어떤 분야를 잘 하는지 파악하고 이에 따라 인원 배치를 하는 것이 필요하다고 생각** | | **진행상황 체크 및 진척 관리** | **회사 조직 내에서 업무로 진행하는 것이 아니고 학교 생활을 하면서 진행하는 프로젝트이기 때문에 신경을 못쓸 상황을 대비하여 진행 상황에 대한 지속적인 관리가 필요하다고 생각함** | | **기획 및 설계** | **프로젝트의 전체적인 계획이 잘 세워져 있어야 진행 중 생기는 문제들을 해결하기 용이함** | | **김영민** | **기획 및 설계** | **사용자의 요구사항을 반영하여 프로젝트를 기획하여 시작하는 것이 PM의 역할이라고 생각함** | | **프로젝트 참여 팀원들의 장점/능력을 잘 파악** | **현재 해당 조원 각각의 자신 있는 부분과 능력을 파악하여 업무가 필요한 곳에 적재적소에 배치하는 것이 중요하다고 생각함** | | **고객과의 많은 대화** | **해당 시스템에 대한 고객의 요구사항을 잘 반영해야 이후의 예기치 않은 갑작스러운 변경에 상대적으로 덜 영향을 받을 수 있음** | | **인력 관리** | **조원의 시간과 여건을 충분히 반영하고 의사소통 하여서 원활하게 조율하는 것이 중요** | | **김정환** | **고객과의 많은 대화를 통한 의견 조율** | **개발할 소프트웨어의 사용자와 이용층이 한정되어 있다보니 더욱더 개발 과정에서 더 나은 품질의 소프트웨어를 제공하기 위해 사용자들과 지속적으로 대화, 의사소통 필요** | | **프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대한 해결** | **개발과정에서 의견 충돌, 예산 부족, 기술적 한계 등 발생할 수 있는 다양한 문제들에 대해**  **프로젝트 매니저가 참여자들과 해결책을 함께 고민하고 충분한 의사소통을 통해 원활한 프로젝트의 진행을 도와 야 함** | | **개발 기간 내에 최종 결과물 인도** | **정해진 기간 내에 제품을 출시할 수 있도록 프로젝트 매니저가 참여자들을 잘 관리할 필요가 있음** | | **김용민** | **프로젝트 기획 및 설계** | **기획 및 설계가 탄탄해야 프로젝트 진행이 원활** | | **프로젝트 팀원들의 장점/능력 파악 후 적재적소에 배치** | **각 팀원마다 장점과 단점이 존재하므로 적재적소에 잘 배치해 단점을 최소화** | | **고객과의 대화를 통한 의견 조율** | **의견 조율을 통해 고객의 확실한 요구사항을 도출** | | **프로젝트 진행 상황 체크 및 진척 관리** | **프로젝트를 총괄하는 책임자로서 프로젝트가 얼마나 진행되었는지 알아야 일정, 비용, 인력 관리가 원활하게 수행될 것** | | **김태형** | **프로젝트 시작 시점부터 기획 및 설계** | **기본적으로 프로젝트 전체를 기획하고 설계 해야한다고 생각했기 때문** | | **프로젝트 참여 팀원들의 장점/능력을 잘 파악하여 적재적소에 배치** | **팀원들을 파악하여 적재적소에 배치함으로써 프로젝트의 완성도를 높여 고객의 만족을**  **최대한 충족시켜주기 위해 필요하다고 생각했기 때문** | | **고객과의 많은 대화를 통해 의견을 조율** | **고객의 만족도를 중요시 여기는 프로젝트이므로 고객과 많은 대화를 통해 의견을**  **조율해야 할 필요가 있다고 생각했기 때문** | | **프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대해 해결** | **프로젝트를 관리하는 책임자로써 프로젝트의 완성도를 높이기 위해서 필요하다고**  **생각했기 때문** |   **프로젝트 참여 팀원들의 장점/능력을 잘 파악 4**  **진행상황 체크 및 진척 관리 2**  **프로젝트 시작 시점부터 기획 및 설계 4**  **고객과의 많은 대화를 통한 의견 조율 4**  **인력 관리 1**  **프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대한 해결 2**  **개발 기간 내에 최종 결과물 인도 1**  **- 토의 내용**  **\* 공통적으로 가장 의견이 만이 나온 프로젝트 참여 팀원들의 장점/능력을 잘 파악, 프로젝트 시작 시점부터 기획 및 설계, 고객과의 많은 대화를 통한 의견 조율을 선정하였음**  **\* 그 다음으로 의견이 많이 나온 두가지 역할인 진행상황 체크 및 진척 관리와 프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대한 해결을 토의를 통해 추가할지 결정하기로 함**  **\* 진행상황 체크 및 진척 관리 -> 학교에서 프로젝트를 진행하는 상황이다 보니 체계적으로 업무를 관리하는데 능숙한 현장 회사보다 더욱 중요한 요소라고 판단되어 추가로 선정하기로 함**  **\* 프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대한 해결 -> 팀원들은 전문 개발자가 아니기 때문에 다양하고 예상치 못한 문제가 발생할 수 있으므로 프로젝트 매니저와 함께 고민하면서 해결해 나가는게 좋다고 생각하여 추가로 선정하기로 함**  **\* 토의를 통해 총 5가지 역할이 선정되었음**  **- 프로젝트 참여 팀원들의 장점/능력을 잘 파악**  **- 프로젝트 시작 시점부터 기획 및 설계**  **- 고객과의 많은 대화를 통한 의견 조율**  **- 진행상황 체크 및 진척 관리**  **- 프로젝트 수행 중 발생하는 문제에 대한 해결** |
| **10.2 PMBOK의 9가지 관점에서 중요도 순서 정의** |
| **- 개인 의견**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **이름** | **중요도** | **선정 이유** | | **김 언** | **상** | **프로젝트 일정 관리: 주어진 기간 내에 프로젝트를 완료하기 위해 필요한 작업을 세분화하고, 순서와 일정을 정리하여 통제해야 함**  **프로젝트 품질 관리: 앞에서 품질 사항을 선정하였던 품질 목표를 만족시켜야 질이 높은 결과물을 만들고 원활한 유지보수가 가능함**  **프로젝트 통합 관리: 프로젝트를 진행하면서 전체적인 사항을 문서화하여 관리하여야 예정대로 진행하는데 차질이 없음** | | **중** | **프로젝트 비용 관리: 주어진 예산이 굉장히 적기 때문에 개발하면서 필요한 자원에 대한 정의와 비용 산정을 철저히 해야함**  **프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행 중 발생할 수 있는 위험에 대한 대응 전략을 수립하는 것이 필요함**  **프로젝트 범위 관리: 시스템 개발 사항을 센서, 혼잡도 분석, 뷰 등으로 세분화하고 문서화해야 진행이 수월해짐** | | **하** | **프로젝트 조달 관리: 혼잡도 분석을 위한 센서를 조달이 필요하지만 그 외에 조달할 것들이 많지 않으므로 중요도가 낮다고 생각함**  **프로젝트 인적 자원 관리: 팀원이 5명으로 이미 정해져 있고, 역할 분담은 해야 하지만 다른 항목에 비하여 상대적으로 중요도가 낮다고 생각함**  **프로젝트 의사소통 관리: 수주를 받은 것이 아닌 자체개발로 성과를 보고해야 할 이해 관계자가 없기 때문에 중요하지 않다고 생각함** | | **김영민** | **상** | **프로젝트 통합 관리 : 프로젝트에 관한 가이드이자 공식적 문서이므로 가장 중요하다고 생각**  **프로젝트 범위 관리: 고객의 요구사항에 따라 범위 관리를 명확히 해야 이후 개발을 할 때 용이하다고 생각함**  **프로젝트 일정 관리 또한: 프로젝트를 시작하기 전에 원활한 프로젝트 진행을 위해서 필수적이라고 생각함** | | **중** | **프로젝트 의사소통 관리: 이해 관계자들의 요구사항을 자세하고 명확하게 파악해야 하기 때문에 의사소통은 필수**  **프로젝트 비용 관리: 위의 3가지만큼 중요하다고 생각함, 결국에는 사용자의 요구사항에 맞춰서 최대한 효율이 좋게 개발하는 것이 중요**  **프로젝트 품질 관리: 프로젝트의 품질은 사용자 요구사항에 직결되므로 필수적임** | | **하** | **프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행중 예상하지 못한 위험에 대해서 대비하고 관리해야 프로젝트를 안정**  **적으로 진행할 수 있다고 생각함**  **프로젝트 조달 관리: 중요한 사항이긴 하지만 개발 이후의 문제이므로 좋은 품질의 프로젝트를 진행하는 것이 우선이라고 생각함**  **프로젝트 인적 자원 관리: 프로젝트를 참가하는 인원은 조원으로 정해져 있고 차후 충원되거나 결손되는 인원이 발생하지 않기 때문에 가장 중요도가 낮음** | | **김정환** | **상** | **통합 관리, 일정 관리, 의사소통 관리, 비용관리, 범위 관리**  **->프로젝트 준비 단계에서 고려해야할 사항들은 모두 중요하다고 생각함** | | **중** | **위험 관리, 인적 자원 관리**  **->위험 요소들은 프로젝트를 진행하면서 관리할 수 있고 인적자원 같은 경우 대규모 프로젝트가 아니기 때문에 굳이 최우선적으로 고려할 필요가 없다고 생각** | | **하** | **품질 관리, 조달 관리**  **-> 품질관리의 경우 개발할 시스템이 품질의 수준이 거의 계획~완료 단계까지 큰 차이가 없을 것 같다고 생각함** | | **김용민** | **상** | **품질, 위험, 의사소통**  **-> 품질이 좋아야 성능 및 사용성이 좋음, 우리 프로젝트는 실시간으로 사용자에게 응답을 해주는 것이 중요하므로 위험 관리가 중요. 좋은 품질을 위해선 의사소통이 중요.** | | **중** | **통합, 범위 ,일정**  **-> SW에서 품질이 가장 중요하다고 생각함. 좋은 품질의 SW를 생성하려면 계획이 중요하다고 생각. 통합 범위 일정 모두 프로젝트 계획에 관련되어 있으므로 선택** | | **하** | **인적자원, 조달, 비용**  **-> 개발하려는 분야의 전문가를 확보하는 것이 좋은 품질의 SW를 완성한다고 생각함. 남은 것 중에선 인적자원이 가장 중요하다고 생각함. 우리 프로젝트가 비용이 많이 필요한 프로젝트는 아니라고 생각해 비용이 가장 덜 중요하다고 생각** | | **김태형** | **상** | **프로젝트 품질 관리, 프로젝트 위험 관리, 프로젝트 범위 관리**  **-> 프로젝트의 완성도를 높이기 위해서는 사용자의 품질 요구를 만족시켜야 하고, 필요한 모든 작업을** | | **중** | **프로젝트 인적 자원 관리, 프로젝트 통합 관리, 프로젝트 의사 소통 관리** | | **하** | **프로젝트 비용 관리, 프로젝트 조달 관리, 프로젝트 일정 관리**  **-> 비용과 일정, 조달 문제는 다른 관점과 비교하여 상대적으로 중요도가 떨어진다고 생각함** |   **- 토의 내용**  **\* 토의 전에 9개의 관점을 중요도에 따라 상, 중, 하로 나누어 개인의 의견으로 미리 선정하였고, 이후 토의를 통해 상, 중, 하 의견을 종합하고나서 순위를 매기기로 함**  **-> 초기 중요도 의견 종합**  **상**  **일정 관리**  **통합 관리**  **중**  **품질 관리 -> 전 장에서 중요한 품질 항목들을 선정하였고 테스트의 비 기능 요구사항을 충족시키기 위해서 중요도를 높임 중 -> 상**  **의사소통 관리**  **비용 관리 -> 고급 인력은 필요하지 않음, 추가적으로 DB 비용만 어느정도 산정해주면 되기 때문에 상대적으로 중요도가 낮다고 판단 중 -> 하**  **위험 관리**  **범위 관리 -> 범위관리는 상대적으로 요구사항이 정의되어 있고 고정되어 있기 때문에 상대적으로 중요도가 떨어진다고 생각하여 중요도를 낮춤 중 -> 하**  **하**  **조달관리**  **인적 자원 관리 -> 상대적으로 미숙한 인원들이 모여 있어 인적 자원을 효과적으로 관리하는 것이 필요하다고 생각하여 중요도를 높임 하 -> 중**  **-> 최종 중요도 의견 종합**  **상**  **일정 관리**  **통합 관리**  **품질 관리**  **중**  **의사소통 관리**  **위험 관리**  **인적 자원 관리**  **하**  **비용 관리 -> 낮은 요소들 중에서 상대적으로 중요**  **범위 관리 -> 해당 팀 프로젝트는 v 모델이므로 중요하지 않지만**  **조달관리 -> 비용관리와 비슷한 요소이지만 해당 팀프로젝트에서는 해당사항이 적음**  **- 결론**  **-> 최종 중요도 순위 결정**  **1. 품질 관리 -> 테스트를 용이하게 하고 유지보수를 용이하게 가능**  **2. 일정 관리 -> 해당 프로젝트가 마감기한이 정확히 정의된 프로젝트가 아니기 때문에 필요하다고 생각함**  **3. 통합 관리 -> 체계적인 문서화를 해야 후에 변경이 있을 시 오류를 찾기 용이하여 선정**  **4. 인적 자원 관리 -> 실제 현장에서 보다는 미숙하고 경험이 부족한 인원들이기 때문에 좀더 체계적인 인적 자원 관리와 케어가 필요함**  **5. 위험 관리 -> 프로젝트를 진행하면서 예상치 못한 문제가 발생 했을 때 대처하기 위한 대응책 수립을 위해서 선정**  **6. 의사소통 관리 -> 기술적 이해는 문제가 적고, 이해관계자와의 의사소통은 필요하지만, 팀원 간의 의사소통은 상대적으로 양호하기 때문에, 상대적으로 중요성이 낮다고 판단**  **7. 비용 관리 -> 추가적으로 중요하게 산정해야 하는 비용 지출 요소는 크게 없음, 하지만 하로 선정한 요소들 중에서 상대적으로 중요하다고 판단**  **8. 범위 관리 -> v 모델을 선정하여 범위가 크게 달라지지 않으므로 후순위에 결정**  **9. 조달관리 -> 따로 회계부서 같은 부서가 존재하지 않아 자원 조달의 중요성이 떨어짐** |

**제 11장 REVIEW**

김언

- 전체 느낀 점

소프트웨어 공학 수업을 듣기 전에는 이론적인 것들을 배우는 것이라 직접 코딩을 해보고 개발에 필요한 부분들을 배우는 다른 수업들에 비해 중요성이 떨어진다고 생각을 했습니다. 하지만 막상 수업을 들어보니 반대로 생각하고 있었다는 것을 알게 되었습니다. 올바른 개발을 하기 위해서는 계획과 설계가 필요하고 그 이후에 구현을 하여야 원했던 좋은 품질의 결과물을 얻을 수 있다는 것을 알게 되었습니다. 소프트웨어 공학을 배우면서 이해가 어려운 부분들이 많았고, 아직도 수업에서 배운 내용들을 모두 이해하지는 못했지만 교수님이 진행하신 플립드러닝 수업 방식을 통해 주어진 시간에 비해 이해도를 많이 높일 수 있었습니다. 수업 전에 레포트 작성을 하면서 어느 부분에 대한 이해가 부족한지 파악하고 수업 시간에 그 부분에 대해 더 집중해서 들을 수 있었으며, 그 이후에도 이해를 못한 부분들은 팀프로젝트를 진행하면서 교수님께 질문을 하고 이해할 수 있었습니다. 이해를 완벽하게 하지 못한 상태에서 팀 프로젝트를 진행하여 완벽한 계획 및 설계를 할 수는 없었지만 앞으로 졸업 작품을 만들 때나 이후에 취업을 해서 업무를 진행할 때 어떻게 계획하고 진행해야 하는지에 대한 지식을 쌓을 수 있어서 좋았습니다.

- 아쉬웠던 점

이번 학기가 코로나로 인해 비대면으로 진행이 되면서 굉장히 혼란스러웠기 때문에 학기 초에 제대로 집중하지 못했던 점이 가장 아쉽습니다. 비대면 기간동안 팀프로젝트는 카톡을 사용하여 회의를 하였는데 아무래도 팀원들과 직접 만나서 진행하는 것보다 의욕과 효율이 많이 떨어져 답답함을 느꼈습니다. 또한 나름대로 책과 강의를 보면서 공부를 하였지만 완벽한 이해를 하지못한 상태에서 팀프로젝트 회의를 진행하다 보니 원했던 결과물이 나오지 못한 것도 굉장히 아쉽습니다.

- 다시 진행하면 하고 싶은 것

팀프로젝트 초기에는 소프트웨어 공학에 대한 지식과 보고서 작성 요령에 대한 지식이 거의 없는 상태에서 시작했기 때문에 결과물이 굉장히 아쉬웠지만 다시 진행한다면 보고서의 질도 더 높일 수 있고, 팀원 간의 의사소통도 더 활발하게 할 수 있다고 생각합니다. 무엇보다도 전체적인 내용을 한 번 듣고나서 다시 진행하기 때문에 이전보다 훨씬 좋은 결과물을 만들 수 있을 것 같습니다.

김영민

**전체 느낀 점**

이번 소프트웨어 공학을 배우면서 빈말 없이 정말 많은 것을 배웠던 것 같습니다. 여러가지가 있지만 그 중에서 소프트웨어 공학과 프로세스에 대한 전반적인 과정과 지식, 장기적인 팀 프로젝트 진행에서 습득한 과정과 시행착오, 마지막으로 워드에 대한 활용 능력 습득이 있습니다.

첫째로, 소프트웨어 공학과 프로세스의 전반적인 진행 과정을 배웠습니다. 이번 소프트웨어 공학 과목을 배우면서 정말 좋았던 점은 실제 학교를 졸업을 해서 회사에 들어가서 진행하는 큰 프로젝트이든, 혹은 서너 명이 합심하여 하는 작은 프로젝트이든 모든 프로젝트를 관통하면서 실질적으로 실용 가능한 지식이라고 생각했습니다.

둘째로, 장기적인 팀 프로젝트 진행하면서 시행착오를 배웠습니다. 지금까지, 그리고 대학교 올라오고나서 처음으로 이렇게 장기적으로 팀을 이루고 팀프로젝트를 진행해 본건 처음 이였습니다. 그만큼 프로젝트를 하면서 순조롭게 진행된 과정도 있었지만 때로는 원하는 대로 잘 풀리지 않아 어려웠던 점들도 많이 있어서 경험을 통해 많이 배우게 되었습니다.

마지막으로 워드에 대한 활용 능력을 배웠습니다. 이것 또한 소프트웨어 공학 지식만큼 제 이후의 삶에 도움이 많이 될 것 같습니다. 학기 초반에는 워드로 표 하나도 잘 만들 줄 몰랐는데 점점 프로젝트를 진행하면서 차례를 넣는 방법이나 여러가지 표를 작성하는 법도 배우고 전반적인 양식을 설정하는 실용적인 지식을 많이 얻어 간 것 같습니다.

**아쉬웠던 점**

지금도 완벽한 프로젝트는 아니지만 아무래도 초반에 미숙했던 점 때문에 현저히 떨어졌던 팀 프로젝트 완성도가 생각이 납니다. 하지만 회를 거듭하면서 발전하여 좋았습니다. 특히 초반에 양식을 주차마다 통일하지 않거나, 의미없이 카톡 회의내용을 장황하게 기입하였으나 시행착오를 거쳐 지금의 결론 중심의 보고서 형식을 정립하였습니다. 또 하나 아쉬웠던 점은 소프트웨어 공학의 지식이 좀 미비하여 저희 팀 프로젝트 주제에 더욱 적절한 개념을 적용하지 못한 것 같아 아쉬웠습니다.

**다시 진행한다면?**

위에서 말하였듯 저희 팀 프로젝트 주제에 더욱 적절한 소프트웨어 공학 개념을 선정하고 싶습니다. 이전보다 프로젝트 각 부문의 개념을 더 잘 이해하고 인지할 수 있게 되어서 만약 지금 다시 개념을 정의하여 해당 팀 프로젝트에 적용한다면 좀더 적합한 개념을 활용하여 팀프로젝트를 수행할 수 있을 것 같습니다.

김정환

1. 프로젝트를 진행하면서 좋았던 점

대학 생활 동안 여태껏 내가 해왔던 팀 프로젝트는 대부분 각자 자기의 역할이 고정 되어있어서 마치 폭포수 모델처럼 한 사람이 맡은 일을 마치면 다른 사람이 그 내용을 토대로 다음 작업을 진행하는 방식이었다 보니 말 그대로 자기일만 하면 끝났었다. 그래서 항상 이게 진짜 팀 단위 작업이 맞는지 의문이 들었고 토론이 활성화되지 않다 보니 내가 맡은 작업의 완성도가 떨어지거나 이해가 안되는 부분이 있더라도 대화를 통해 해결하기 보다 혼자서 극복해야했다.

이번에 수행한 팀프로젝트는 코로나의 여파로 초반에 혼란스러운 부분도 있었지만 팀원들끼리 잘 단합하여 대화와 협업을 통해 프로젝트를 진행하여 단계별로 과제를 수행했기 때문에 크게 어렵거나 문제가 발생한 부분이 없었다. 나의 의견이 곧 팀의 의견, 팀의 의견이 곧 프로젝트에 그대로 반영되었기 때문에 팀원들도 본인의 의견을 적극적으로 제시했고 주차 별로 팀장과 서기의 역할이 번갈아 가며 진행되었기 때문에 각자 책임감 있게 일을 수행했다. 프로젝트를 진행하며 대화와 소통의 중요성을 느낄 수 있었고 프로젝트에 최선을 다해 참여해준 팀원들에게 고맙다.

2. 프로젝트를 진행하면서 아쉬웠던 점

온라인으로 채팅으로 팀과제를 진행하다가 갑작스럽게 오프라인 수업으로 변경되어서 서로 약간 어수선하고 어색한 상태에서 대면하여 프로젝트가 진행되었다. 각자 자기소개도 안하고 오로지 점수를 받기 위해 어쩔 수 없이 모여 앉은 느낌이 없지 않았다. 온라인으로 진행할 때는 시간적 여유가 있다 보니 각자 의견도 많이 제시하고 충분한 협업을 통해 진행되었는데 수업시간에 프로젝트를 진행할 때는 그 시간에 작업을 모두 마치기 위해 조금 급하게 진행한 부분이 있다 보니

팀원들의 의견에 의문을 가지거나 지적 없이 그대로 수용했던 것 같다. 전체적으로 보면 온라인으로 진행했을 때 보다는 대화의 유연성이 부족했고 조금 딱딱한 면이 있었던 것 같다.

3. 프로젝트를 다시 진행한다면

이번에는 코로나 전염병 때문에 어쩔 수 없다고 생각하지만 다음 번에 다시 진행한다면

팀원들과 좀 더 자유롭고 편한 분위기에서 프로젝트를 진행하고 싶다. 서로 약간 어색해하고

어려워하다 보니 잘못되거나 부족한 내용에 대한 지적이나 의견 피력이 부족했던 것 같다.

4. 자기 피드백

처음엔 나도 열심히 해보자는 마음이었는데 시간이 지날수록 프로젝트에 대한 적극성이 부족해지고 토의 내용에 대해 충분한 공부를 해오거나 의견 제시를 많이 안 한 것 같다. 토의 중 잘못되었다고 생각하거나 이해가 되지 않는 부분에 대해 적극적으로 물어보는 편인데, 전체적으로 프로젝트 진행에 수동적으로 임했던 것 같다. 나의 부족함을 인지하고 다른 팀 프로젝트를 진행할 때는 더 적극적으로 참여할 것을 다짐했다.

김용민

이 강의는 첫 공지사항부터 날 혼란스럽게 했다. 플립드러닝 방식의 수업과 매주 팀프로젝트를 진행한다는 것이었다. 플립드러닝 방식의 수업을 한번도 경험해 보지 못한 나로서는 이 수업은 엄청 힘들고 귀찮겠구나 라는 생각이 들었다. 실제로 초반엔 수업 내용을 미리 요약정리 하는 것이 힘들고 귀찮을 뿐더러 이걸 왜 하는지 이해가 가지 않았다. 하지만 매주마다 요약정리를 하다 보니 수업시간에 교수님이 설명하시는 내용이 이해가 잘되고, 요약정리를 하면서 이해가 힘든 부분도 나중 수업시간에 설명을 들으며 보충이 되는 것을 느꼈다. 또한 요약정리를 미리 함으로써 팀 프로젝트를 수행할 때도 더 수월한 토의가 가능해졌다.

팀 프로젝트 또한 이렇게 장기간의 프로젝트는 처음 경험해보는 것이었다. 회의를 통해 매주 보고서를 작성해야 했는데 정해진 양식도 없고 팀원들 모두 보고서 작성이 생소해 어려움이 있었다. 그래서 초반엔 보고서에 대한 엄청 많은 피드백을 받곤 했다. 오프라인 개강을 하고 나서 오프라인으로 강의실에서 만나 교수님의 피드백을 직접 받은 후 표를 이용해 깔끔하게 내용을 정리하고, 개인 의견을 명확히 정리하고, 최종 의견에 대한 토의 내용을 넣는 등의 방식을 적용하여 완벽하진 않지만 전보다 더 나은 보고서를 만들 수 있었다.

코딩엔 자신이 있었지만 이런 토론을 통한 팀 프로젝트에는 자신이 없었다. 하지만 매주마다 모여 팀원들과 같이 토론하고 의견의 합의점을 찾고 하면서 의사소통 방식에 대해 배울 수 있었고 서기와 팀장의 역할을 몸소 체험함으로써 해야하는 일과 중요성을 배울 수 있었고 보고서를 어떻게 써야 하는지 또한 배우면서 팀 프로젝트에 대해 자신감이 생겨났다.

아쉬웠던 점은 온라인으로 프로젝트를 진행했을 때는 낯가림도 없고 토의 중에도 자유롭게 인터넷 검색을 해보거나 촉박하지 않고 여유롭게 토의를 했었는데 오프라인 개강을 하고 나서는 주어진 수업시간 내에 토론을 마쳐야 해서 온라인으로 토의를 할 때보다 조급하게 진행되었다. 그래서 순발력을 이용해 빠르게 의견을 제시해야 했는데 순발력이 떨어지는 나로서는 의견도 빠르게 생각이 안나고 낯가림도 심해서 말을 많이 못했던 것이 아쉽다. 그래도 다들 적극적으로 의견을 제시해 주고 각자 역할도 잘 수행해줘서 프로젝트를 잘 마칠 수 있었다.

나중에 또 이러한 프로젝트를 진행한다면 그땐 이 강의에서 배운 프로젝트 설계 방법, 보고서 작성 방법, 팀원간 의사소통 방법 등을 활용하고 내 단점인 낯가림과 순발력을 보완해 더욱 완성도 높은 프로젝트를 만들어내고 싶다.

김태형

1. 프로젝트를 진행하면서 느낀 점

: 학교에서 5학기를 다니면서 이번 소프트웨어 공학이라는 과목의 팀프로젝트를 통해 처음으로 팀프로젝트를 장기간 체계적으로 해보았다. 이전까지는 팀원들끼리 역할을 분배하여 자기 할 일만 끝내고 마지막에 종합하는 방식의 팀플이었지만 이번 팀프로젝트는 이전 방식과는 다르게 했다는 점이 프로젝트를 진행하면서 좋았던 점이다. 비록 처음에는 팀원들 모두 아직 방식이 서툴러서 팀프로젝트를 하는 데에 시간도 오래 걸리고 힘들었지만 프로젝트를 진행함에 따라 다들 적응하여 빠르게 진행할 수 있었던 것 같다. 앞으로도 팀프로젝트를 진행한다면 이번 수업을 통해 배운 방식으로 하려고 노력해야겠다는 생각이 들었다.

2. 아쉬웠던 점

: 팀 프로젝트를 할 때 코로나 사태로 인하여 온라인 상으로 해본 게 이번이 처음인데 그 점이 아쉬웠던 것 같다. 서로 얼굴도 모른 채 프로젝트를 진행하다 보니 팀 프로젝트임에도 불구하고 그냥 개인 과제를 수행한다는 생각이 강하게 들었다. pbl 수업을 처음 듣는 거라 실제 방식이 많이 궁금했지만 어쩔 수 없이 강의식으로 수업을 진행했던 것도 아쉬웠다.

3. 다시 프로젝트를 진행한다면

: 위의 아쉬웠던 점에서 언급했듯이 오프라인으로 팀 프로젝트를 진행하고 싶다. 비록 프로젝트의 중후반부에 오프라인으로 프로젝트를 진행했지만, 수업을 들으면서 처음 만나서 많이 어색해서 적극적으로 참여하기 힘들었다.

4. 보완할 점

: 그리고 비대면 수업을 통해 수업을 진행하다 보니 팀 프로젝트 전에 개인 공부를 소홀히 했던 것 같다. 그래서 의견을 말할 때 적극적이지 못했고 개인 의견을 선정하고 이유를 말할 때 시간도 오래 걸렸던 것 같다. 앞으로는 이러한 점들을 보완하여 나 자신의 의견을 좀 더 적극적으로 어필할 필요가 있는 것 같다.

**제12장 발표 후 수정 사항**

**12.1 팀 의견 및 수정사항**

|  |  |
| --- | --- |
| **번호** | **의견** |
| 1 | 하이퍼링크로 주석처리 하여 목차와 제목을 연결 |
| 2 | 문서에서 중요한 부분을 글꼴로 강조 |
| 3 | 이해당사자에 대한 상세한 정의 |
| 4 | 문서의 가독성 높이기 |
| 5 | 토의를 통한 항목 선정 시 프로젝트와 연관지어 고려 |
| 6 | 기능 점수 도출에서 항목 선정 이유선정 |
| 7 | 토의 내용 정리 |
| 8 | 개인 의견을 표로 정리 |
| 9 | 공적 API를 활용한 시스템 아이디어가 좋았음 |
| 10 | 통합의견의 부연 설명이 논리 정연함 |
| 11 | 프로젝트 중 어려웠던 점을 분석하고 해결 |

**12.2 최종 수정 사항**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **번호** | **의견** | **수정 Part** |
| 1 | 하이퍼링크로 주석처리 후 목차와 제목을 연결 | 목차의 각 챕터를 하이퍼링크 처리 |
| 2 | 문서에서 중요한 부분을 글꼴로 강조 | 2장: 최종 결론에 기여한 의견,  토의 중 핵심 내용 등을 강조 |
| 3 | 이해당사자에 대한 상세한 정의 | 2장: 좀 더 명확하게 작성하기 |
| 4 | 문서의 가독성 높이기 | 2장: 적절한 들여쓰기와 자간조절, 불필요한 내용 생략, 이어지는 토의 내용의 페이지 분리 방지 |
| 5 | 기능 점수 도출에서 항목 선정 이유 | 4장: 1번, 7번 선정 이유 작성 |

**12.3 수정사항의 반영**

**1. 수정 전**

1) 목차의 각 챕터의 제목

-> 해당 챕터로 일일이 이동해야 하는 번거로움 발생

**제1장 팀프로젝트 개요 p.1**

1.1 팀 프로젝트 제목

1.2 제목 선정 이유

1.3 팀 운영 방법

1.4 보고서 작성 지침

**제2장 요구분석 p.7**

2.1 이해당사자와 역할

2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의

2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성 중 3개 작성

2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세 3개 작성

**제3장 프로세스모델 선정 p.25**

3.1 규범적인 모델(폭포수, V, 진화적, 나선형, 단계적) 중 1개 선정 및 이유

3.2 특수한 모델(통합, 애자일) 중 1개 선정 및 이유

**제4장 계획 p.34**

4.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출

4.2 CPM에서 경로 선정 및 프로젝트 최소일 정의

4.3 간트 차트 작성

**제5장 상위설계(1) p.45**

5.1 과정 추상화 정의: 3개(개인별 1개씩)

5.2 아키텍처 품질 속성: 4개 파트에서 각각 3개씩

**제5장 상위설계(2) p.54**

5.3 아키텍처 스타일 선정과 이유

2) 문서에서 중요한 내용 등을 강조

-> 단순한 의견의 나열 그 이상 그 이하도 아님

ex) 10장의 토의 내용

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **김 언** | **상** | **-프로젝트 일정 관리: 주어진 기간 내에 프로젝트를 완료하기 위해 필요한 작업을 세분화하고, 순서와 일정을 정리하여 통제해야 함**  **-프로젝트 품질 관리: 앞에서 품질 사항을 선정하였던 품질 목표를 만족시켜야 질이 높은 결과물을 만들고 원활한 유지보수가 가능함**  **-프로젝트 통합 관리: 프로젝트를 진행하면서 전체적인 사항을 문서화하여 관리하여야 예정대로 진행하는데 차질이 없음** |
| **중** | **-프로젝트 비용 관리: 주어진 예산이 굉장히 적기 때문에 개발하면서 필요한 자원에 대한 정의와 비용 산정을 철저히 해야함**  **-프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행 중 발생할 수 있는 위험에 대한 대응 전략을 수립하는 것이 필요함**  **-프로젝트 범위 관리: 시스템 개발 사항을 센서, 혼잡도 분석, 뷰 등으로 세분화하고 문서화해야 진행이 수월해짐** |
| **하** | **-프로젝트 조달 관리: 혼잡도 분석을 위한 센서를 조달이 필요하지만 그 외에 조달할 것들이 많지 않으므로 중요도가 낮다고 생각함**  **-프로젝트 인적 자원 관리: 팀원이 5명으로 이미 정해져 있고, 역할 분담은 해야 하지만 다른 항목에 비하여 상대적으로 중요도가 낮다고 생각함**  **-프로젝트 의사소통 관리: 수주를 받은 것이 아닌 자체개발로 성과를 보고해야 할 이해 관계자가 없기 때문에 중요하지 않다고 생각함** |
| **김영민** | **상** | **-프로젝트 통합 관리 : 가이드이자 공식적 문서이므로 가장 중요하다고 생각**  **-프로젝트 범위 관리: 고객의 요구사항에 따라 범위 관리를 명확히 해야 이후 개발을 할 때 용이하다고 생각함**  **-프로젝트 일정 관리 또한: 프로젝트 시작 전에 원활한 프로젝트 진행을 위해 필수적이라고 생각함** |
| **중** | **-프로젝트 의사소통 관리: 이해 관계자들의 요구사항을 자세하고**  **명확하게 파악해야 하기 때문에 의사소통은 필수**  **-프로젝트 비용 관리: 위의 3가지만큼 중요하다고 생각함, 결국에는 사용자의 요구사항에 맞춰 최대한 효율이 좋게 개발하는 것이 중요**  **-프로젝트 품질 관리: 품질은 사용자 요구사항에 직결되므로 필수적** |
| **하** | **-프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행중 예상치 못한 위험에 대해 대비하고**  **관리해야 프로젝트를 안정적으로 진행할 수 있다고 생각함**  **-프로젝트 조달 관리: 중요한 사항이긴 하지만 개발 이후의 문제이므로 좋은 품질의 프로젝트를 진행하는 것이 우선이라고 생각함**  **-프로젝트 인적 자원 관리: 프로젝트를 참가하는 인원은 정해져 있고 차후 충원되거나 결손 되는 인원이 발생하지 않기 때문에 가장 중요도가 낮음** |

3) 이해 당사자에 대한 상세한 정의

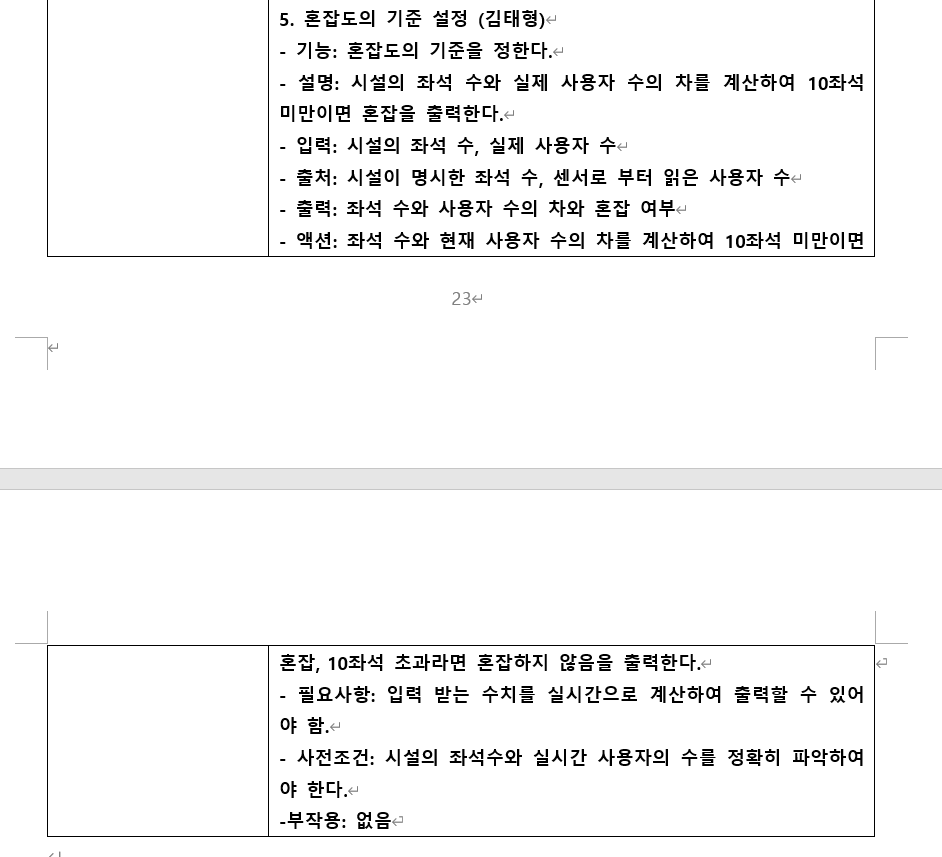
-> 2장의 이해 당사자 정의가 매우 간략함

4) 문서의 가독성 높이기

가. 이어지는 토의 내용의 불필요한 페이지 나누기

나. 자간조절 미적용으로 가독성 좋지 함

다. 제목과 내용을 색상, 글자 크기 등으로 구별



**2. 수정 후**

1) 목차의 각 챕터의 제목

->하이퍼링크 처리 후 해당 챕터로 이동하기 편리

[**제1장 팀프로젝트 개요**](#책갈피1) **p.1**

1.1 팀 프로젝트 제목

1.2 제목 선정 이유

1.3 팀 운영 방법

1.4 보고서 작성 지침

[**제2장 요구분석**](#책갈피2) **p.7**

2.1 이해당사자와 역할

2.2 WBS 기반의 기능/비기능 요구사항 정의

2.3 잘 만든 요구분석 명세서의 특성 중 3개 작성

2.4 표준양식을 사용한 시스템 요구사항 명세 3개 작성

[**제3장 프로세스모델 선정**](#책갈피3) **p.25**

3.1 규범적인 모델(폭포수, V, 진화적, 나선형, 단계적) 중 1개 선정 및 이유

3.2 특수한 모델(통합, 애자일) 중 1개 선정 및 이유

[**제4장 계획**](#책갈피4) **p.34**

4.1 기능 점수 방법을 정의하고 간이 기능점수 도출

4.2 CPM에서 경로 선정 및 프로젝트 최소일 정의

4.3 간트 차트 작성

[**제5장 상위설계(1)**](#책갈피5_1) **p.45**

5.1 과정 추상화 정의: 3개(개인별 1개씩)

5.2 아키텍처 품질 속성: 4개 파트에서 각각 3개씩

[**제5장 상위설계(2)**](#책갈피5_2) **p.54**

5.3 아키텍처 스타일 선정과 이유

2) 문서에서 중요한 내용 등을 강조

-> 팀의 최종 의견 선택에 기여한 의견 및 공통된 의견에 강조 표시

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **김 언** | **상** | **-프로젝트 일정 관리: 주어진 기간 내에 프로젝트를 완료하기 위해 필요한 작업을 세분화하고, 순서와 일정을 정리하여 통제해야 함**  **-프로젝트 품질 관리: 앞에서 품질 사항을 선정하였던 품질 목표를 만족시켜야 질이 높은 결과물을 만들고 원활한 유지보수가 가능함**  **-프로젝트 통합 관리: 프로젝트를 진행하면서 전체적인 사항을 문서화하여 관리하여야 예정대로 진행하는데 차질이 없음** |
| **중** | **-프로젝트 비용 관리: 주어진 예산이 굉장히 적기 때문에 개발하면서 필요한 자원에 대한 정의와 비용 산정을 철저히 해야함**  **-프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행 중 발생할 수 있는 위험에 대한 대응 전략을 수립하는 것이 필요함**  **-프로젝트 범위 관리: 시스템 개발 사항을 센서, 혼잡도 분석, 뷰 등으로 세분화하고 문서화해야 진행이 수월해짐** |
| **하** | **-프로젝트 조달 관리: 혼잡도 분석을 위한 센서를 조달이 필요하지만 그 외에 조달할 것들이 많지 않으므로 중요도가 낮다고 생각함**  **-프로젝트 인적 자원 관리: 팀원이 5명으로 이미 정해져 있고, 역할 분담은 해야 하지만 다른 항목에 비하여 상대적으로 중요도가 낮다고 생각함**  **-프로젝트 의사소통 관리: 수주를 받은 것이 아닌 자체개발로 성과를 보고해야 할 이해 관계자가 없기 때문에 중요하지 않다고 생각함** |
| **김영민** | **상** | **-프로젝트 통합 관리 : 가이드이자 공식적 문서이므로 가장 중요하다고 생각**  **-프로젝트 범위 관리: 고객의 요구사항에 따라 범위 관리를 명확히 해야 이후 개발을 할 때 용이하다고 생각함**  **-프로젝트 일정 관리: 프로젝트 시작 전에 원활한 프로젝트 진행을 위해 필수적이라고 생각함** |
| **중** | **-프로젝트 의사소통 관리: 이해 관계자들의 요구사항을 자세하고**  **명확하게 파악해야 하기 때문에 의사소통은 필수**  **-프로젝트 비용 관리: 위의 3가지만큼 중요하다고 생각함, 결국에는 사용자의 요구사항에 맞춰 최대한 효율이 좋게 개발하는 것이 중요**  **-프로젝트 품질 관리: 품질은 사용자 요구사항에 직결되므로 필수적** |
| **하** | **-프로젝트 위험 관리: 프로젝트 진행중 예상치 못한 위험에 대해 대비하고 관리해야 프로젝트를 안정적으로 진행할 수 있다고 생각함**  **-프로젝트 조달 관리: 중요한 사항이긴 하지만 개발 이후의 문제이므로 좋은 품질의 프로젝트를 진행하는 것이 우선이라고 생각함**  **-프로젝트 인적 자원 관리: 프로젝트 참가 인원은 정해져 있고 차후 충원되거나 결손 인원이 발생하지 않기 때문에 가장 중요도가 낮음** |

3) 이해 당사자에 대한 상세한 정의

|  |  |
| --- | --- |
| **사용자** | 학생/교수/교직원  -> 개발된 시스템의 주 사용자는 학생으로, 학업에 해당 프로그램을  이용한다. 교내시설을 이용하는 교수, 교직원도 사용자가 될 수 있다. |
| **설계자, 개발자, 분석가** | 요구분석명세서를 바탕으로 아키텍처, 모듈, UI 전체적인 프로그램 설계를 담당하고 프로그램 개발 및 요구사항을 분석하는 분석가의  역할도 수행한다. |
| **발주사** | 교내 학사시스템과 연계하여 프로그램 외주 발 계획 시 학교 측이  발주사가 될 수 있다. |
| **수주사** | 학교가 발주사일 경우 수주사는 개발을 담당한 학생팀이 될 수 있다. |

4) 문서의 가독성 높이기

-> 밑줄, 들여쓰기, 불필요한 단어 생략으로 라인 가독성 증가, 불필요한 페이지 분리 방지

