

# Software Verification

<2<sup>st</sup> Testing – System Test>

T3

201414184 송지연

201611275 윤상혁

201511290 장서연

2018.06.03

# List

## Specification Review

- 1 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- 2 Stage 2030
- 3 Stage 2040
- 4 Stage 2050 & 2060
- 5 Conclusion

## System Testing

- 1 Brute Force Testing
- 2 Category-Partition Testing
- 3 Pairwise Testing
- 4 Conclusion

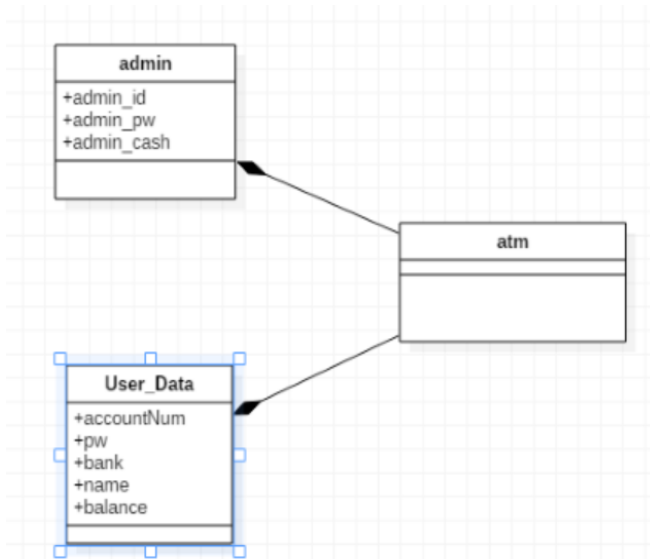
# Specification Review

## 1 Stage 1000

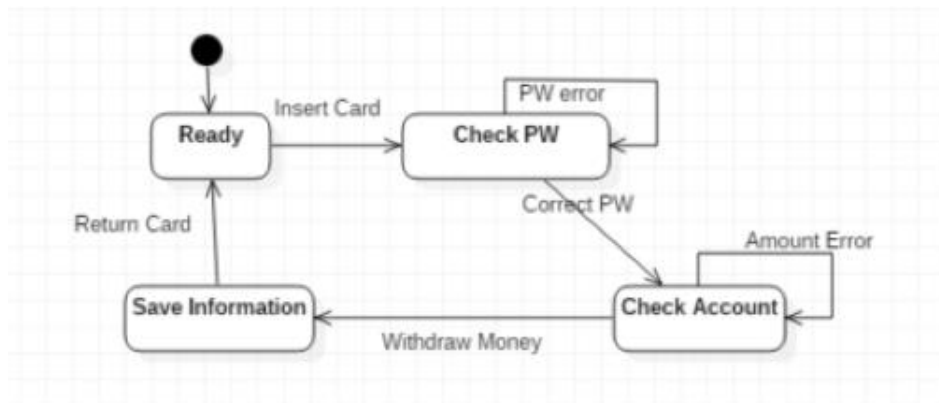
- 1.1 1 페이지, 표지: Date 가 2017-04-17 날짜 수정 안됨.
- 1.2 3 페이지, 1001.1.1, 1.2: Motivation 과 Project Objectives 에 ‘기존의 ATM 의 단점을 최소화하고 장점을 극대화’ 에서 기존 ATM 의 장, 단점이 기재되어 있지 않아 구체적인 프로젝트 목표를 확인할 수 없다.
- 1.3 6 페이지, 1002.6: 2017 년도 6 월까지 개발이 완료되어야 한다.
  - 1.3.1.1 ->2018 년도 6 월까지
- 1.4 6 페이지, 1003.3.1: 사라진 기능(Language)에 대한 Functional Requirement 가 삭제되지 않았다.
- 1.5 7 페이지, 1004: Record Terms in Glossary 에서 사용되는 용어가 Admin 하나만 기록되어있다. 다른 용어들의 정리가 필요하다.
- 1.6 11 페이지, 1006.6.5: Use case diagram 에서 User 가 사용하는 use case 에 CheckBalance 가 생략되었다.

## 2 Stage 2030

- 2.1 11 페이지, 2032: 1.6 항목과 같은 문제
- 2.2 12 페이지, 2033: 다이어그램이 미완성되어 있음



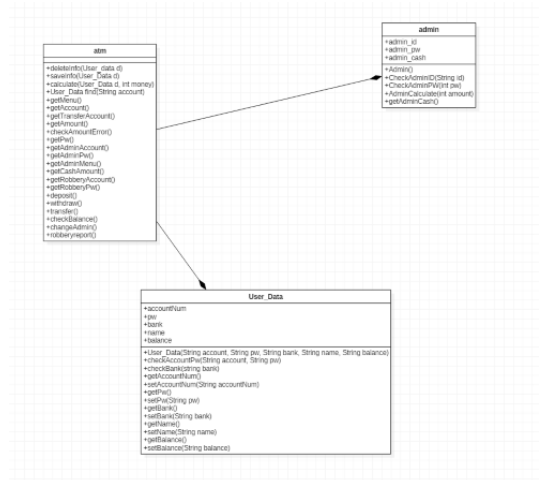
- 2.3 13 페이지, 2033: Refine Glossary 에 각 Term 에 대한 구체적인 Description 이 필요함. 해당 Term 의 Type, 범위 등의 정보가 서술되지 않음
- 2.4 17 페이지, 2036: Withdraw() 테이블에서 Exception 에 잔액보다 -> 계좌의 잔액인지 ATM 의 잔액인지 명시 필요
- 2.5 20 페이지, 2037: withdraw 항목 밖에 작성되지 않았다. 또한 실제 구현에서는 PW Error 시 다시 Check PW 로 돌아가지 않아 해당 화살표가 Ready 를 향해야 한다. Amount Error 또한 같다. Card 의 존재가 없으므로 Card 대신 Account 라고 수정하여야 한다.



### 3 Stage 2040

- 3.1 10 페이지, 2042.2: Deposit 화면에서 입금 시 은행을 선택하는 항목이 있지만, 모든 문서에 은행을 선택하도록 하는 Domain 이 없었으므로 이에 대한 확인이 필요
- 3.2 20 페이지, 2045: User\_Data 에 3.1 과 마찬가지로 bank 정보를 받고있어 이

## 부분에 대한 확인이 필요



## 4 Stage 2050 & 2060

4.1 3 페이지, 2051: ATM Class 에서 Purpose 에 ‘Admin 과 User Data 사이의 정보를 전달’받는다고 했지만, Admin 과 User Data 사이에는 정보가 전달되지 않아 Class 의 용도가 불명확하게 표현되었음

4.2 5~8 페이지, 2052: GUI 가 실제 코드에서 구현되어 있지 않음  
-> CUI 로 대체 됨

## 5 문서 분석 결과

- ver 1 System Test 결과에서 요구한 수정사항이 반영되지 않은 부분이 발견되어서 추가로 수정이 필요하다.
- Specification 의 모든 입력에 대해 기준 작성이 필요하다.
- 기능 표현에서도 구체적인 작성이 필요하다. 예를 들어, 도난 신고(Robbery Report)의 경우, 도난 신고 이후에 도난 신고 해제의 기능이 없고 신고 후 일어나는 일들에 대해 내용이 생략되어 어떻게 동작되는지 Specification 만으로 알 수 없다.

# System Testing

- 1 Brute Force Testing
  - Testing Result

#	Testcases	Result
1	메뉴 선택 화면에서 잘못된 입력(number)	Success
2	메뉴 선택 화면에서 잘못된 입력(malformed)	Success
3	Database 의 계좌 보유액을 조정(1,000,000,000,000) 후, 900,000,000,000,000 출금	Failed
4	Database 의 계좌 보유액을 조정(1,000,000,000,000) 후, 900,000,000,000,000 송금	Failed
5	자기 자신에게 올바른 금액 이체	Success
6	반복 입금으로 ATM 보유액이 long int 범위 이상	Success
7	프로그램 종료, 재시작 후 Database 보존 여부 확인	Success
8	관리자 모드에서 addcash 선택 후, long int 범위 이상의 금액 입금	Failed
9	Deposit 금액 입력 시 long int 범위 이상의 금액 입력	Failed
10	Withdraw 금액 입력 시 long int 범위 이상의 금액 입력	Failed
11	Transfer 금액 입력 시 long int 범위 이상의 금액 입력	Failed

결과: 5/11 Success 6/11 Failed => 45 %

## 2 Category-Partition Testing

### ○ Testing Result

#	Testcases	Result
101	잘못된 계좌번호(number) 입력	Success
102	잘못된 계좌번호(malformed) 입력	Success
103	올바른 계좌번호 입력했으나, 잘못된 금액(< 0) 입력	Success
104	올바른 계좌번호 입력했으나, 잘못된 금액(malformed) 입력	Success
105	올바른 계좌번호 입력 후, 올바른 금액 입력	Success
201	잘못된 계좌번호(number) 입력	Success
202	잘못된 계좌번호(malformed) 입력	Success
203	올바른 계좌번호 입력 후, 잘못된 비밀번호(number) 입력	Success
204	올바른 계좌번호 입력 후, 잘못된 비밀번호(malformed) 입력	Success
205	올바른 계좌번호와 비밀번호 입력 후, 잘못된 금액(< 0) 입력	Success
206	올바른 계좌번호와 비밀번호 입력 후, 잘못된 금액(> AccountAmount) 입력	Success
207	올바른 계좌번호와 비밀번호 입력 후, 잘못된 금액(> ATMAmount) 입력	Success
208	올바른 계좌번호와 비밀번호 입력 후, 올바른 금액 입력	Success
301	잘못된 출금 계좌번호(number) 입력	Success
302	잘못된 출금 계좌번호(malformed) 입력	Success
303	올바른 출금 계좌 입력 후, 잘못된 비밀번호(number) 입력	Success
304	올바른 출금 계좌 입력 후, 잘못된 비밀번호(malformed) 입력	Success
305	올바른 출금 계좌와 비밀번호 입력 후, 잘못된 입금 계좌(number) 입력	Success
306	올바른 출금 계좌와 비밀번호 입력 후, 잘못된 입금 계좌(malformed) 입력	Success
307	올바른 출금 계좌, 비밀번호, 입금 계좌 입력 후, 잘못된 금액(< 0) 입력	Success
308	올바른 출금 계좌, 비밀번호, 입금 계좌 입력 후, 잘못된 금액(< 출금 계좌 보유액) 입력	Success
309	올바른 출금 계좌, 비밀번호, 입금 계좌 입력 후, 잘못된 금액(malformed) 입력	Success

310	올바른 출금 계좌, 비밀번호, 입금 계좌 입력 후, 올바른 금액 입력	Success
401	잘못된 계좌번호 입력	Success
402	올바른 계좌번호 입력 후, 잘못된 비밀번호 입력	Success
403	올바른 계좌번호 입력 후, 올바른 비밀번호 입력	Success
501	잘못된 계좌번호 입력	Success
503	올바른 계좌번호 입력 후, 잘못된 비밀번호 입력	Success
505	올바른 계좌번호 입력 후, 올바른 비밀번호 입력	Success
601	잘못된 관리자 아이디 입력	Success
602	올바른 관리자 아이디를 입력 했으나, 잘못된 관리자 비밀번호(number) 입력	Success
603	올바른 관리자 아이디를 입력 했으나, 잘못된 관리자 비밀번호(malformed) 입력	Success
604	올바른 관리자 아이디 비밀번호를 입력 했으나, 잘못된 금액(< 0) 입력	Success
605	올바른 관리자 아이디 비밀번호를 입력 했으나, 잘못된 금액(malformed) 입력	Success
606	올바른 관리자 아이디, 비밀번호, 금액 입력	Success
701	잘못된 관리자 아이디 입력	Success
702	올바른 관리자 아이디를 입력 했으나, 잘못된 관리자 비밀번호(number) 입력	Success
703	올바른 관리자 아이디를 입력 했으나, 잘못된 관리자 비밀번호(malformed) 입력	Success
704	올바른 관리자 아이디, 비밀번호 입력	Success

결과: 39/39 Success 0/39 Failed => 100 %



### 3 Pairwise testing

#### ○ Testing Result

#	Testcases	Result
105-704	입금 후 ATM 잔액 확인	Success
105-405	입금 후 계좌 잔액 확인	Success
208-704	출금 후 ATM 잔액 확인	Success
208-405	출금 후 계좌 잔액 확인	Success
310-405	송금 후 출금 계좌 잔액 확인	Success
310-405	송금 후 입금 계좌 잔액 확인	Success
505-505	도난 신고 후 도난신고	Success
505-208	도난 신고 후 출금	Success
505-105	도난 신고 후 입금	Success
505-310	도난 신고 후 송금	Success
505-405	도난 신고 후 계좌 잔액 확인	Success

결과: 11/11 Succcss 0/11 Failed => 100%

### 4 Conclusion

- GUI 외의 부분만 완성되어, 직접 build 하는 방식을 통해 Test 가 진행 되어야 했다.
- 이전에 요구된 수정사항이 반영되었고, 받아들이지 않는 입력에 대한 예외가 처리되었다. 하지만 long int 를 넘어가는 범위에 대한 예외처리는 아직 해결되지 않았다.
- 하지만, Specification 의 미비는 해결되지 않았다. 대부분의 경우 해당 팀과의 논의로 입력 범위를 확인한 채 진행되었다.
- 결론적으로 ① 예외 처리 ② Specification 재 작성 이 필요하다.