

소프트웨어프로젝트 결과보고서

제출일: 2015년 11월 2일

학년/학번	2 / 20121270	이름	조현우
레벨	2	문제번호	5
문제명	태피 상점의 큐 시뮬레이션		

※ 구현 결과 요약

필요한 기능	완성 여부 (○, △, ×)	기본 배점	설명
실행 가능	○	1	실행 가능, 초기 화면 출력
다중 파일 프로그램	○	1	-
입력 처리	○	1	입력값 생성 (고객의 도착 빈도, 서비스 시간 등의 입력 조건에 맞게 난수 발생)
시뮬레이션 진행	○	2	큐 데이터 구조를 활용한 시뮬레이션
출력 처리	○	2	통계 결과 출력
여러 번 실행 및 분석	○	1	여러 번 실행 후 결과 분석, 화면 출력
창구 개수 실험	○	3	서비스 창구 개수에 따른 처리 결과 분석
전화 서비스	○	2	전화 서비스 처리 방안 설계 및 구현
GUI 프로그래밍	○	2	-
다중 쓰레드	○	-	서비스 창구가 여러 개인 다중 쓰레드로 구현
수입 계산	○	-	손님이 지불하는 금액도 난수로 받아 수입을 계산
시뮬레이션 배속	○	-	시뮬레이션 배속을 선택가능

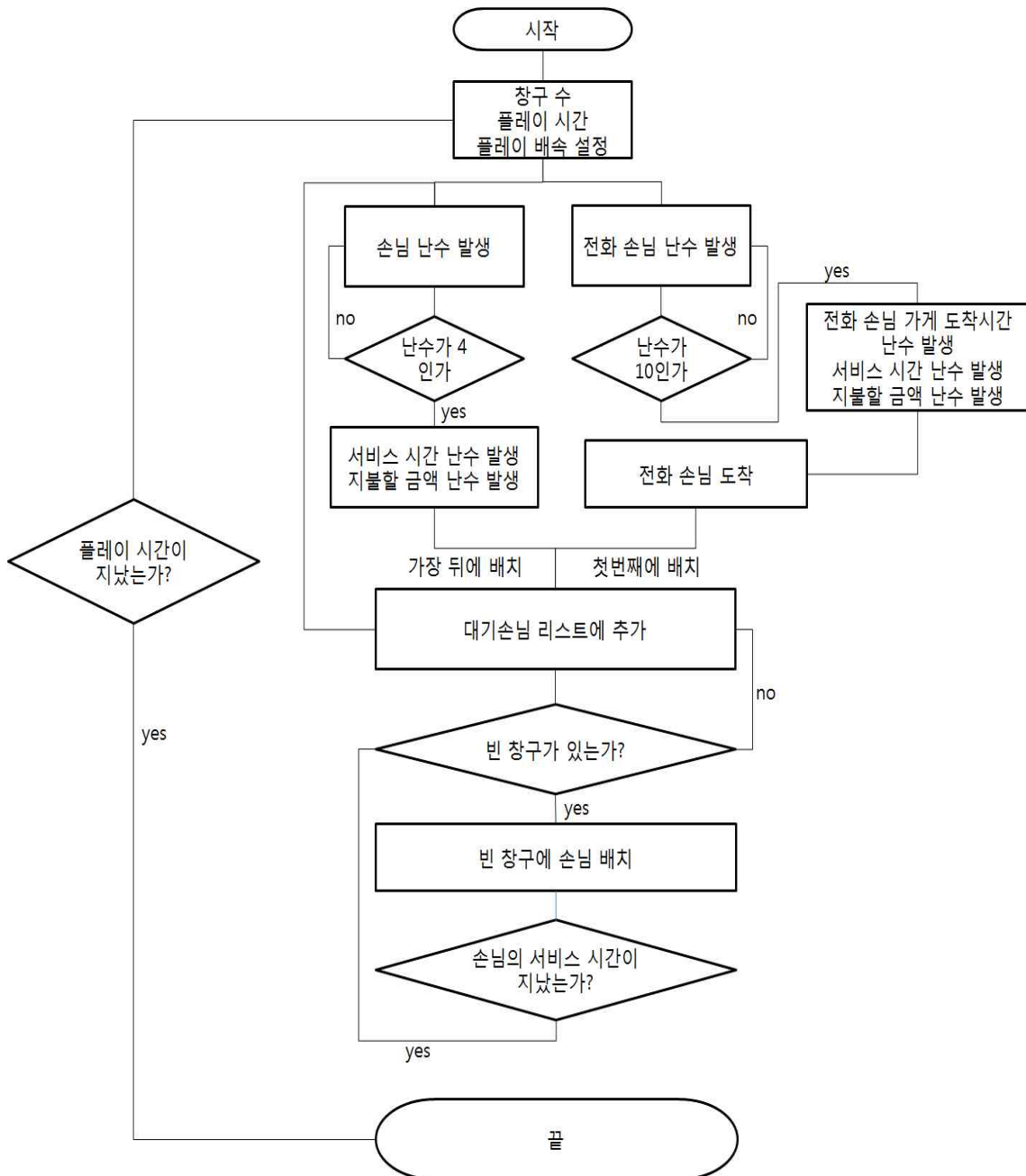
1. 서론

프로젝트의 목적 : 은행이나 학교 식당 등 순차적인 서비스가 일어나는 시스템을 모델링하기 위해 보통 큐를 사용한다. 이러한 큐를 이용해 실제 동작이 어떤 방식으로 일어날지 컴퓨터 프로그램으로 시뮬레이션 하기 위함

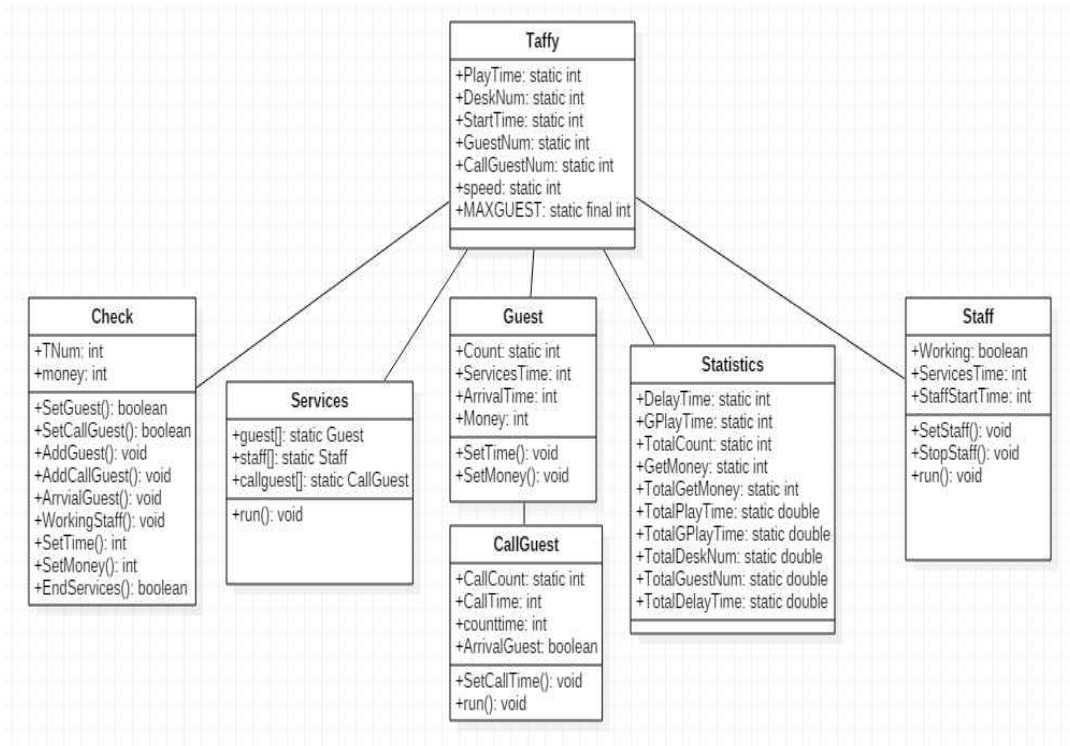
문제 해결을 위한 핵심 포인트 도출 : 손님이 1~4사이의 난수 값 중 4일 경우 새로운 고객이 등장, 서비스 시간은 1~10사이의 난수 값 중 서비스 시간을 정함

문제에서 제시하는 준수 조건 : 실행 가능, 다중 파일 프로그램, 입력처리, 시뮬레이션 진행, 출력처리, 여러 번 실행 및 분석

2. 실행 흐름도



3. 시스템 구성



4. 설계구성요소 및 설계제한 요소

설계 구성요소						설계 제한요소						
목표 설정	합성	분석	구현/ 제작	시험/ 평가	결과 도출	성능	규격/ 표준	경제 성	미 학	신뢰 성	안정성/ 내구성	환경
●		●	●	●	●	●	●			●	●	

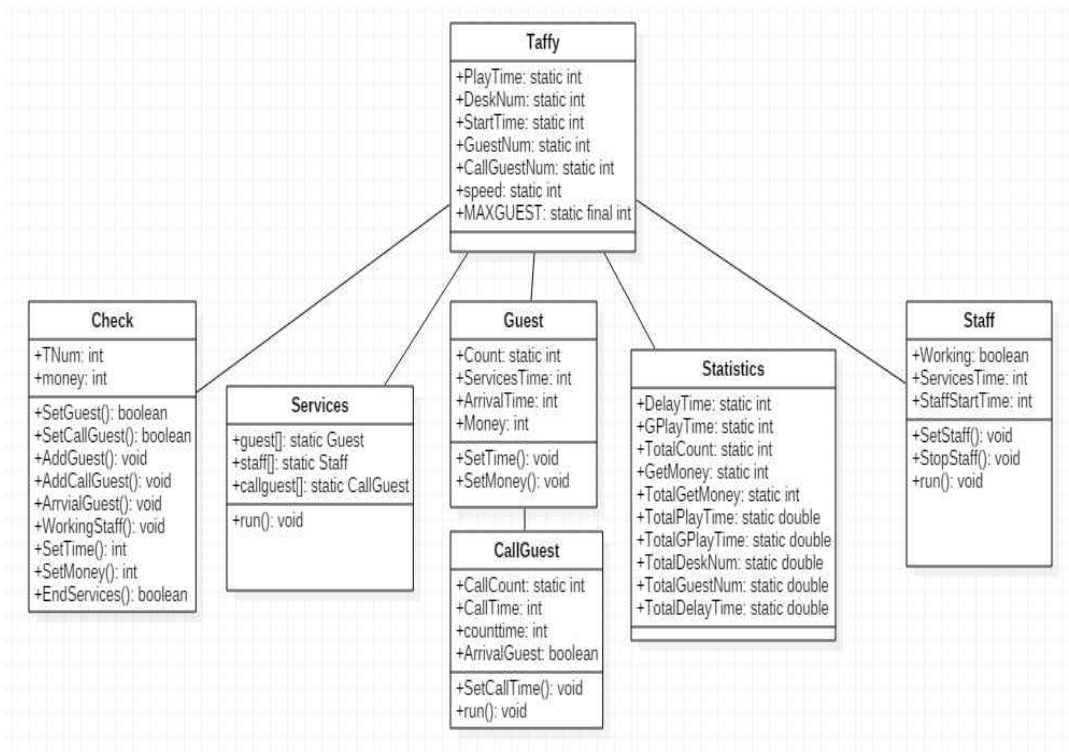
1) 설계구성요소

- ① 목표 설정
 - 태피 상점에서 일어나는 큐 모델을 시뮬레이션하는 프로그램을 개발
- ② 분석
 - 손님이 와서 기다리는 시간과 서비스 시간 등만 알아보는 것이 아니라 금액까지 알 수 있으면 더욱 좋을 것 같다
- ③ 구현/제작
 - 개발 도구로 java를 사용한다.
- ④ 시험/평가
 - 창구 수 등 조건을 바꾸어 실행한다.
- ⑤ 결과도출
 - 통계자료(평균 손님 대기 시간, 평균 서비스 시간, 전체 서비스 시간, 총 손님 수)를 출력한다.

2) 설계제한요소

- ① 성능
 - 최대한 많은 창구 수와 긴 사용시간을 입력할 수 있게 한다.
- ② 규격/표준
 - java를 이용해 개발한다.
- ③ 신뢰성
 - 창구 수에 따라 창구 수가 증가하는지와 사용시간만큼 동작하는지 확인한다.
- ④ 안정성/내구성
 - 사용자가 입력을 잘 못 하였을 때 다시 입력받는 등 오류를 처리한다.

5. 자료구조 설계 및 모듈 설계



Taffy : 시뮬레이션 실행시간, 창구 수, 손님 수, 전화 손님 수, 시뮬레이션 속도 등의 값을 가짐, 별도 메소드 없음

Services : 시뮬레이션이 시작할 때 동작

Staff : 손님의 서비스시간, 서비스 시작시간, 일하고 있는지 유무를 가짐

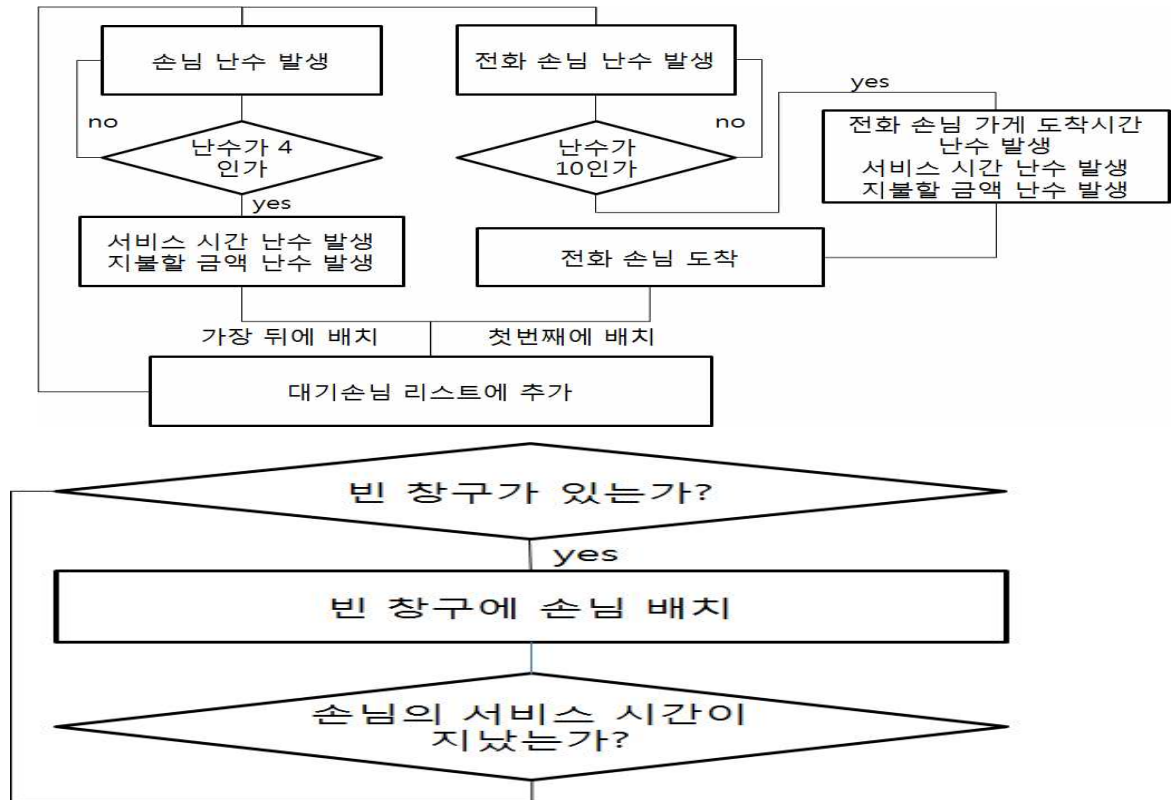
Guest : 손님의 서비스 시간, 도착시간, 지불할 돈 값을 가짐

CallGuest : Guest 상속 받음, 도착할 때 까지 걸리는 시간을 추가로 가짐

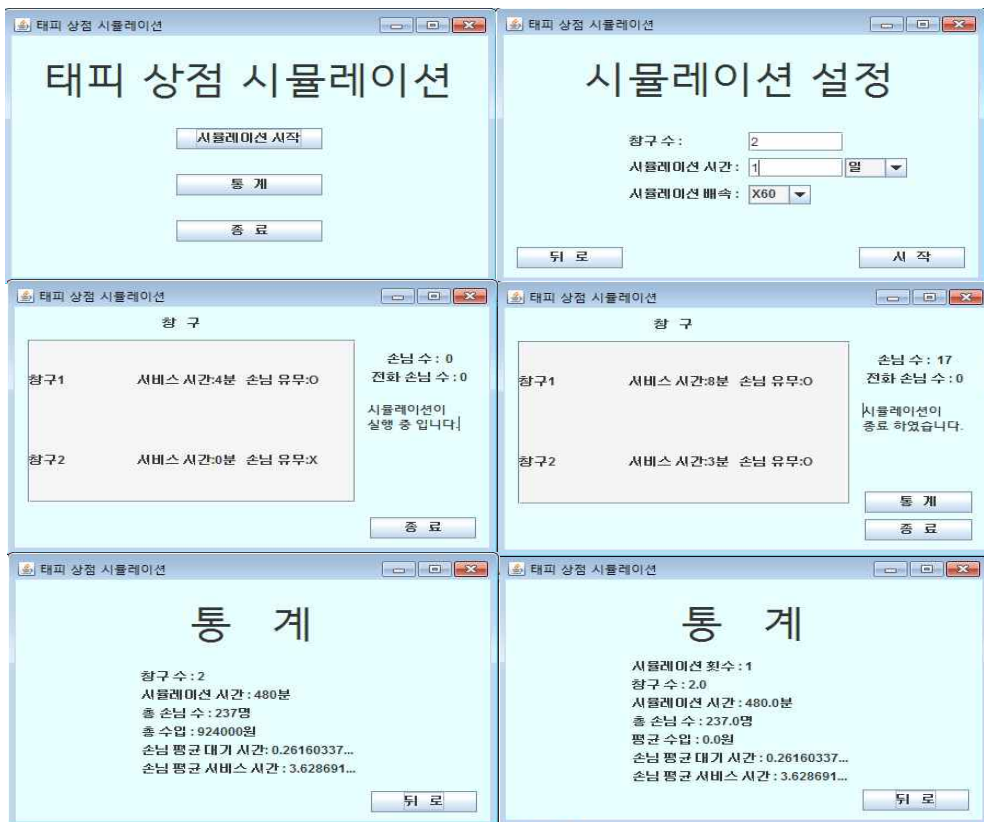
Check : 손님, 전화손님 등장, 서비스시간 및 스태프들의 일하는 유무를 체크하고 스태프에게 손님을 배치

Statistics : 통계자료를 가짐, 별도 메소드 없음

6. 주요 알고리즘



7. 개발 내용 및 실행 화면



8. 결론

<개발 내용 및 실험 결과 요약>

기본 주어진 기본 기능을 제외하고 전화서비스기능, GUI, 여러 개의 창구, 다중쓰레드, 수익 개선, 시뮬레이션 배속 등의 기능을 추가 하였다.

<향후 개선 과제>

전화손님이 도착하였을 때 늦게 전화하여 온 사람이 먼저 전화하고 온 사람보다 우선순위가 높았는데 먼저 전화하고 온 사람이 우선순위가 높도록 개선하여야 한다.

<기술적, 사회적, 경제적 파급 효과 및 기대 효과>

가게를 차리려고 할 때 창구의 수와 하루 일하는 시간을 어떻게 하면 돈을 벌 수 있을지를 예상할 수 있어 사업을 구상할 때 도움을 줄 수 있다.

9. 느낀 점

처음으로 쓰레드를 사용하여서 그런지 생각보다 마음대로 동작하지 않았다. 그리고 제대로 구현한 것인지 장담을 할 수 없지만 동작하는 것으로 보아 제대로 구현한 것 같다.

자바를 이번 학기에 배워 처음으로 자바를 이용해 덩치가 큰 프로그램을 구현해보았는데 대부분이 이전에 배운 c++ 비슷하여 어렵지 않았고 자바에는 포인터개념이 없어 변수 등을 사용하기에 부담이 적었다.

GUI구현도 처음 해보았는데 처음에는 일일이 코드를 입력하여 GUI구현을 하였는데 하던 중 이클립스의 윈도우빌더라는 플러그인을 알게 되어 보다 쉽게 구현할 수 있었다.