

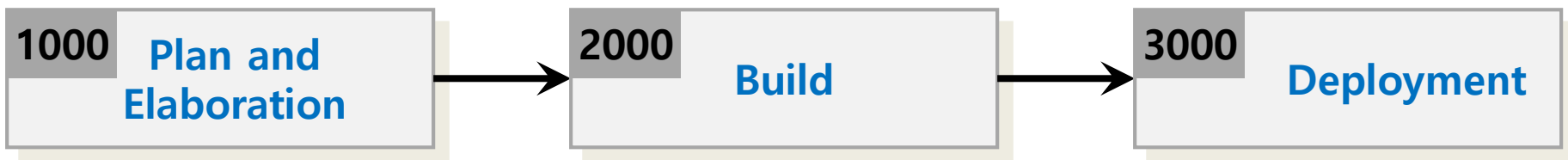
Software Modeling & Analysis

OOPT

- Case Study : Printer System

Lecturer: JUNBEOM YOO
jbyoo@konkuk.ac.kr

Stage 1000. Plan and Elaboration



Activity 1001. Define Draft Plan

- Motivation
 - 인쇄 시스템 디자인 및 구축

- Objective
 - 요청한 인쇄 매수에 따라 금액을 투입하면 인쇄가 되는 시스템 구축

- Functional Requirements
 - 사용자를 계정 별로 관리한다.
 - 계정은 사용자가 원하는 대로 생성 하며 사용자 계정은 id/pw와 잔액 정보를 가진다.
 - 계정 별로 잔액을 충전 할 수 있다.
 - 인쇄는 1장당 50원의 요금을 받는다.
 - 인쇄 진행 시 계정 잔액에서 필요한 만큼 차감한다.
 - 관리자는 프린터의 정보 및 계정 정보를 확인 할 수 있다.
 - 용지 부족 시 이에 대한 알림을 준다.
 - 부족한 용지를 보충 할 수 있다.
 - 계정 목록 및 잔액을 확인 할 수 있다.

Activity 1001. Define Draft Plan

- Non-Functional Requirements
 - 인쇄 품질은 충분히 좋아야 한다.
 - 인쇄 가격은 적당해야 한다.
 - 프린터는 소음이 적어야 한다.

- Resource
 - Human Efforts : 1-0.5 M/M
 - Cost : 250,000

Activity 1003. Define Requirements

- Functional Requirements (Rev. 1001)
 - 사용자를 계정 별로 관리한다.
 - **계정**은 사용자가 원하는 대로 **생성** 하며 사용자 계정은 id/pw와 잔액 정보를 가진다.
 - 계정 별로 **잔액을 충전** 할 수 있다.
 - 사용자는 프린터 사용 전에 **계정을 먼저 생성**해야 한다.
 - Id/pw 가 일치하는 경우에만 인쇄가 가능하도록 한다.
 - **로그인, 로그아웃**이 가능 하다.
 - **인쇄**는 1장당 50원의 요금을 받는다.
 - 인쇄 진행 시 **계정 잔액 확인 후 필요한 만큼 차감**한다.
 - 잔액이 부족할 경우 인쇄 진행이 되지 않도록 한다.
 - 관리자는 **프린터의 정보 및 계정 정보를 확인** 할 수 있다.
 - 용지 부족 시 **이에 대한 알림**을 준다.
 - 부족한 **용지를 보충** 할 수 있다.
 - 계정 목록 및 잔액을 **확인** 할 수 있다.
 - 전체 **수익금**을 확인 할 수 있다.

Activity 1003. Define Requirements

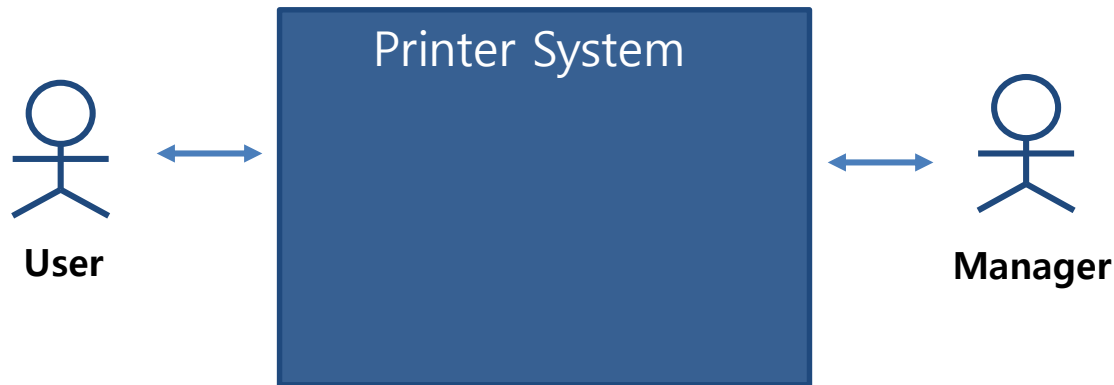
Ref. #	Function	Category
R 1.1	System Access	Event
R 1.2	Make Account	Event
R 1.3	Identify Balance	Event
R 1.4	Recharge Balance	Event
R 2.1	Request Print	Event
R 2.2	Check Balance	Hidden
R 3.1	Identify Paper	Event
R 3.2	Recharge Paper	Event
R 3.3	Identify User	Event
R 3.4	Identify Money	Event

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Glossary	Description
Balance	사용 가능한 요금을 표시한 잔액
Paper	사용 가능한 용지 잔량
User	프린터 사용자들의 계정

Activity 1006. Define Business Use Case

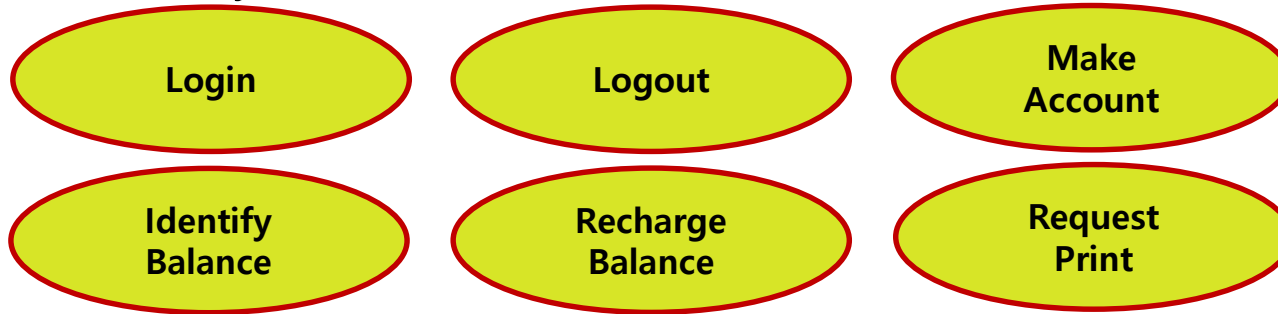
- Define System boundary



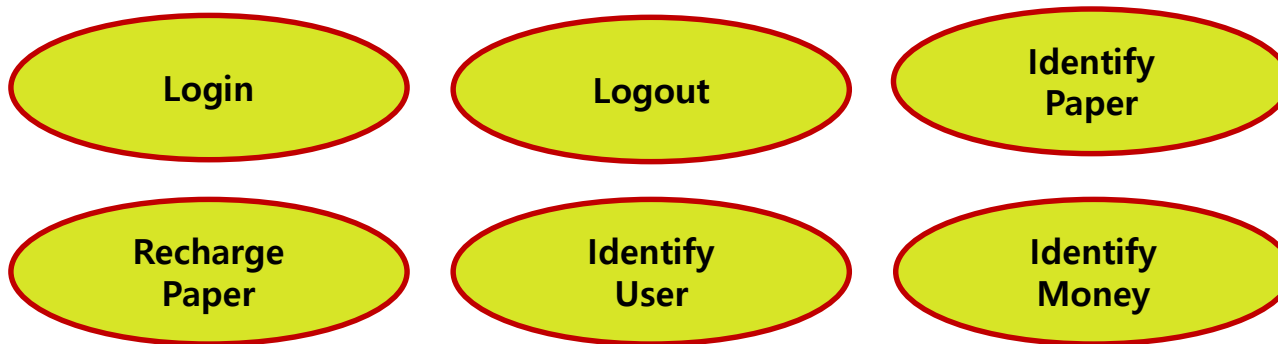
- Identify the actors
 - User : 인쇄를 위해 시스템과 상호작용하는 actor
 - Manager : 인쇄 시스템 사용자, 용지 등을 관리하기 위해 상호작용하는 actor

Activity 1006. Define Business Use Case

- Use-cases by actor based (User)



- Use-cases by actor based (Manager)



Activity 1006. Define Business Use Case

- Use-cases by event based

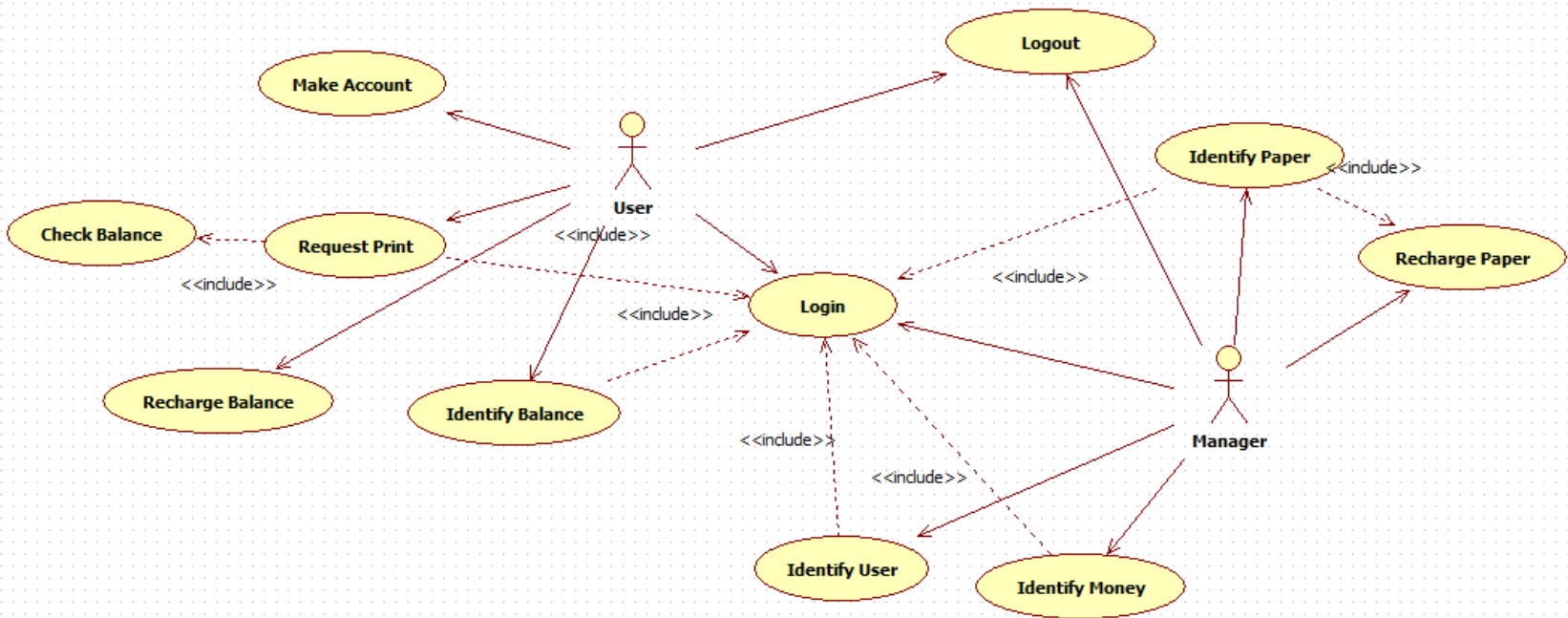
Check Balance

- Allocate system functions into related use cases and categorize

Ref. #	Function	Use Case Number & Names	Category
R 1.1	System Access	1. Login	Primary
R 1.1	System Access	2. Logout	Primary
R 1.2	Make Account	3. Make Account	Primary
R 1.3	Identify Balance	4. Identify Balance	Primary
R 1.4	Recharge Balance	5. Recharge Balance	Primary
R 2.1	Request Print	6. Request Print	Primary
R 2.2	Check Balance	7. Check Balance	Primary
R 3.1	Identify Paper	8 Identify Paper	Primary
R 3.2	Recharge Paper	9. Recharge Paper	Primary
R 3.3	Identify User	10. Identify User	Primary
R 3.4	Identify Money	11. Identify Money	Primary

Activity 1006. Define Business Use Cases

- Use case diagram



Activity 1006. Define Business Use Cases

- Describe use cases

Use Case	Login
Actors	User, Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 or 관리자가 시스템을 사용하기 위해 id, pw 를 입력 받는다. - 이 use case는 입력 받은 id/pw 와 저장된 회원 정보를 확인하여 id, pw가 일치하는 경우 시스템 사용을 승인 한다. - 회원인 경우 user로 관리자인 경우 manager로 로그인 하고 화면을 전환한다.

Use Case	Logout
Actors	User, Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 or 관리자가 시스템을 사용 해제 하기 위한 use case 이다. - 사용 승인 상태를 해제하고 초기화면으로 돌아간다.

Activity 1006. Define Business Use Cases

- Describe use cases

Use Case	Make Account
Actors	User, Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 이 use case는 id/pw 를 입력 받는다 - 입력 받은 id 와 일치하는 id가 없는 경우 사용자 계정을 생성한다.

Use Case	Identify Balance
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 로그인 된 사용자의 계정에 충전된 잔액을 화면에 표시한다.

Use Case	Recharge Balance
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 충전할 금액의 값을 입력 받는다 - 현재 로그인 된 사용자의 계정에 해당 금액만큼 잔액을 충전 한다.

Activity 1006. Define Business Use Cases

Use Case	Request Print
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 이 use case는 출력할 매수를 입력 받는다. - 잔액 확인 후 잔액이 충분한 경우 인쇄를 진행 한다.

Use Case	Check Balance
Actors	Event
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 출력 요청 이후에 매수와 잔액을 비교하여 출력 가능 여부를 계산한다.

Use Case	Identify Paper
Actors	Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 이 use case는 관리자로 로그인한 경우에 프린터의 용지 잔량을 확인한다.

Activity 1006. Define Business Use Cases

Use Case	Recharge Paper
Actors	Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 이 use case는 보충할 용지의 매수를 입력 받는다. - 입력한 용지의 매수 만큼 프린터의 용지를 보충한다.

Use Case	Identify User
Actors	Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 관리자로 로그인한 경우에 생성된 계정의 정보를 확인 할 수 있다.

Use Case	Identify Money
Actors	Manager
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 관리자로 로그인한 경우에 지금까지의 총 매출을 확인 할 수 있다.

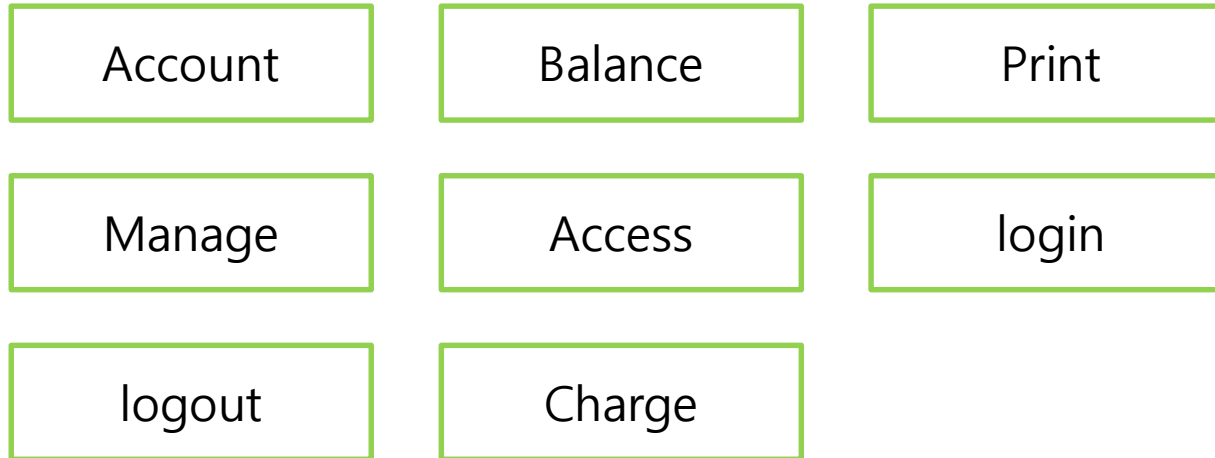
Activity 1006. Define Business Use Cases

- Rank use cases

Rank	Use Case Number & Names	Category
High	1. Login	Primary
High	2. Logout	Primary
High	3. Make Account	Primary
High	4. Identify Balance	Primary
High	5. Recharge Balance	Primary
High	6. Request Print	Primary
High	7. Check Balance	Primary
High	8 Identify Paper	Primary
High	9. Recharge Paper	Primary
High	10. Identify User	Primary
High	11. Identify Money	Primary

Activity 1007. Define Business Concept Model

- Identify the business concept



Activity 1009. Define System Test Plan

- Identify requirements and use cases

Ref. #	Function	Use Case Number & Names
R 1.1	System Access	1. Login
R 1.1	System Access	2. Logout
R 1.2	Make Account	3. Make Account
R 1.3	Identify Balance	4. Identify Balance
R 1.4	Recharge Balance	5. Recharge Balance
R 2.1	Request Print	6. Request Print
R 2.2	Check Balance	7. Check Balance
R 3.1	Identify Paper	8. Identify Paper
R 3.2	Recharge Paper	9. Recharge Paper
R 3.3	Identify User	10. Identify User
R 3.4	Identify Money	11. Identify Money

Activity 1009. Define System Test Case

- Define system test plan and mapping with system function
 - Brute force 방식으로 생성

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
1	로그인 시험	Id, pw를 입력하고 로그인 시도를 하여 로그인 기능 test	1. Login	R 1.1
2	로그아웃 시험	로그아웃 버튼을 눌러 로그아웃 기능 test	2. Logout	R 1.1
3	계정 생성 시험	계정 생성 데이터를 입력하여 계정 생성 기능 test	3. Make Account	R 1.2
4	잔액 확인 시험	잔액 확인 버튼 동작 여부 test	4. Identify Balance	R 1.3
5	잔액 충전 시험	금액을 입력하고 잔액 충전 기능 test	5. Recharge Balance	R 1.4
6	인쇄 버튼 시험	인쇄 매수를 입력하고 인쇄 기능 test	6. Request Print	R 2.1
7	잔액 체크 시험		7. Check Balance	R 2.2
8	용지 확인 시험	용지 잔량 출력 test	8 Identify Paper	R 3.1
9	용지 충전 시험	용지 충전 test	9. Recharge Paper	R 3.2
10	사용자 목록 확인 시험	전체 사용자 목록 출력 test	10. Identify User	R 3.3
11	수익 확인 시험	총 수익 출력 test	11. Identify Money	R 3.4