



컴퓨터 정보공학 종합 설계

CSE4205

(Introduction)

인하대학교 컴퓨터공학과

가을, 2019



Class Overview



강의 목표

- 컴퓨터정보공학 전공 지식과 다양한 설계 기법을 이용하여 현실에 응용될 수 있는 **창의적이고 실용적인 시스템**을 설계하고 구현
 - **컴퓨터정보공학과 관련된 분야에서** 전공 지식을 활용할 수 있는 실용적인 문제 선정
 - 선정된 문제를 해결하기 위한 시스템 설계
 - 설계된 시스템 **구현 및 검증**



교수 소개 : 박준석

- 전공: 컴파일러, 컴퓨터 구조
 - 세부전공: Parallelizing Compiler, Microarchitecture, Reconfigurable Computing
- 교수연구실
 - 장소: 하이테크관 1106호
 - 전화: 860-8374
 - e-mail: joonseok at inha.ac.kr



강의 소개

- 강의 진행방식: 발표+토론(질의 및 응답)
 - 발표는 격주로 진행 예정
 - 3인 1조 혹은 2인 1조
 - 역할 분담 명확 및 성실성 중요
- 성적 평가 (교수평가+학생평가)
 - 보고서(제안서, 설계서, 중간/기말보고서등): 30%
 - 발표 (학생 상호평가 점수 포함): 30%
 - 출석(수업참여도): 10%
 - 최종 시스템 평가 (데모/발표 포함): 30%
 - 최종평가는 타 분반과 통합평가
 - 최종평가일은 추후공지 (15주~16주)
 - 각종 부정행위 적발시 F



강의 진행 계획

기간	강의 내용
1~2주	강의 소개 및 설계주제 선정
3~4주	기초 자료 조사 발표
5~8주	설계서 작성 및 진행 상황 발표
9~14주	시스템 구현 및 진행 상황 발표
15주~16주	구현 시스템 데모 및 발표 준비



세부 내용 (1/2)

■ 주제 선정

- 전공지식을 활용할 수 있는 실용적인 주제
- 기존의 시스템이 존재할 경우 **차별화** 전략
- 시스템 **완성도** 및 **창의성** 고려

■ 발표

- 조별 격주 발표 예정
- 발표시간: **20**분, 질의 응답: **10** 분
- 진행 상황 및 각 조원의 역할 분담 명시
- 내용 전달에 효과적인 발표
- 2번째 과제 진행 발표부터 성적에 반영 (학생간 상호평가가 포함됨)
- 최종 발표는 여러 분반이 함께 진행함



세부 내용 (2/2)

■ 조 구성

- 금일 강의 후 조구성 할 것
 - 조구성 된 팀은 강의 내용을 고려하여 프로젝트 주제 논의 할 것
- 9월 9일(월) 프로젝트 주제 (2가지) 발표를 준비할 것 (20분간 조별로 발표)

■ 프로젝트 제안서

- 9월 15일까지 개발 목표 시스템 선정 후 자료 등록
 - i-class에서 양식 다운받아서 작성 후 등록



프로젝트 주제에 대하여

- 컴퓨터 공학과 4학년 졸업 예정자 2-3인에 적합한 내용이어야 할 것
 - 너무 쉬워도 안되며 너무 어렵고 복잡한 주제도 바람직하지 않음.
 - 관련된 **background**지식을 이미 어느정도 갖추고 있을 것
 - 프로젝트 성과물의 달성을 예측할 수 있을 것
 - 기술적 난이도가 있어야 함
 - (유사한 주제가 오픈된 **solution**으로 나와 있지 않아야 함)



예시(적절한 프로젝트 1)

■ 제목 : Home Club Application

- 스마트폰을 집의 곳곳에 배치하고 노래의 음과 세기에 따라서 플래시를 터뜨려 클럽 분위기를 연출할 수 있는 어플리케이션
- 기능
 - sound file을 어플리케이션에 등록하는 기능 구현
 - 등록된 sound file의 spectrum을 분석
 - 분석된 결과의 패턴에 따라 플래시를 터트리는 기능 구현
 - 다수의 사용자가 통신하여 같은 sound file을 재생하고 플래시를 터트리는 기능 구현



예시(적절한 프로젝트 2)

- **제목 : 너와 나의 연결 고리 이건 우리 안의 패킷**
 - 텍스트 기반의 기존의 메신저에 다양한 멀티미디어적 툴을 보강하여 메신저를 통한 온라인 커뮤니케이션의 질적 향상 추구
 - 기능
 - P/IP 기반의 안드로이드 소켓 프로그래밍으로 서버와 클라이언트간의 네트워크를 구축, 멀티 클라이언트의 동시 접속이 가능하며, 멀티 유저의 커뮤니케이션이 가능한 다대다 쌍방향 통신 시스템 구축
 - PC 어플리케이션과 모바일 디바이스 어플리케이션의 연동
 - 서버는 어플리케이션에 접속한 전체 유저, 채팅방 관리, 채팅방의 멀티미디어 요소 전송 및 일대일 쪽지 전송 시스템 관리
 - 메신저는 실시간 음성 전송 기반으로 이루어지며, 채팅방에 접속한 멀티 유저는 실시간으로 동기화하는 스크린 및 화이트보드를 공유
 - 이미지, 동영상, 문서 등의 다양한 포맷의 파일 전송 가능



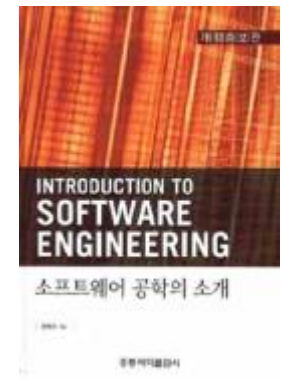
부적절하거나 수행하기 어려운 프로젝트

- 지나치게 단순한 프로젝트
 - 단순한 앱개발, 텐서플로우를 단순히 활용만하는 딥러닝엔진, 유니티를 이용한 단순한 3d 게임
- 지나치게 어려운 프로젝트
 - 새로운 COMPUTER ARCHITECTURE 개발
 - 새로운 OS 혹은 컴파일러 개발
 - CF)
 - 컴파일러 분석 패스 구축(가능)
 - OS 를 수정하여 일부기능 변경(가능)
- 과제 성공 여부를 판단하기 어려운 주제
 - 사용자 편의성을 개선한 xxx :UI/UX가 더 나아졌다는 지표를 제공해야 함
 - 데이터를 가공한 추천 시스템 : 추천결과가 유용하다는 객관적 지표를 제시할 것

프로젝트의 정의

본슬라이드의 내용은 한혁수 저 "소프트웨어 공학의 소개"에서 발췌한 내용으로 저작권은 해당 서적의 저자에게 있음.

© 2008 Software Engineering



흔한 단어, XX 프로젝트?



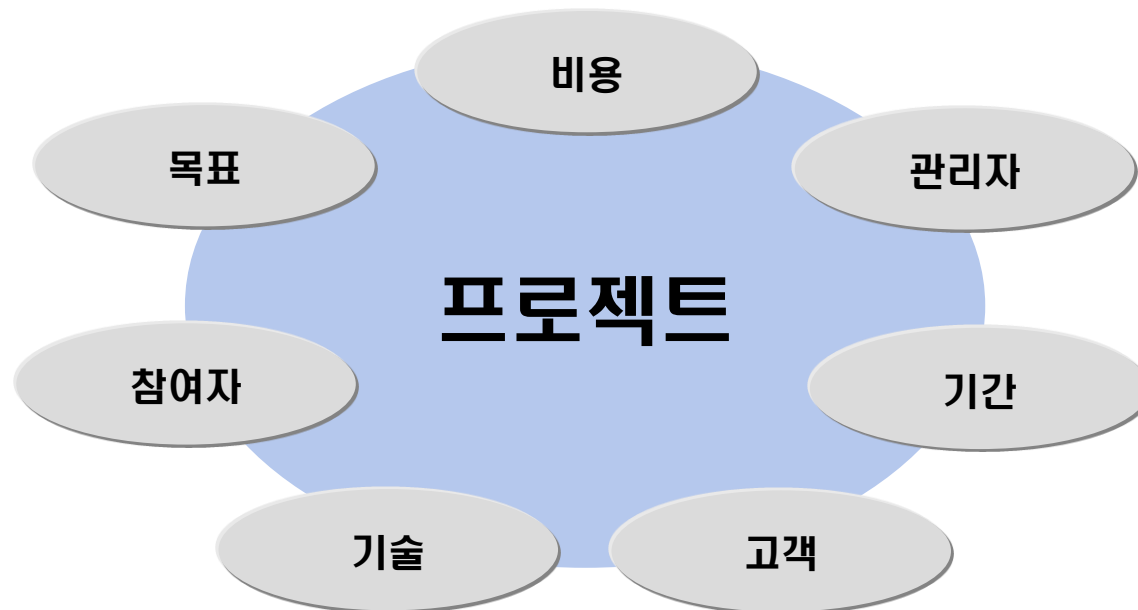
프로젝트란?

■ 정의

- 프로젝트는 유일한 제품이나 서비스를 만들기 위해 수행되어야 할 일시적인 행동
- 같은 일을 반복하는 “일상생활”과 구분됨

출처: 2000 PMBOK

■ 프로젝트의 구성 요소





프로젝트로 인정되기 위해서는

- 명확한(구체적인) 목표가 있어야 함
- 프로젝트의 수행기간이 있어야 함



→ To save 10 million won within 3 years!

→ To loose 5 kg of weight in 6 month!

소프트웨어 프로젝트

- 일정기간 동안 구체적인 기능을 갖춘 **SW**를 개발하는 일
- 소프트웨어 개발의 시작
 - 조직이 요구사항에 맞는 프로그램을 획득(Acquire)할 필요가 생겼을 때
 - 시중에 나와있는 프로그램을 구입
 - 소프트웨어 개발 전문 업체에 의뢰
 - 직접 개발
- 소프트웨어 개발
 - 발주자(고객)가 요구사항을 주면 수주자(개발자)가 요구사항에 맞는 프로그램을 개발



소프트웨어 프로젝트 프로세스(1/2)

■ 소프트웨어 제품 구상

- 발주자
 - 원하는 소프트웨어 제품의 구상 및 그 가치를 검증
 - 제품의 투자 대비 효과를 예측하고, 사업에 미치는 영향을 파악
 - 원하는 제품의 기능상의 요구사항, 성능 요구사항들을 정의

■ 소프트웨어 제안 요청서(RFP: Request for Proposal) 배포

- 제품을 자체 개발하지 않는 경우, 개발 회사들에게 제안 요청서를 발송

■ 제안서 제출

- 개발 회사들은 발주자에게 제안서 제출

일반적인 제안 요청서 양식

목 차

I. 프로젝트 개요

1. 프로젝트 명
2. 프로젝트 목적
3. 프로젝트 결과물
4. 프로젝트 내용
5. 특이사항
6. 기간
7. 비용
8. 추진일정

...

II. 별지서식

소프트웨어 프로젝트 프로세스(2/2)

- 제안서 심사
 - 이미 정해진 기준에 따라 심사하여 수주자 선정
- 계약서 작성
 - 수주자가 선정되면 발주자와 수주자 사이에 계약 체결
- 프로젝트 시작 및 수행
 - 계약이 완료 후 수주자는 프로젝트 시작
 - 마일스톤 별로 또는 발주자의 참여 필요 시 회의를 갖고 요구사항의 변경 등 중요한 사항 협의
- 프로젝트 종료 및 제품 인도
 - 소프트웨어 개발 완료 후 발주자의 인수 테스트를 거쳐 제품이 인도됨

일반적인 계약서 양식

소프트웨어 개발 계약서

한국 발주사(이하 “갑”이라 함)와 개발 코리아(이하 “을”이라 함)는 제 2조에 명시한 “소프트웨어 개발”의 관련 업무 대하여 다음과 같이 계약을 체결한다

-다 음-

제 1조 계약의 목적
제 2조 계약 내용
제 3조 협조 사항
제 4조 계약 기간
제 5조 계약 금액
제 6조 사용 및 저작권한
제 7조 계약의 해지 및 통보
제 8조 비밀 유지의 의무와 손해배상
제 9조 기타



소프트웨어 개발

소프트웨어 개발

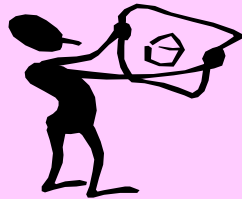
고객의
요구



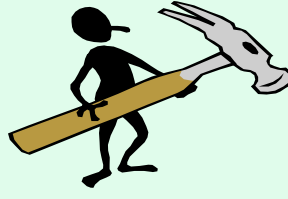
종합설계에서 진행할 과정



요구사항 분석



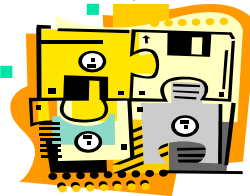
설계



구현



테스팅



S/W 제품



[예] 만년 달력 (1/4)

- 1. 고객의 요구

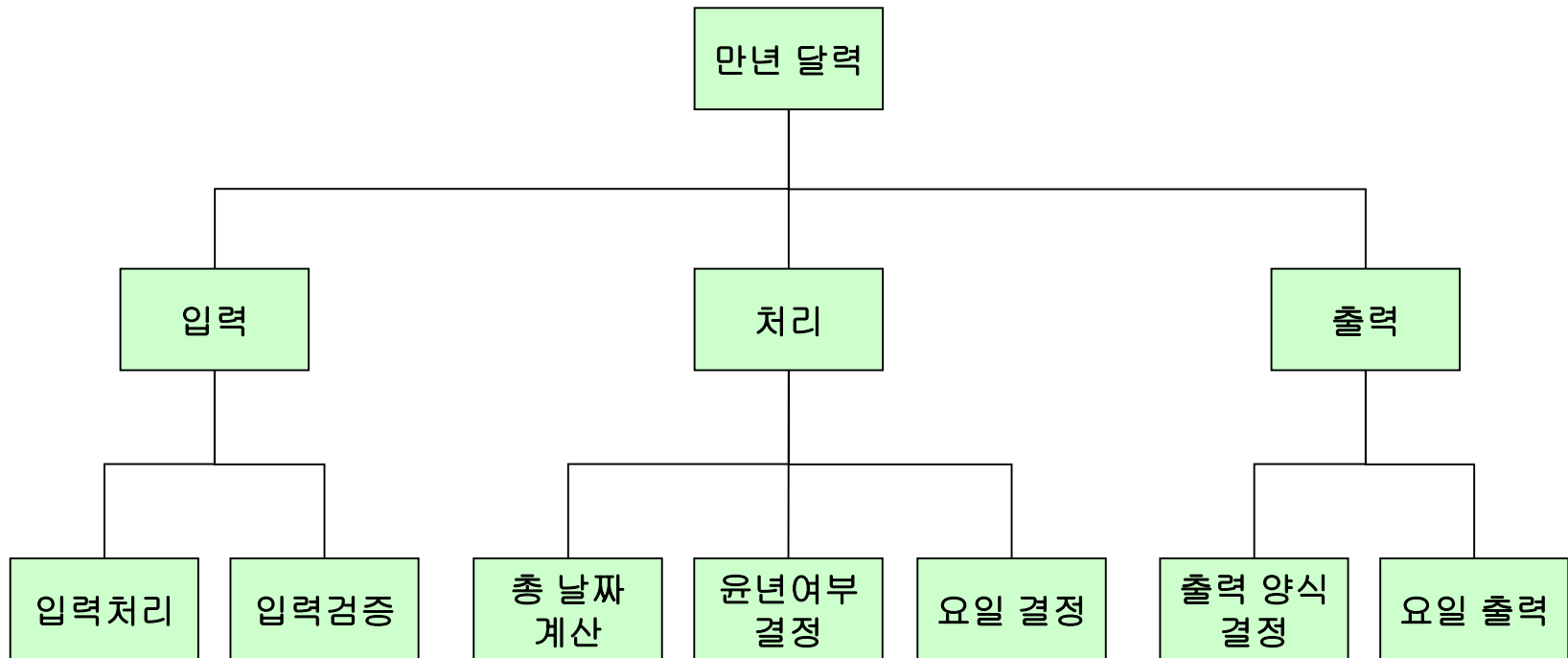
- “년/월/일을 입력하면 요일을 출력하는 만년 달력 프로그램을 작성해 주시오.”

- 2. 요구사항 분석

- 만년 달력의 입력 범위는?
 - 서기 01년 1월 1일부터 10000년 12월 31일까지로 함
- 입력의 양식은?
 - 년/월/일을 순서대로 질문하고, 사용자가 응답하게 함
 - 입력 범위를 벗어나면, 다시 입력하게 함
- 출력의 형태는?
 - 요일

[예] 만년 달력 (2/4)

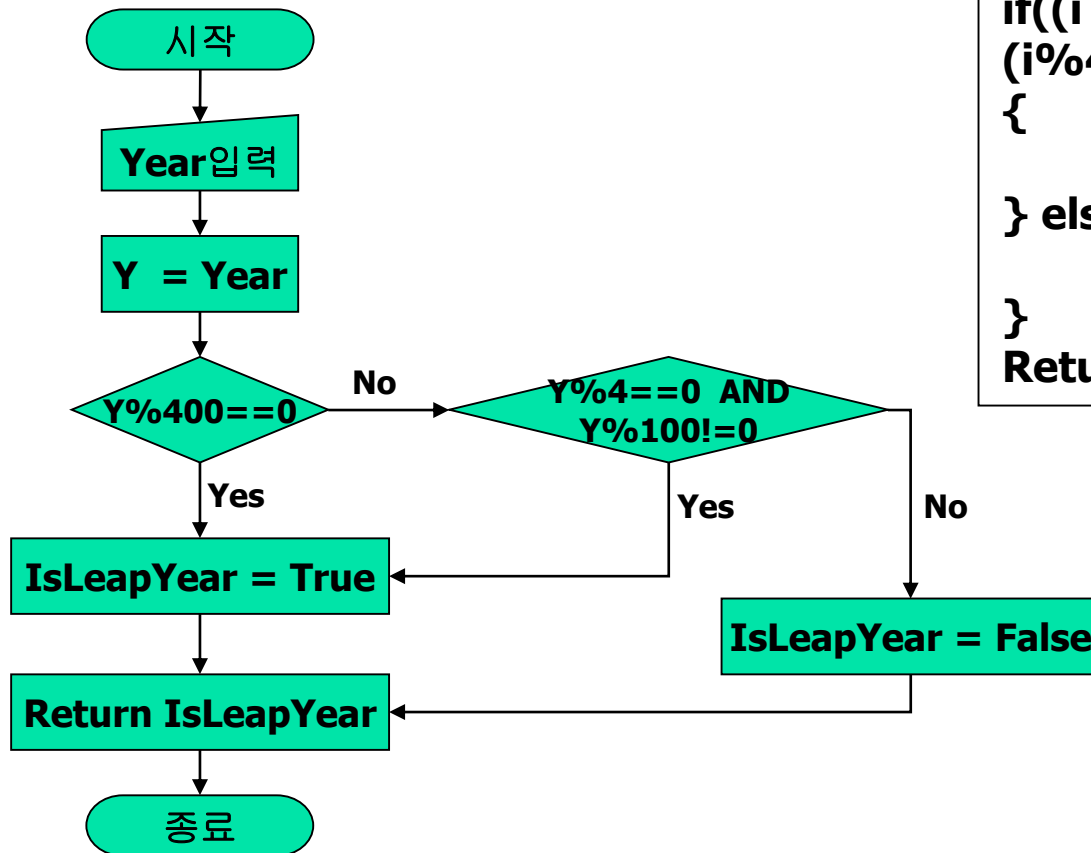
■ 3. 설계



[예] 만년 달력 (3/4)

■ 4. 구현(예: 윤년 여부 결정)

● 알고리즘



- 소스코드

```
if((i % 400 == 0) ||  
(i%4==0 && i%100 !=0))  
{  
    IsLeapYear = True;  
} else {  
    IsLeapYear = False;  
}  
Return IsLeapYear;
```

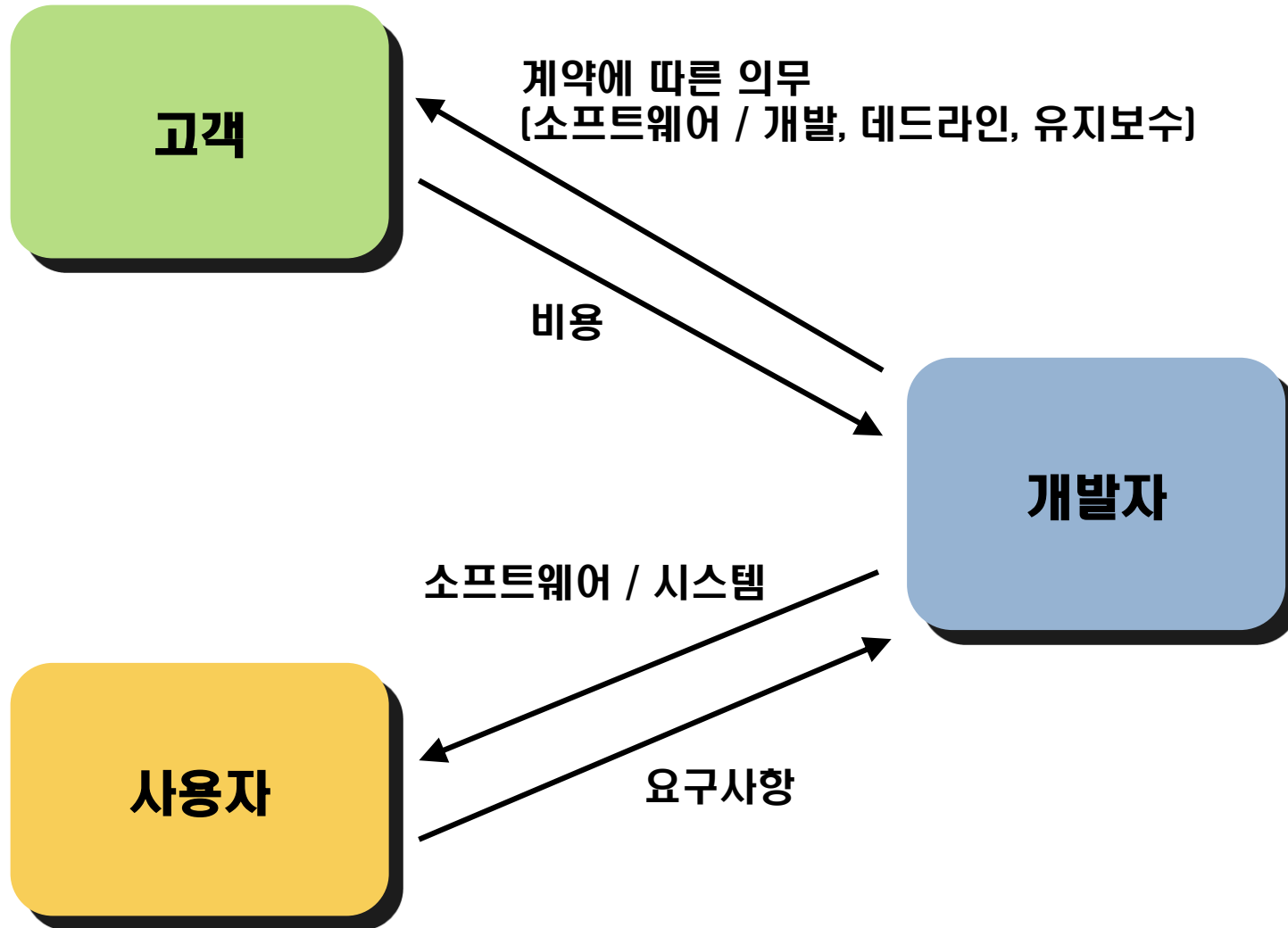



[예] 만년 달력 (4/4)

■ 5. 테스트

테스트 케이스 ID: ST-0001					
목적	입력에 대한 올바른 출력을 확인한다.				
테스트 조건	1년 1월 1일부터 10000년 12월 31일까지로 한다.				
테스터	한동석	테스트 일자	2008.02.11~2008.02.11		
단계	입력값	예상 출력값	실행 결과	조치사항	조치 결과
1	- 10년 입력	오류: 재입력	오류: 재입력	-	-
2	2008년 2월 2일	토요일	토요일	-	-
3	12000년 1월 1일	오류: 재입력	일요일	디버깅 요구	정상 출력

소프트웨어 개발에 연관된 역할들





프로젝트 아이디어 제출 (앞으로 2 주간)

- 프로젝트 아이디어 2가지 준비할 것
 - 발표는 주제당 10분
- 아래의 내용이 포함될 것
 - 동기 (Motivations)
 - 풀고자 하는 문제/주제 (Problem)
 - 달성하고자 하는 목표/수준 (Goals)
 - 기대효과 (Expected effects)
- 주제는 아래의 내용을 고려할 것
 - 전공지식을 활용할 수 있으며 **실용적**
 - **독창성**(이 있으면 좋겠지만) 기존의 시스템이 존재할 경우 **차별화** 전략
 - 완성 가능성