



# 프로로그

가을, 2024

제홍@충북.ac.kr

# 소프트웨어가 잘 작동하나요?

보잉 737 맥스 8 에어버스, 2019년 4월



Boeing 737 Max 8

# 소프트웨어가 잘 작동하나요?

## Microsoft & CrowdStrike 오류, 2024년 7월



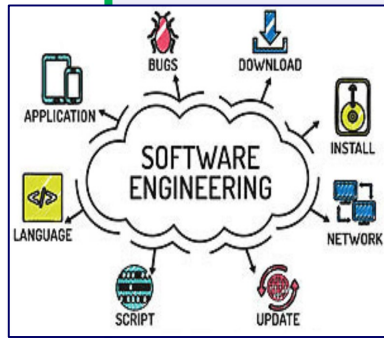
# 소프트웨어가 잘 작동하나요?

## 인명과 재산 피해를 입히는 사고는 여전히 발생합니다.

- 전 세계 IT 실패 비용(2013년): 3조 달러
- 영국항공 보상금(2017): 최소 £1억

## 왜 이 손실은 일정한가요?

- 소프트웨어에 대한 사용자 요구사항은 점점 더 정교하고 복잡해지고 있습니다.
- 서비스가 점점 더 세분화되고 있음에도 불구하고 자동화 수준은 계속 높아지고 있습니다.
- 개발 과정에서는 크고 작은 변경이 자주 필요합니다.
- 시스템의 체계의 특성은 점점 더 많이 나타나고 있습니다.
- 소프트웨어 개발자들은 이러한 문제를 잘 처리하지 못합니다.



# 소프트웨어 엔지니어링

가을, 2024

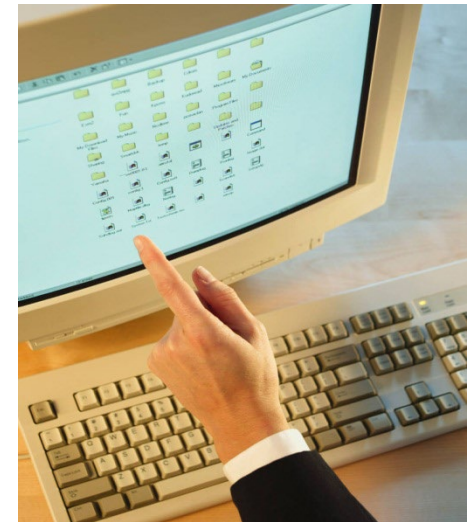
제홍@충북.ac.kr

# 소프트웨어

소프트웨어란 무엇인가?

소프트웨어는 "구성"을 형성하는 항목  
또는 객체의 집합입니다.

- 프로그램
- 서류
- 데이터...



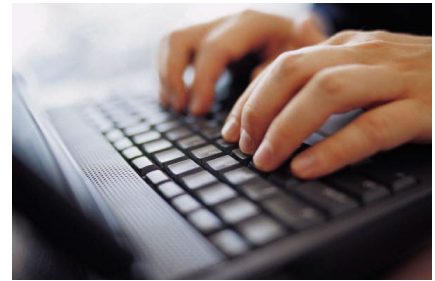
# 소프트웨어를 만드는 방법은?

고객의 요구 사항

프로그램 코드 작성

디버깅

그 외에 무엇이 더 있나요?





# 소프트웨어 위기 : 1968년

## 소프트웨어 위기

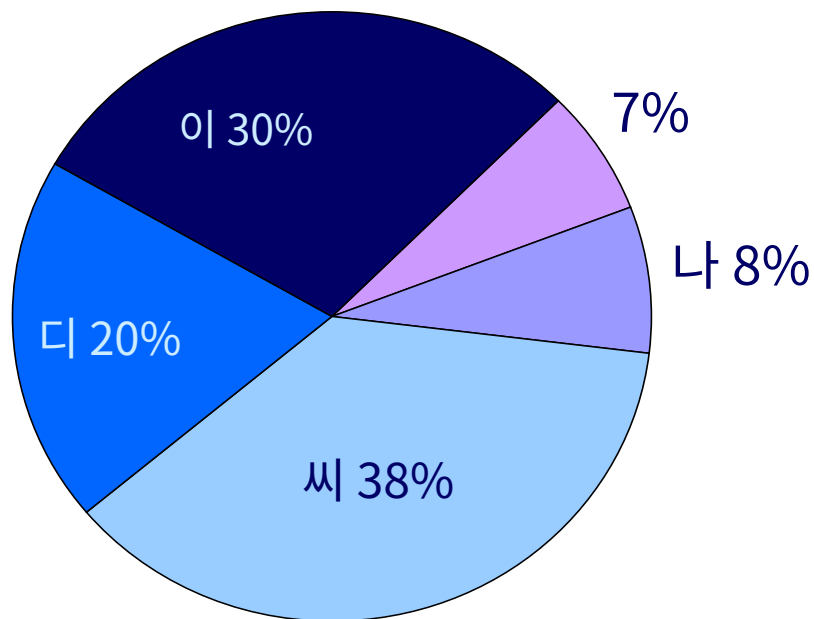
- 1968, NATO, 소프트웨어 엔지니어링 컨퍼런스
- 증가된 계산 용량, 증가된 문제 복잡성
  - 소프트웨어 개발을 위한 새로운 방법이 필요합니다

## 위기의 원인

- 소프트웨어 규모 및 복잡성으로 인한 개발 비용 증가
- 소프트웨어 개발 프로젝트 기간과 필요한 예산을 정확하게 예측하는 데 어려움
- 새로운 기술에 대한 교육 및 훈련 부족
- 소프트웨어에 대한 사용자 기대치 증가
- 소프트웨어에 대한 사용자 요구사항의 빈번한 변경 및 반영



## 소프트웨어 위기 : 1980년대



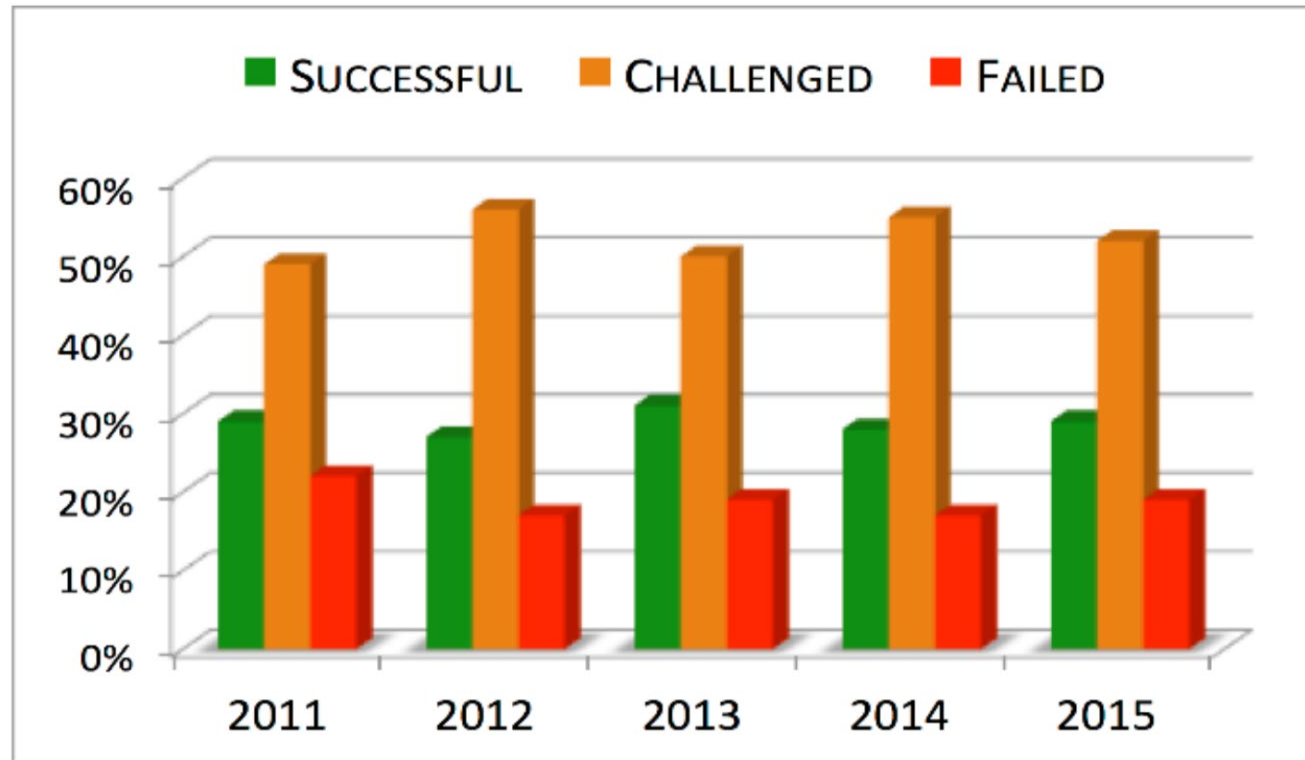
가 : \_\_\_\_\_.

나 : \_\_\_\_\_.

C : 전달되었으나 성공적으로 사용되지 않음

D : 사용되었지만 광범위하게 재작업되었거나 폐기됨 E : 비용을 지불했지만 배송되지 않음

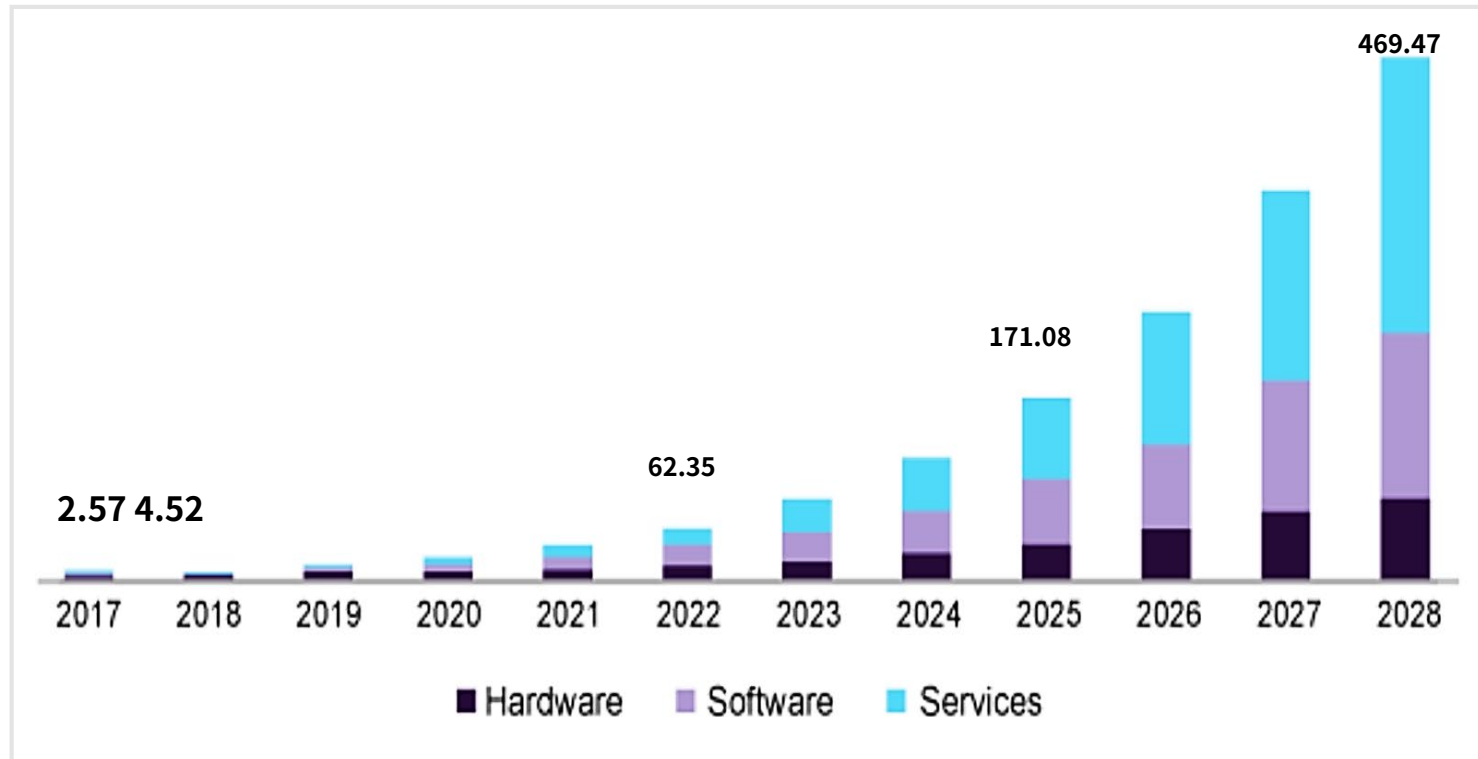
# 소프트웨어 위기 : 2010년대



스탠디시 그룹, CHAOS 보고서, 2017, 미국

## 2차 소프트웨어 위기?? (2020년대)

아시아 태평양 AI 시장 규모(USD 10억)



출처 : [www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com), 2021

# 왜 소프트웨어 개발이 이렇게 어려운가?

연락

시스템의 순차적 특성

시스템의 시스템

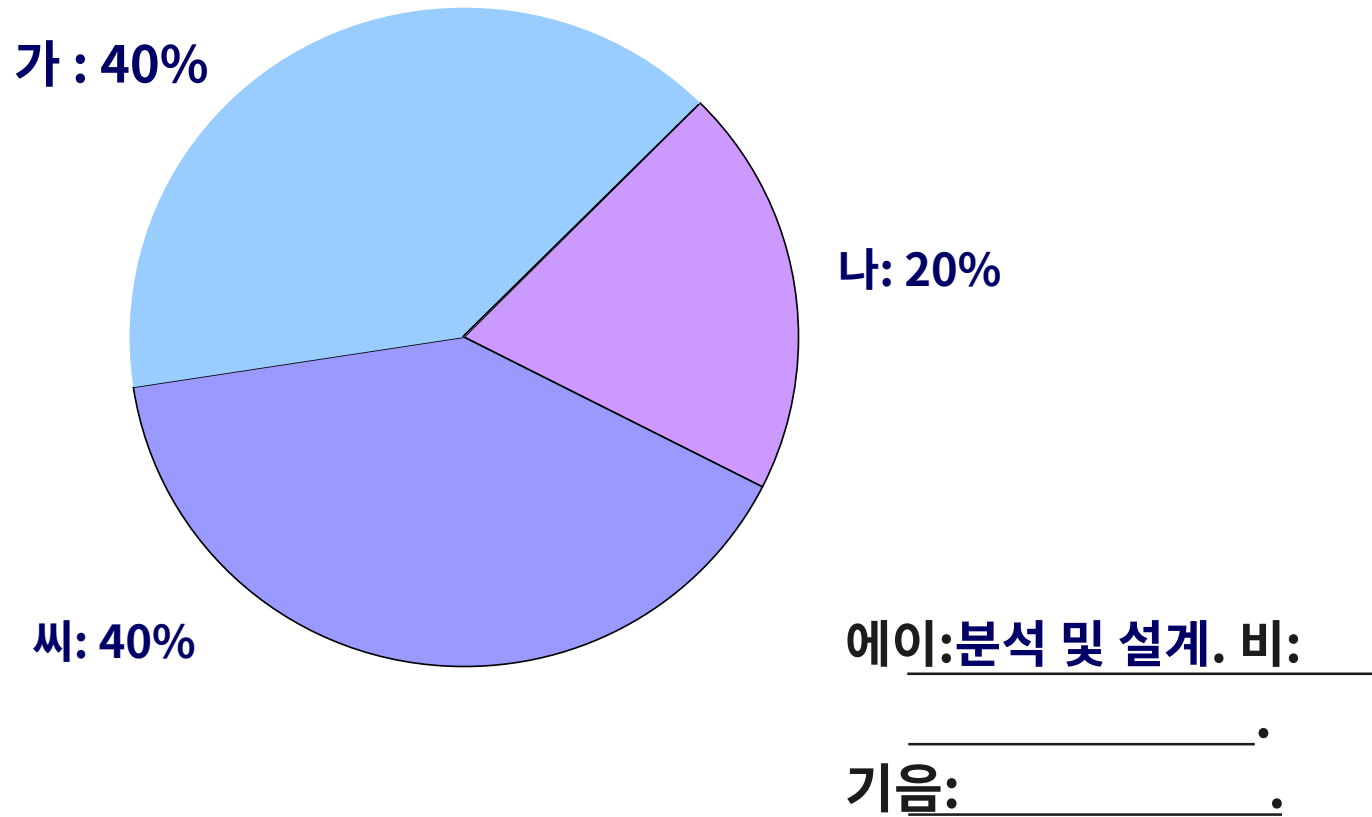
개발

프로젝트 특성 인력 특성

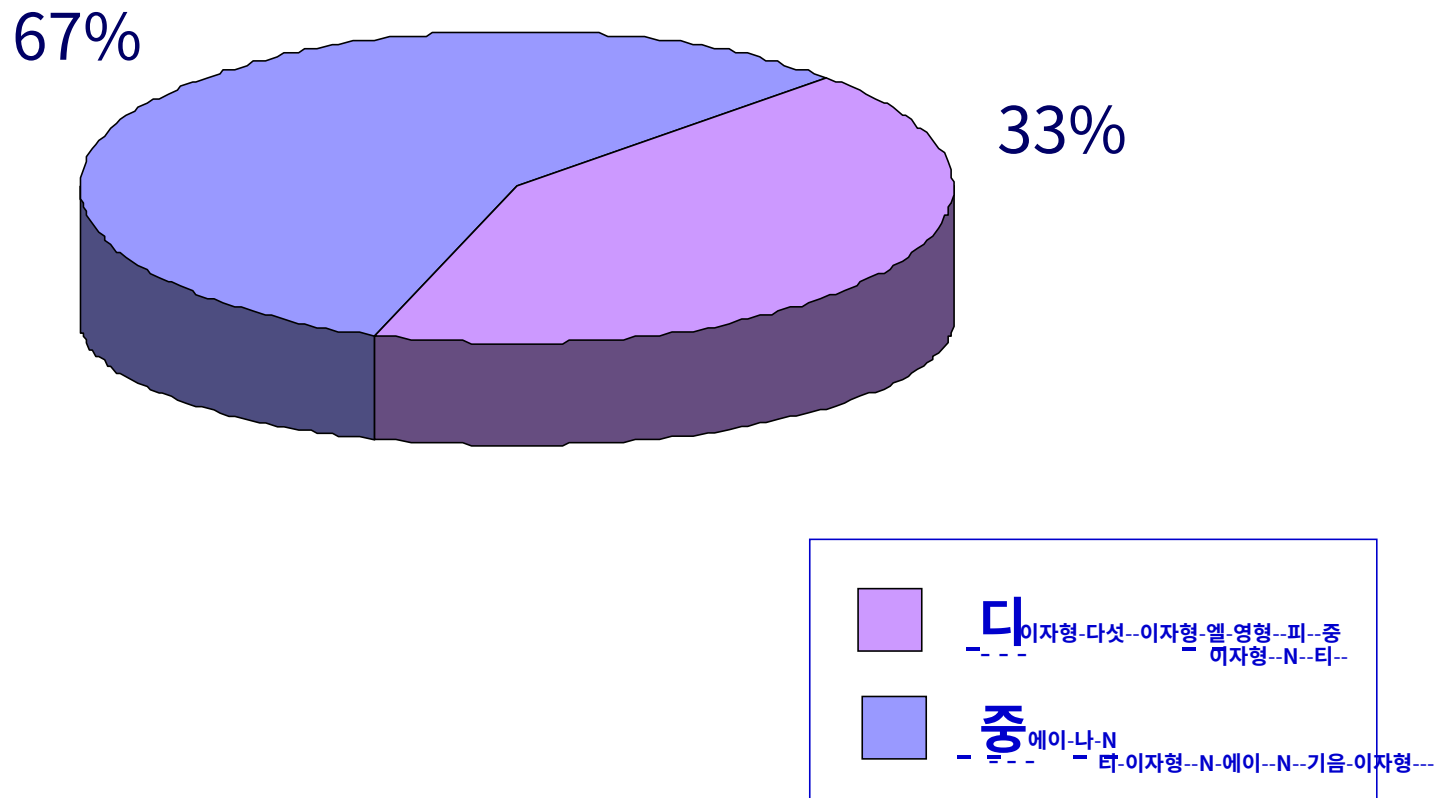
경영 문제

새로운 기술

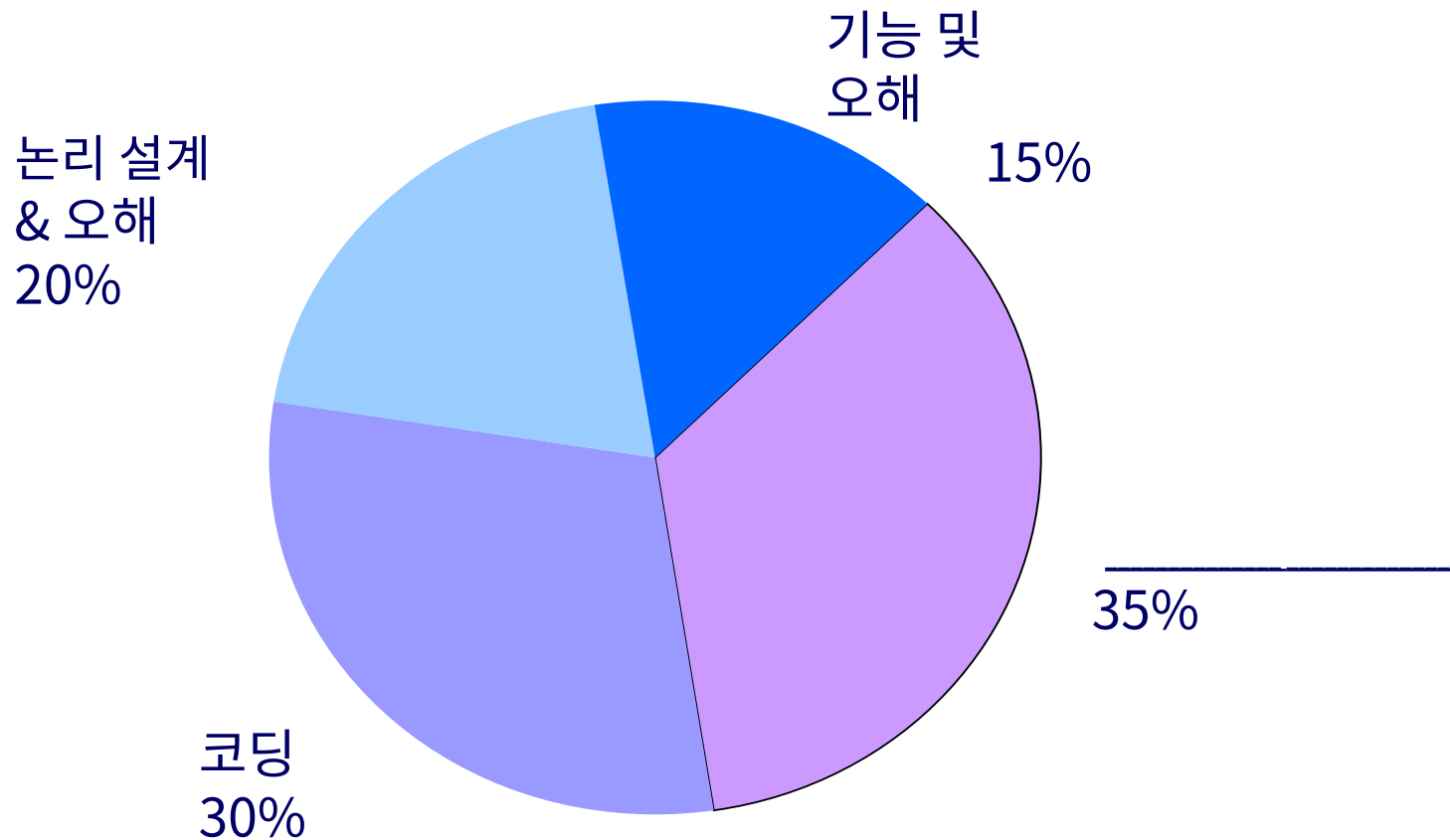
# 소프트웨어 개발 비용



# 개발 대 유지 관리



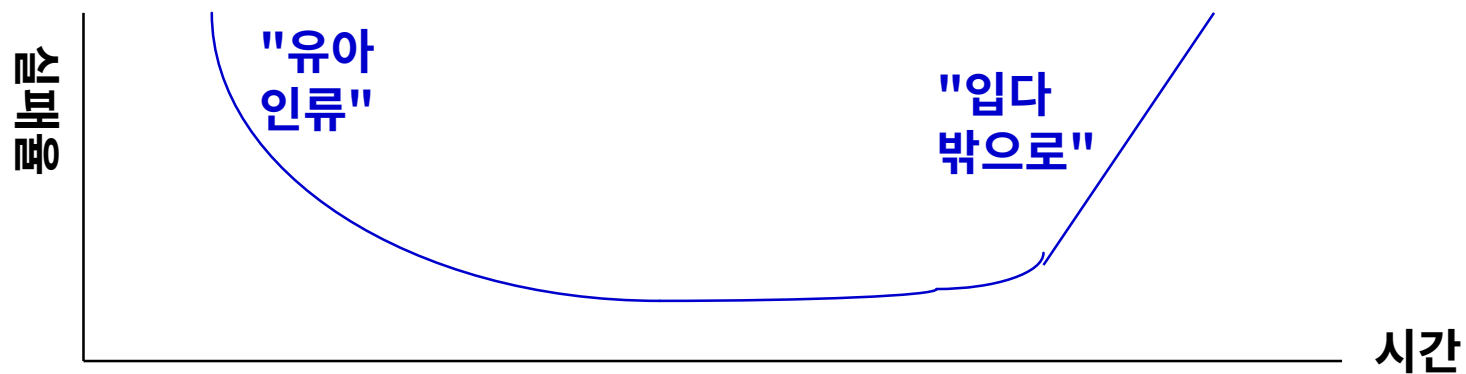
# 소프트웨어 개발의 오류 소스



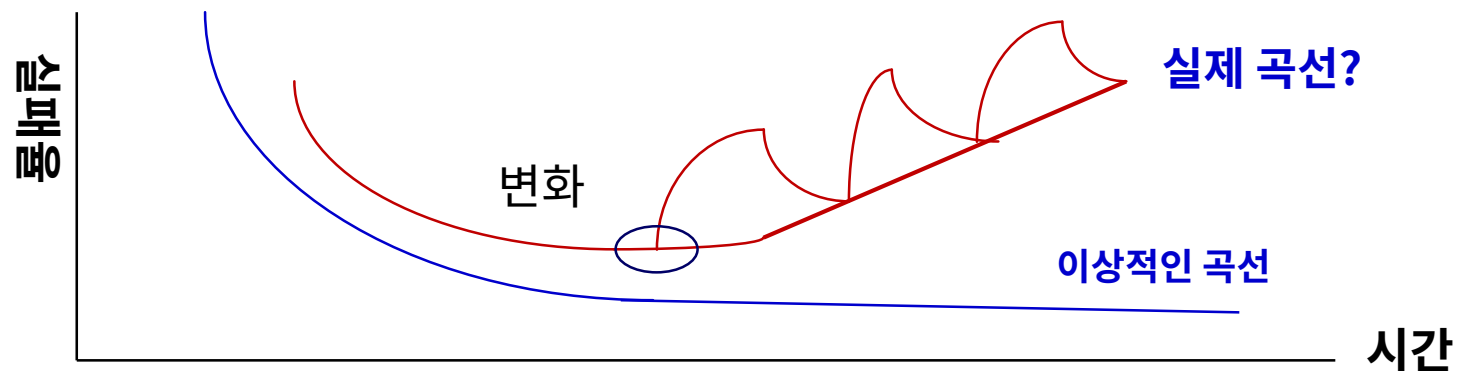


# 실패 곡선

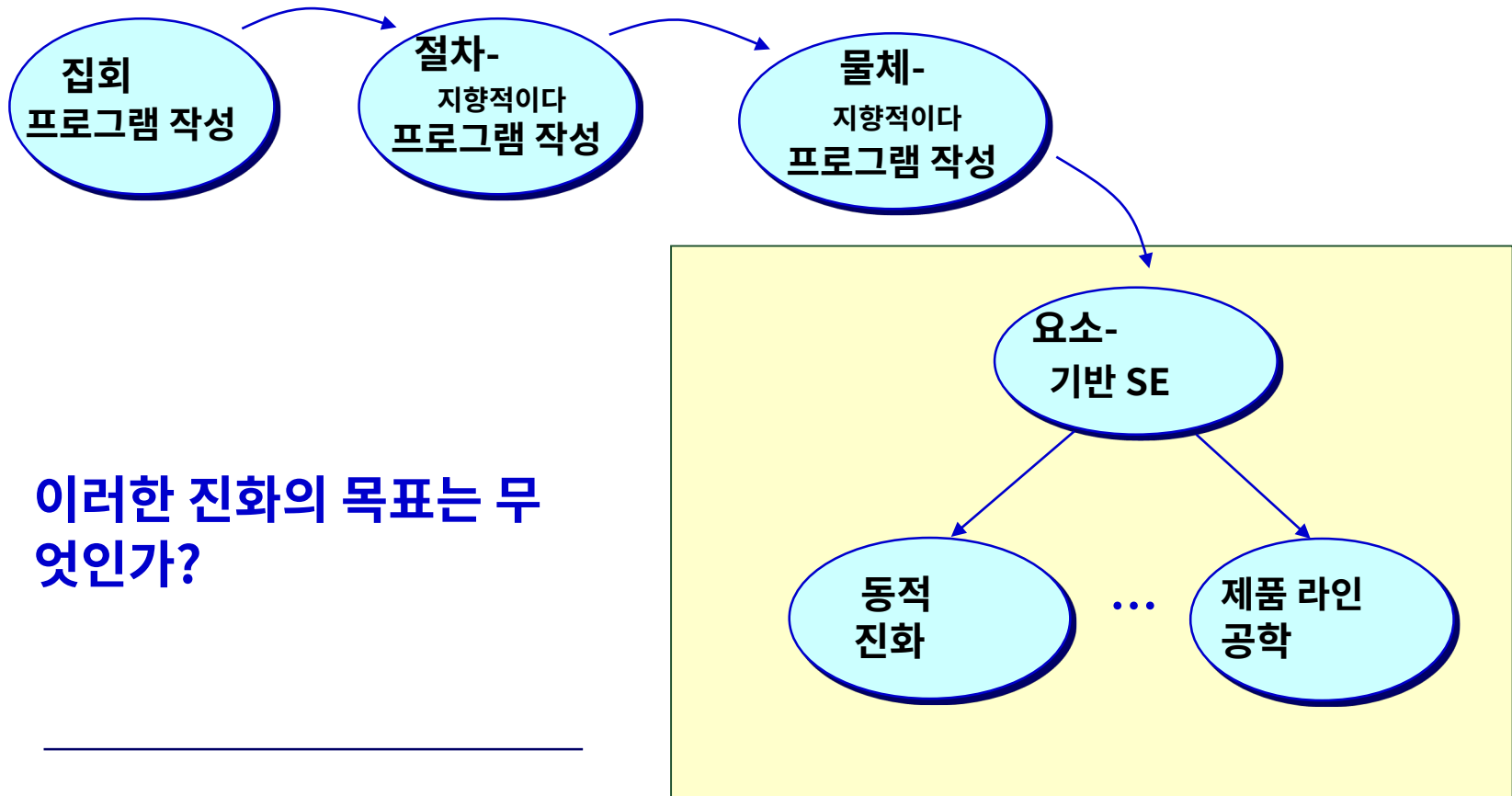
## 하드웨어의 실패 곡선



## 소프트웨어의 실패 곡선



# 프로그래밍 패러다임 진화



# 소프트웨어 엔지니어링이란 무엇인가

과학적 지식의 설계 및 실제 적용

컴퓨터 프로그램의 구축 및 이를 개발, 운영 및 유지하는 데 필요한 관련 문서. (Boehm, 1976)

개발 및 방법론에 관한 연구

소프트웨어 시스템 유지 관리. (Zelkowitz, 1978)

다중 버전 소프트웨어의 다중 사람 구축. (Panas, 1978)

소프트웨어 엔지니어가 하는 일 (Industri-Matematik International, 1997)

# 소프트웨어 엔지니어링이란 무엇인가

"체계적이고 규율적이며 정량화 가능한 적용  
소프트웨어 개발, 운영 및 유지관리에 대한 접근 방식"(IEEE,  
1991)

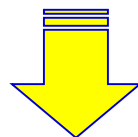
두 명 이상이 작업하는 경우 어떻게 해야 합니까?  
프로젝트(Inst. for Information Technology, NRC Canada, 1997)

과학기술지식의 체계적 응용,  
소프트웨어의 설계, 구현, 테스트 및 문서화에 대한 방법 및 경  
험(ISO, 24765)

# 소프트웨어 엔지니어링의 목표

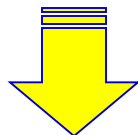
예산 내에서 정해진 기간 내에 고품질 소프트웨어를 생산합니다.

사용자의 요구 사항



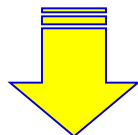
소프트웨어의 품질과 생산성을 향상시키세요

---



시스템, 제품의 품질과 생산성을 향상시키세요

---



# 요약 및 토론

## 왜 소프트웨어가 중요한가?

- 모든 현대 비즈니스는 소프트웨어 역량에 달려 있습니다.

