

소프트웨어공학

# 프로젝트 일정 계획



좋은사람

2018. 1. 26. 0:25

이웃추가

## 1. 개요

프로젝트 일정(Scheduling) 계획은 프로젝트의 프로세스를 이루는 소작업을 파악하고 예측된 노력을 각 소작업에 분배하며, 소작업의 순서와 일정을 정하는 것이다.

- \* 소프트웨어 개발 기간의 지연을 방지하고 프로젝트가 계획대로 진행되도록 일정을 계획한다.
- \* 계획된 일정은 프로젝트의 진행을 관리하는데 기초 자료가 된다
- \* 계획된 일정과 프로젝트의 진행도를 비교하여 차질이 있을 경우 여러 조치를 통해 조정할 수 있다.
- \* 프로젝트 일정 계획을 위해서는 WBS, PERT/CPM, 간트 차트 등이 사용된다.

## 2. 기본 원칙

프로젝트 일정 계획이 진행될 때 다음과 같은 기본 원칙이 적용된다.

- \* **분할** : 프로젝트는 관리 가능한 여러 개의 작업들로 분할되어야 한다.
- \* **상호 의존성** : 분할된 각 작업들 간에 어떤 관계가 있는지 상호 의존성이 결정되어야 한다.
- \* **시간 할당** : 각 작업에 시간을 할당해야 한다.
- \* **노력 확인** : 소프트웨어 개발에 참여할 팀원들에 맞게 시간이 할당되었는지 확인해야 한다.
- \* **책임성** : 계획된 작업은 특정 팀에게 할당되어야 한다.
- \* **정의된 산출물/이정표** : 각 작업들은 정의된 산출물과 이정표를 가지고 있어야 한다.

## 3. 사람-노력 관계와 노력 분배

### 사람-노력 관계

- \* 프로젝트의 크기가 증가할수록 더 많은 사람들이 참여해야 한다.
- \* 프로젝트 진행중에 새로운 인력을 투입할 경우 작업 적응 기간과 부작용으로 인해 일정을 더욱 지연시키고, 프로젝트에 혼란을 가져오게 된다.(Brooks의 법칙)

## 노력 분배

- \* 예측된 노력을 각 개발 과정에 분배할 때는 40-20-40 규칙을 권장하며, 이는 분석과 설계에 40%, 코딩에 20%, 테스트에 40%를 분배한다는 의미이다.
- \* 일반적으로 노력은 요구 분석이 10~25%, 설계가 20~25%, 코딩이 15~25%, 테스트와 디버깅이 30~40%를 차지한다.

40-20-40 규칙의 노력 분배는 하나의 지침으로만 사용되어야 하며, 각 프로젝트의 특성에 따라 노력 분배는 달라질 수 있습니다.

## 4. WBS(Work Breakdown Structure, 업무 분류 구조)

WBS는 개발 프로젝트를 여러 개의 작은 관리(소작업)로 분할하여 계층적으로 기술한 업무 구조이다.

- \* 일정 계획의 첫 단계에서 작업을 분할할 때 사용되는 방법이다.
- \* 계획 관리 단계에서 일정 계획과 인력 계획, 비용 산정의 기준이 된다.
- \* 프로젝트는 진행중에 발생하는 모든 작업을 알 수 있다.
- \* 제품의 계층 구조 또는 프로세스의 계층 구조로 나타낸다.



존재하지 않는 이미지입니다.

PERT/CPM 네트워크는 프로젝트의 지연을 방지하고 계획대로 진행되게 하기 위한 일정을 계획하는 것으로, 대단위 계획의 조직적인 추진을 위해 자원의 제약하에 비용을 적게 사용하면서 초단시간 내 계획 완성을 위한 프로젝트 일정 방법이다.

- \* 프로젝트 개발 기간을 결정하는 임계 경로(CP, Critical Path)를 제공한다.
- \* 통계적 모델을 적용해서 개별 작업에 대한 가장 근접한 시간을 측정하는 기준이다.
- \* 각 작업에 대한 시작 시간을 정의하여 작업들 간의 경계 시간을 계산할 수 있게 한다.

### 임계 경로

하나의 제품을 개발하기 위한 여러 경로 중에서 제품이 완성되기까지 가장 많은 기간을 소요하는 경로를 의미한다.

PERT/CPM 네트워크를 통해 계산될 수 있는 경계 시간(Boundary Time)들

- \* 모든 선행 작업들이 가능한 한 최단시간 내에 완성될 때 한 작업이 시작될 수 있는 가장 빠른 시간
- \* 최소의 프로젝트 완료 시간이 지연되기 전에 작업 개시를 위한 가장 늦은 시간
- \* 가장 빠른 완료 시간 : 가장 빠른 개시 시각과 작업 기간의 합
- \* 가장 늦은 완료 시간 : 가장 늦은 개시 시각과 작업 기간의 합
- \* 총 자유 시간 : 네트워크 임계 경로를 일정대로 유지하기 위해 작업에 허용된 잉여 시간의 양인 전체 여유 시간

## PERT(Program Evaluation and Review Technique, 프로그램 평가 및 검토 기술)

PERT는 프로젝트에 필요한 전체 작업의 상호 관계를 표시하는 네트워크로 각 작업별로 낙관적인 경우, 가능성이 있는 경우, 비관적인 경우로 나누어 각 단계별로 종료 시기를 결정하는 방법이다.

- \* 과거에 경험이 없어서 소요 기간 예측이 어려운 소프트웨어에서 사용한다.
- \* 노드와 간선으로 구성되며 원 노드에는 작업을, 간선(화살표)에는 낙관치, 기대치, 비관치를 표시한다.
- \* 다음과 같은 PERT 공식을 이용하여 작업 예측치를 계산한다.

$$\text{작업 예측치} = (\text{비관치} + 4 \times \text{기대치} + \text{낙관치}) / 6$$

$$\text{평방 편차} = [(\text{비관치} - \text{낙관치}) / 6]^2$$



존재하지 않는 이미지입니다.

낙관치 : 모든 상황이 좋아서 최대로 빨리 진행될 때 걸리는 시간

기대치 : 모든 상황이 정상적으로 진행될 때 걸리는 시간

비관치 : 모든 상황에 많은 장애가 생겨서 가장 늦게 진행될 때 걸리는 시간

## CPM(Critical Path Method, 임계 경로 기법)

CPM은 프로젝트 완성에 필요한 작업을 나열하고 작업에 필요한 소요 기간을 예측하는데 사용하는 기법이다.

- \* CPM은 노드와 간선으로 구성된 네트워크로 노드는 작업을, 간선은 작업 사이의 전후 의존 관계를 나타낸다.
- \* 원형 노드는 각 작업을 의미하며 각 작업 이름과 소요 기간을 표시하고, 박스 노드는 이정표를 의미하며 박스 노드 위에는 예상 완료 시간을 표시한다.
- \* 간선을 나타내는 화살표의 흐름에 따라 각 작업이 진행되며, 전 작업이 완료된 후 다음 작업을 진행할 수 있다.
- \* 각 작업의 순서와 의존 관계, 어느 작업이 동시에 수행될 수 있는지를 한눈에 볼 수 있다.



존재하지 않는 이미지입니다.

## 일정 계획의 순서

CPM 네트워크를 사용한 일정 계획 순서는 다음과 같다.

- ① 프로젝트의 규모를 추정한다.
- ② 각 단계에서 필요한 작업들을 분할한다.
- ③ 각 작업의 상호 의존 관계를 CPM 네트워크로 나타낸다.
- ④ 일정 계획을 간트 차트로 나타낸다.

## 6. 간트 차트(Gantt Chart)

간트 차트는 프로젝트의 각 작업들이 언제 시작하고 언제 종료되는지에 대한 작업 일정을 막대 도표를 이용하여 표시하는 프로젝트 일정표로, 시간선(Time-Line) 차트라고도 한다.

- \* 중간 목표 미달성시 그 이유와 기간을 예측할 수 있게 한다.
- \* 사용자와의 문제점이나 예산의 초과 지출 등도 관리할 수 있게 한다.
- \* 자원 배치와 인원 계획에 유용하게 사용된다.
- \* 다양한 형태로 변경하여 사용할 수 있다.
- \* 작업 경로는 표시할 수 없으며, 계획의 변화에 대한 적응성이 약하다.
- \* 계획 수립 또는 수정 때 주관적 수치에 기울어지기 쉽다.
- \* 간트 차트는 일정표, 작업 일정, 작업 기간, 산출물로 구성되어 있다.
- \* 수평 막대의 길이는 각 작업(Task)의 기간을 나타낸다.



존재하지 않는 이미지입니다.

1



## 좋은사람

보이는 아름다움을 그대로 담아 보고자 노력하는 人

이웃추가

## 이 블로그 **소프트웨어공학** 카테고리 글

### 소프트웨어 품질 보증

2018. 1. 26.

0

### 프로젝트 조직 구성 계획

2018. 1. 26.

0

### 프로젝트 일정 계획

2018. 1. 26.

1

### 비용 산정 기법

2018. 1. 25.

0



### 이 블로그 인기글

삼성 비스코프 냉장고 프리스탠딩, 코타화이트 구매/설치후기\_내돈내산

2021. 2. 21.

41

조합논리회로 - 반가산기, 전가산기

2018. 3. 23.

5

타당도(Validity)와 신뢰도(Reliability)

2021. 2. 2.

7

[민물] 송전지 송도좌대(22.03.16~17) 개인기록 갱신!

2022. 3. 18.

0

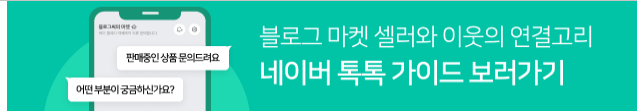
스크럼(Scrum)의 팀구성 및 개발프로세스

2021. 1. 31.

3



## 드리게 생각하기



PC버전으로 보기