**소프트웨어 공학**

**유민수 교수님**

**컴퓨터공학부 컴퓨터전공**

**2013011424**

**성예닮**

**Project 1**

**소프트웨어 요구사항 명세서**

**(Software Requirement Specification)**

**목차 (Contents)**

**1. 도입 (Introduction)**

**1.1 목적 (Purpose)**

**1.2 범위 (Scope)**

**1.3 정의, 두문자어, 약어 (Definitions, acronyms and Abbreviations)**

**1.4 참조 (References)**

**1.5 개요 (Overview)**

**2. 일반적인 기술 사항 (Overall description)**

**2.1 제품의 관점 (Product perspective)**

**2.2 제품의 기능 (Product functions)**

**2.3 사용자 특성 (User characteristics)**

**2.4 제약 사항 (Constraints)**

**2.5 가정 및 의존성 (Assumptions and dependencies)**

**2.6 단계별 요구사항 (Apportioning of Requirements)**

**3. 구체적인 요구사항 (Specific Requirements)**

**3.1 기능적 요구사항 (Functional requirements)**

**3.2 비 기능적 요구사항 (Nonfunctional requirements)**

**3.3 인터페이스 요구 사항 (Interface requirements)**

**1. 도입 (Introduction)**

**1.1 목적 (Purpose)**

- 본 문서는 IEEE 830을 준수하며, 2015년 2학기 소프트웨어 공학 SE 프로젝트로 제작한 CPU  
 스케줄링 시뮬레이터의 기능적 요구사항, 비 기능적 요구사항을 기술하고 있다.

**1.2 범위 (Scope)**

- 본 문서는 우선순위 기반 스케줄러를 시뮬레이션 하는 소프트웨어를 개발하는 목적, 개요,  
 개발할 제품의 기능 그리고 사용자의 특성을 다루고 있다.

**1.3 정의, 두문자어, 약어 (Definitions, acronyms and Abbreviations)**

- 본 문서에서 '개발' 이란 '프로그램의 제작' 과 같은 수준의 단어로 사용한다.

- 개발할 소프트웨어의 이름은 'Yedarm Simulator'이고, 본 문서에서는 특별한 명시가 없는 한  
 '시뮬레이터' 라고 표기한다.

- 본 문서에서 '시각적 환경'이란 'Console 이 아닌 GUI (Graphic User Interface) 환경'이다.

**1.4 참조 (References)**

- 2015 SE 프로젝트(학부) 문서

- Software Engineering 9th ([Ian Sommerville](http://book.naver.com/search/search.nhn?query=Ian+Sommerville&frameFilterType=1&frameFilterValue=590122))

**1.5 개요 (Overview)**

- 대부분의 학생들이 CPU 스케줄링에 대하여 이론적으로는 이해하고 있지만, 실제 세부적인  
 내용에 대해서는 알지 못한다. 이에 관련된 CPU 스케줄링 시뮬레이터를 직접 개발, 구현하고  
 그에 해당하는 요구사항 문서를 작성하면서 해당 지식을 올바르게 익히고자 한다.

**2. 일반적인 기술 사항 (Overall description)**

**2.1 제품의 관점 (Product perspective)**

- 본 제품은 사용자 편의를 위해 GUI 환경을 제공한다.

- 사용자가 스케줄링 모드를 선택할 수 있으며 그에 따른 종료시한 만족 여부, 작업 별 평균  
 응답 시간, 최악 응답 시간에 대한 결과까지 출력한다.

**2.2 제품의 기능 (Product functions)**

본 제품은 CPU 스케줄링 시뮬레이터로 다음과 같은 세 가지 모드를 지원한다.

a. RM (rate monotonic) 모드

- 주기적인 작업들만을 고려하며, RM 알고리즘을 사용하여 스케줄링 한다.

b. EDF (earliest deadline first) 모드

- 주기적 / 비주기적 작업들을 함께 고려하며, EDF 알고리즘을 사용하여 스케줄링 한다.

c. 사용자 지정 우선순위 모드

- 주기적 / 비주기적 작업들을 함께 고려하며, 작업 별로 사용자가 지정하는 우선순위를 사용  
 하여 스케줄링 한다..

**2.3 사용자 특성 (User characteristics)**

- 사용자 편의성을 중요시한다.

- 시각적인 GUI 환경을 제공해야 한다.

- 입력 파일 포맷을 준수하여 파일을 제공해야 한다.

- '프로그래밍을 배우지 않은 사람'의 수준에서도 프로그램을 실행할 수 있어야 한다.

**2.4 제약 사항 (Constraints)**

- 개발 IDE는 Microsoft Visual Studio 2015 (컴파일러 vc140)과 Wing 101을 사용하였다.

- 개발 언어는 Python 3.4 이고, 부가적인 도구로 PyQt4-4.11.4와 Qt Designer를 사용하였다.

- 설계 문서는 StarUML 5.0 을 사용하여 작성되었고, StarUML User Guide (2005) 를 바탕으로  
 작성되었다.

- 본 문서는 학부 3학년 수준에서 작성되었다.

**2.5 가정 및 의존성 (Assumptions and dependencies)**

- 본 문서는 전반적으로 '프로그래밍을 배우지 않은 사람'도 어렵지 않게 읽을 수 있도록 작  
 성 되었으나, 설계나 코드 구현 문서는 최소 학부 2학년 또는 프로그래밍 언어를 1년 이상   
 학습한 사람이 읽기 적당하다.

- 시뮬레이터를 구동하는 컴퓨터는 Python 3.4 와 PyQt 4.x 이상이 설치되어 있다고 가정한다.

- 본 문서는 Microsoft Word 2013에서 작성되었고, 독자가 읽는 환경 또한 같다고 가정한다.

**2.6 단계별 요구사항 (Apportioning of requirements)**

- Version 1.0: RM 알고리즘을 적용하여 Console에 출력한다.

- Version 2.0: EDF 알고리즘을 적용하여 Console에 출력한다.

- Version 3.0: 사용자가 지정한 우선순위를 적용하여 스케줄링 한 뒤 Console에 출력한다.

- Version 3.1: Version 3.0에서 Console에 출력한 내용을 파일에 저장한다.

- Version 3.2: Version 3.1에서 파일에 출력한 내용을 GUI 환경으로 출력한다.

**3. 세부 요구사항 (Specific requirements)**

**3.1 기능적 요구 사항 (Functional requirements)**

- 시뮬레이터는 마감 한계를 넘지 않고 입력된 작업들에 대해 스케줄링 가능 여부를 판단해  
 야 한다.

- 시뮬레이터는 입력에 대해 주기적인 작업인지, 비주기적인 작업인지에 대한 판단이 가능해  
 야 한다.

- 시뮬레이터는 스케줄링 과정에 대하여 출력할 수 있어야 한다.

**3.2 비 기능적 요구사항 (Nonfunctional requirements)**

- 입력에 대한 출력을 파일에 출력할 수 있어야 한다.

- 입력된 작업 정보들로부터 작업들을 생성할 수 있어야 한다.

- 시뮬레이터의 입력된 시간과 실제 시간은 별개이며, 가능한 빠른 시간 내에 처리해야 한다.

- 입력 파일은 텍스트 파일이며, 내용 형식은 다음과 같다.

기간: 2400  
 주기적 작업1: (12, 20, 5, 20)  
 주기적 작업2: (12, 40, 12, 35)  
 비 주기적 작업3: (57, 5, 20)  
 주기적 작업4: (40, 30, 7, 30)  
 비 주기적 작업5: (1200, 53, 200)

괄호 ( ) 안의 의미는 다음과 같다.

(작업 도착 시간, 처리 시간, 실행 시간, 마감 한계)

- 출력 파일은 텍스트 파일이며, 내용 형식은 다음과 같다.

스케줄링 된 작업들

주기적 작업 (1,1): 12, 13, 15, 19  
 주기적 작업 (2,1): 17, 20, 25, 34  
 비 주기적 작업 (3): 57, 62  
 주기적 작업 (1, 2): 62, 70  
 주기적 작업 (4, 1): 75, 90

스케줄링 되지 않은 작업들

주기적 작업 (3,3), 마감 한계 90

괄호 ( ) 안과 : 뒤의 의미는 다음과 같다.

(작업 이름, 인스턴스 이름): 시작 시간, 블록 시간, 재개 시간, 완료 시간

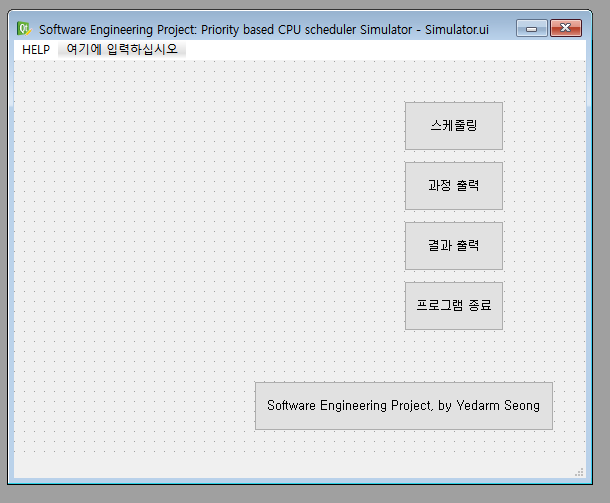
**3.3 인터페이스 요구 사항 (Interface requirements)**

**3.3.1 사용자 인터페이스**

- 시뮬레이터는 다음과 같은 사용자 인터페이스를 제공한다.

a. 메인화면

- 프로그램을 실행하면 보여지는 창이다.



b. 메뉴 표시줄

- 선택할 수 있는 메뉴들을 보여줍니다.

('여기에 입력하십시오'는 개발 과정이라 출력되는 항목입니다.)



c.1 HELP

c. 버튼

- 클릭하면 동작하는 버튼입니다.

c.1 스케줄링  
   
 c.2 과정 출력  
   
 c.3 결과 출력  
   
 c.4 프로그램 종료  
   
 c.5 Software Engineering Project, by Yedarm Seong  
 

**3.3.2 하드웨어 인터페이스**

- 시뮬레이터는 Python 3.x 와 PyQt4가 설치된 컴퓨터에서 구동하여야 한다.

**3.3.3 소프트웨어 인터페이스**

- PyQt를 이용하여 GUI 환경의 사용자 인터페이스를 제공하여야 한다.