



2020년 1학기 운영체제 2차 과제

지도 교수님	유혁 (hxy@os.korea.ac.kr)
조교	김정수, 유연호 (osta@os.korea.ac.kr)
주제	프로세스 및 리눅스 스케줄링의 이해
출제일	2020. 05. 01. (금)
제출일	2020. 06. 09. (화) 오후 11:59
환 경	Ubuntu 18.04.02 (64bit), Linux kernel 4.20.11 (가상머신 환경)
목 차	목적 과제 목표 세부사항 과제 결과 출력 형식 제한사항 제출방법 비고

1. 목적

본 과제는 리눅스의 프로세스 및 프로세스 스케줄러를 이해하기 위해, 프로세스의 CPU 점유 시간 (burst)을 살펴본다. 리눅스 프로세스 스케줄러는 각 프로세스에 CPU를 점유하는 프로세스 점유 시간을 할당하는데, 점유 시간의 할당 방식은 프로세스의 종류, 컴퓨터의 종류, 스케줄러의 종류에 따라 그 특성이 다르게 나타난다. 이에 본 과제에서는 실제 리눅스 운영체제에서 스케줄러가 프로세스에 어떻게 CPU 점유 시간을 할당하는지, 그리고 현대의 프로세스와 시스템에서 프로세스의 CPU 점유 시간이 어떠한 분포를 나타내는 지 실제로 조사해본다.

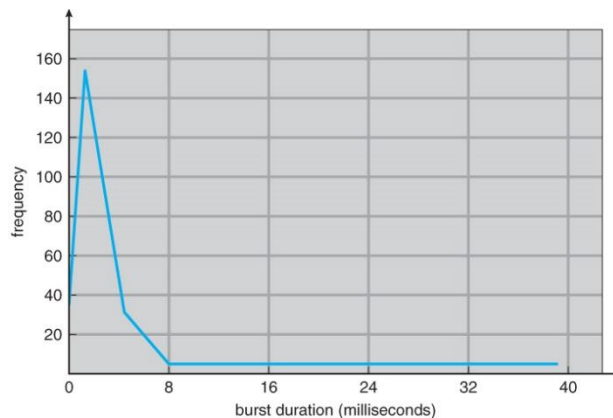


Figure 1. Histogram of CPU-burst durations.

(Source: Operating System Concepts, A, Silberschatz, et al.)

2. 과제 목표

A. CPU burst 측정을 위한 리눅스 스케줄러 수정

- 리눅스 기본 스케줄러에서 할당되는 CPU burst 값을 측정할 수 있도록 스케줄러를 수정한다.
- CPU burst 값의 측정 방식(e.g., printk, proc 파일 시스템 등)은 어떠한 방식을 사용해도 무방하다.
- CPU burst 값은 burst값이 1,000회 바뀔 때 1회 기록한다.

B. CPU burst 측정 실험 수행

- 30분 동안의 전체 프로세스의 CPU burst 측정
 - i. 단, 기본 커널 데몬 및 쓰레드 외에 CPU 사이클을 소모하는 프로세스를 실행하고 분석 시 구동한 프로세스의 대한 설명을 쓴다.
 - ii. 프로세스별 burst값을 구분하여 분석하지 않아도 무방하다.

C. 프로세스 및 스케줄러에 대한 이해

- 2.B에서 실험한 항목에 대해 Figure 1과 같은 형태의 그래프를 작성한다.
- 그래프를 통해 프로세스 및 스케줄러의 동작에 대해 이해하고 분석하여, 보고서를 작성한다.

3. 제한사항

- A. 리눅스 배포판 및 커널 버전은 과제에서 명시된 버전을 사용한다.

4. 제출 방법

- A. Blackboard를 통하여 파일을 제출한다.

- B. 보고서에 아래 내용을 반드시 포함하도록 한다. (보고서는 표지 제외 5페이지를 넘지 않도록 한다)

- 학과, 학번, 이름, 제출 날짜, Freeday 사용 일수 (표지)
- 과제 개요 및 프로세스와 스케줄러의 개념
- CPU burst에 대한 그래프 및 결과분석
- 작성한 모든 소스코드에 대한 설명
 - i. 보고서에서 작성한 코드 분석은 1페이지 이하로 한다. (위반 시 감점)
 - ii. 소스를 그대로 첨부하지 말고, 전체적인 흐름과 수행한 작업을 설명한다.
- 과제 수행 시의 문제점과 해결 과정 또는 의문 사항

- C. 제출할 파일 목록

- 보고서
- 직접 작성한 소스 파일 전체
- 결과 그래프 원본 파일 (ex. 엑셀)

- D. 파일 제출 방법

- 가) 위 3개의 파일을 더하여 “os2_학번_이름.zip”으로 제출한다.
- 나) 소스파일은 절대로 리눅스 커널 소스 전체를 제출하지 않도록 한다.
- 다) 동일한 환경에서 컴파일과 실행이 가능해야 한다.

5. 비고

- A. 프리데이를 초과한 지각제출의 경우, 지각제출 1일당 과목 전체 점수에서 1점씩 감점됨
- B. 2차과제 마감일 1주일 이후부터 과제제출이 불가함