

HW#2 GBP DEVS모델 Family의 성능 측정

Due Date : 10월 11일

DEVS_{Sim++} 환경은 DEVS 형식론으로 명세된 모델을 1:1 로 구현할 수 있다.
HW#1 에서 명세한 DEVS 모델로부터 아래의 모델로 확장한 후 DEVS_{Sim++}로 구현하여 시뮬레이션을 수행하고 성능을 비교해 보아라.

[비교 대상] 표준형 GBP 모델 → DEVS_{Sim++} 매뉴얼에 있는 모델

[문제 1] 현재 BUF의 Queueing 방법인 FIFO를 LIFO 및 Priority Queueing으로 바꾼다

[문제 2] HW#1 의 1. 번 문제에서 명세한 PROC 수를 2 개부터 5 개 까지 늘려본다.(Single Queue Multiple Server)

[문제 1]에서 Priority Queueing를 위해서 BUF에 도착하는 메시지들을 Priority 순으로 저장하기 위하여 priority를 PROC가 처리할 Processing Time이 적은 순으로 3 단계 (1 > 2 > 3)로 정의한다. 따라서, GEN에서 발생시키는 각 메시지는 Processing Time 값을 Attribute에 포함시키고 PROC 에서도 이 값을 사용한다.

[문제 2]실험을 위해서는 현재 GEN에서 사용하는 평균 Inter-departure Time을 1/5 이하로 짧게 정의하여 사용한다.

Delay Time은 Customer가 Bank(은행)에 들어가서 나올 때까지 걸리는 전체 시간으로 정의되며, 시뮬레이션에서 구할 측정지수는 PROC Utilization(PU), Average Delay Time(ADT) 과 Throughput(THT)으로 아래로 정의 한다.

$PU = \text{PROC Busy time의 합} / \text{전체 Simulation Time}$

$ADT = \text{Customer의 Delay Time의 합} / \text{Customer 총수}$

$THT = \text{단위 시간당 처리되는 Customer 수}$

실험에 사용할 Customer의 수는 10,000 개로 하여 아래 물음에 답 하여라.

1. [문제 1] 실험

(1) FIFO, LIFO, Priority-Queue의 시뮬레이션 과정을 가로 축을 이벤트 시간, 세로

축을 Queue 길이로 하여 한 개의 그래프에 나타내어라.

(2) FIFO, LIFO, Priority-Queue의 시뮬레이션 과정을 가로 축을 이벤트 시간, 세로 축을 PROC 상태 $\in \{B, F\}$ 로 하여 한 개의 그래프에 나타내어라.

(3) FIFO, LIFO, Priority-Queue에 대한 PU, ADT 와 THT를 구하여 테이블로 나타내어라.

2. [문제 2] 실험

(1) PROC 수를 1 개에서 5 개 까지 늘리는 각 시뮬레이션 과정을 가로 축을 이벤트 시간, 세로 축을 Queue의 길이로 하여 한 개의 그래프에 나타내어라.

(2) PROC 수를 1 개에서 5 개로 할 경우의 ADT과 THT로 구하여 테이블로 나타내어라.

Submit : E-mail(kbgmode@kaist.ac.kr)

File Title : [201XXXXX Name]EE612 Homework#2