

HW#1 GBP DEVS 모델 확장

Due Date : 9월 20일

DEVS 형식론은 그래프 형태로 표현할 수 있다. 첨부된 DEVS-그래프표현.pdf 파일은 DEVS 형식론과 그래프를 국방 위 게임 도메인에 적용한 예이다. 아래 각 문제에 대한 답을 DEVS 형식론과 DEVS 그래프로 나타내어라.

1. 강의 노트 Lect5 21-25 페이지에 설명된 현재의 GBP 모델의 PROC 을 PROC1 과 PROC2 로 확장하고 BUF 모델을 이에 맞게 수정하여라. 단, BUF 에서 Customer를 내보낼 때 PROC1 과 PROC2 가 모두 Free 인 경우는 한번은 PROC1 에 다음 번에는 PROC2 에 번갈아 가면서 보낸다(Fairness).

2. 현재의 GBP 에서 성능 측정을 위한 통계 분석기 인 STAT 원자 모델을 추가하고자 한다. STAT는 Customer 가 BUF 에서 대기하는 평균 시간을 측정한다. STAT 모델과 GEN 모델을 결합하여 Experimental Frame 을 구성하고 이를 EF 모델이라고 할 때 EF 모델과 BP 모델의 결합 관계를 나타내어라. 이때 STAT 모델의 입력과 출력(필요하다면)을 정의하여라.

3. 현재 GBP 모델의 GEN 을 아래와 같이 수정한 DEVS 원자 모델을 구하라..
(1) 총 발생한 Customer 의 숫자가 N 이 되면 Customer 의 발생을 중단 한다.
(2) 총 시뮬레이션 시간이 T 시간이 되면 Customer 발생을 중단 한다. 단, 현재의 $t_a(S)$ 의 단위는 초 이다.

4. 현재 GBP 모델의 PROC 모델은 Customer 에 Service 만 하게 된다. 실제로 PROC 은 Customer 를 Service 하는 도중에 전화를 받는 경우가 있다. PROC 모델이 Customer 에 Service 하는 도중 전화가 오면 전화를 받고 다시 원래 Service 를 계속하는 새로운 PROC DEVS 모델을 구하라. 새로운 PROC 모델의 전화 입력 이벤트를 "phone-call" 로 하여라. (phone-call event generator는 고려하지 않아도 된다.)

5. 현재 GBP 모델의 BUF의 용량 제한으로 GEN 에서 보낸 Customer 를 BUF 에서 100 % 수용할 수 없다고 한다. 따라서, PROC 의 처리 속도에 따라 GEN 에서 Generation 하는 속도(즉 t_a 값)을 조절하고자 한다. 이를 위해 PROC 에서 Customer 가 출력될 때 마다 이를 GEN 에 알려주고 GEN 는 일정 시간 간격으로 PROC 의 처리 속도를 계산한 후 Generation 시간 간격을 조절하고자 한다. 이것은 실제로 통신 프로토콜의 메시지 전송 과정에서 Sender 에서 Flow Control 하는 방법과 동일 하다. GEN가 PORC로부터 받는 입력 이벤트를 "Customer-out" 이라 하고 GEN 모델을 위의 조건에 맞게 수정하여라. 단, 일정 횟수 N명의 Customer가 GEN 에서 PROC 출력까지 걸린 시간을 평균한 후, 그 평균한 시간을 임의로 정한 시간과 비교한 후(2개의 비교할 값을 두고 high, min, low의 세 가지 구간으로 나눈다) Customer의 Generation t_a 값을 3가지 값, t_a -high, t_a -min, t_a -low 중 하나로 매칭한다.

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

File Title : [201XXXXX Name]EE612 Homework#1