

2. Мікроекономіка [Текст]: Навчальний посібник /Частина 2/ [уклад.: Н.М. Нілова, Т.І. Гончарук, Д.В. Олексіч]; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України» - Суми: ФОП Наталуха А. С., 2015. – 136 с.

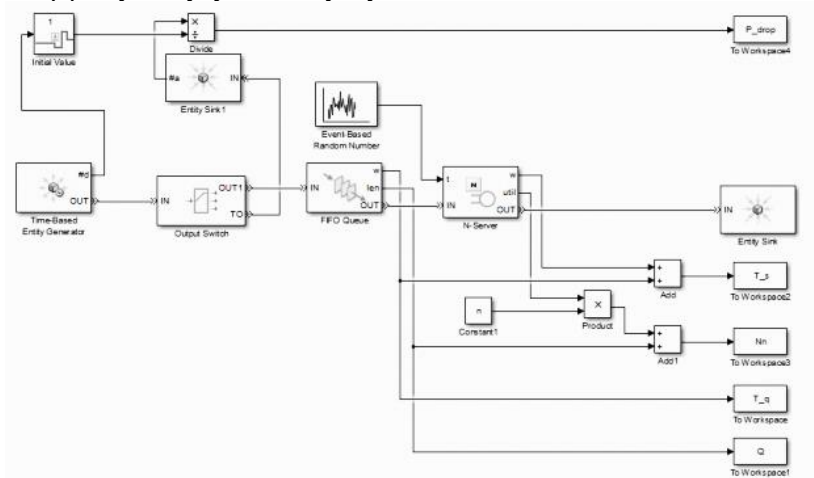
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІЄРАРХІЧНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ

Павленко А.К.

Науковий керівник – Литвинов А. Л., д-р техн. наук, професор

Одним з перспективних видів інтерфейсів комп'ютерних систем є ієрархічні, що забезпечують підключення значного числа абонентів, при помірній пропускній здатності. До них, зокрема відноситься інтерфейс USB. При функціонуванні комп'ютерної системи інтерфейс обслуговує запити на обмін інформацією, отже, працює в режимі масового обслуговування. Теорія масового обслуговування, яка використовується для аналізу процесу функціонування аналогічних систем, має ряд обмежень. Тому пропонується використовувати імітаційне моделювання на базі системи Simulink, що входить в систему комп'ютерної математики Matlab.

Для моделювання дискретних процесів у Simulink є набір компонентів SimEvents. Він включає в себе генератори заявок, черги, які обслуговують пристрої та багато іншого. Для моделювання ієрархічного інтерфейсу побудуємо наступну модель:



Спочатку заявка генерується в пристрої Time-Based Entity Generator. Time-Based означає що він буде генерувати заявку ґрунтуючись на часі системи, а не даних про інші події. Тобто після того, як

пристрій згенерував чергову заявку, воно вважає значення випадкової величини (яка у нашому випадку розподілена експоненціально) і ставить в розклад на деякий час наступну заявку. Далі заявка йде в Output Switch. Це пристрій дивиться чи не заблоковано порт out1. Якщо він заблокований, то чергу повна і заявка відкидається (заодно ще вважається відношення скинутих заявок до згенерував, тобто ймовірність відкидання заявки P_{drop}). Якщо порт вільний, то заявка проходить в чергу FIFO Queue. Коли підійде черга заявки і звільниться один з N-Server, заявка проходить в сервер і обробляється там. Після вона знищується в Entity Sink. Додатково також вважається статистика (в Queue і N-Server передбачені порти для збору статистики). Вважається зокрема середнє число заявок в черзі Q і у всій системі N , і середній час, проведений заявки в черзі T_q і у всій системі T_s . Блок Event Based Random Number генерує випадкове число з експоненціальним розподілом кожен раз, коли на N-Server приходить нова заявка і йому потрібно дізнатися час її обробки. Власне, тому момент генерування залежить від події, а не від часу, блок і названий Event Based. Всі вихідні величини (P_{drop} , N , Q , T_s , T_q) подаються на блоки simout, які виводять їх в Workspace MATLAB'a. Перевагою розрабованої моделі є її здатність використовувати довільні закони розподілу, а не тільки експоненціальні. Це в значній мірі підвищує точність моделювання.

Література

1. Литвинов А.Л. Теорія систем масового обслуговування : навч. посібник / А. Л. Литвинов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Сироватська А. Ю.

Науковий керівник – Литвинов А. Л., д-р техн. наук, професор

Державне управління санітарно-епідеміологічним наглядом є складною системою, яку умовно можна зобразити таким чином: за допомогою моніторингу здійснюється діагностика стану санітарно-епідеміологічного нагляду та його вплив на загальний рівень суспільної безпеки і, таким чином, із навколишнього середовища поступають потоки інформації, які фіксують реальні чи потенційні загрози і небезпеки суспільству та його безпеці. Ця інформація аналізується, оцінюється на вищому стратегічному рівні.

Потім визначається ступінь загроз та небезпек і, відповідно до існуючого потенціалу держави, приймаються управлінські рішення щодо вирішення певної проблемної ситуації. Це рішення виконується на