

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**КАТЕДРА ЗА ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО**  
**Основне академске студије**  
**КОМПЈУТЕРСКА СИМУЛАЦИЈА И ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА**  
(ПРО210-0404); Шк.год. 2010/2011.

Предметни наставници: проф. др Бојан Бабић и проф. др Зоран Миљковић

ГРУПА 4	
Стефан Бабић	18/09
Бојана Војновић	69/09
Вук Бобић	28/08
Немања Слијепчевић	468/09
Стевановић Марко	495/09

## **ЗАДАТАК 2:**

### **Задатак 2.1**

Применом симулације извршите процену просечног броја „изгубљених продаја” (нереализованих испорука), на седмичном нивоу, од стране једног система залиха (магацина) који функционише према следећим принципима:

- а) Кад год ниво залиха падне испод 10 јединица, врши се поручивање нових количина производа из централног магацина. Само једна поруџбина може да има реализацију у једном тренутку.
- б) Величина поруџбине из централног магацина се одређује према обрасцу  $20 - I$ , где  $I$  представља ниво залиха у тренутку када се врши поруџбина из централног магацина.
- в) Уколико захтев за испоруком производа из система залиха наступи у периоду кад је стање залиха у систему једнако нули, то се сматра „изгубљеном продајом”.
- г) Дневни захтеви за испоруком имају нормалну расподелу са аритметичком средином 5 и стандардном девијацијом 1.5 јединица производа. (То значи да се број дневних захтева може израчунати према обрасцу  $D = 5 + 1.5 \cdot RNN$ , са заокруживањем на најближу целобројну вредност). Уколико се добије негативна вредност броја дневних захтева, усваја се вредност 0 за број захтева.
- д) Време потребно за реализацију поруџбине из централног магацина се равномерно расподељује у трајању од 1 до 5 дана (искључиво целобројне вредности).
- ђ) У тренутку отпочињања симулације у систему залиха има 18 јединица.
- е) Ради поједностављења, усвојити да се поруџбине шаљу у централни магацин на крају радног дана, да роба стиже након целобројне вредности броја дана добијене према тачки д и да је спремна за дистрибуцију од наредног дана ујутро. То значи да ако је време потребно за реализацију поруџбине 1 дан, она се наручује увече посматраног дана, стиже из централног магацина сутра увече и спремна је за дистрибуцију прекосутра ујутро.
- ж) Трајање симулације износи 5 седмица.

Напомена: RNN је скраћеница за случајне нормалне бројеве (random normal numbers).

### Задатак 2.2

У примеру *Example 2.1.xls* подесите расподелу долазака (*Interarrival Times*) тако да буде униформно распоређена у интервалу целобројних вредности од 1 до 10 минута и покрените експеримент са 50 понављања. Има ли разлике између тих резултата и оних приказаних сликом *Figure 2.8 (Примери и задаци за вежбу 02.pdf)*?

### Задатак 2.3

У примеру *Example 2.1.xls* промените расподелу времена услуживања (*Service Time Probability Distribution*) према следећој табели:

Време услуживања [min]	1	2	3	4	5	6
Вероватноћа	0.05	0.10	0.20	0.30	0.25	0.10

Покрените експеримент са 50 понављања. Има ли разлике у односу на просечно време чекања у односу на оно добијено у експерименту (*Example 2.1.xls*), пре измене расподеле вероватноће? Уколико постоји разлика, чему приписујете њену појаву?

### Задатак 2.4

Покрените 10 експеримената, са по 400 понављања, у примеру *Example 2.3.xls*. Колика је највећа разлика између максималног и минималног дневног профита коју сте добили?

Датум издавања задатка: 02.03.2011.

Рок завршетка задатка: 16.03.2011.

Задатак издао:

\_\_\_\_\_  
(Најдан Вуковић)