|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ |
| СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ. РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ СЛУЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ АНАЛИТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ И МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЭВМ. |
| по курсу: РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ |
|  |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТКА ГР. | Б8403а |  | 3 |  | Гура Я.С. |
|  |  |  | номер студента |  | фамилия, инициалы |

Владивосток 2014

“*Классические вероятности. Решение аналитическими методами и*

*методами имитационного моделирования на ЭВМ*”

**Задача I**

Имеются пять билетов стоимостью по 1 рублю, три билета по 3 рубля и два билета по 5 рублей. Наугад берутся три билета. Определить вероятность того, что:

а) хотя бы два из этих билетов имеют одинаковую стоимость;

б) все три билета в сумме стоят 7 рублей.

**Решение**:

Согласно классическому определению, вероятность события A равна отношению числа исходов, благоприятствующих событию A к общему числу исходов:

,

где — число исходов, благоприятствующих событию ;

*n* — общее число исходов.

а) Найдем общее число исходов: *n* = = = = 120.

Событие A - два из выбранных билетов имеют одинаковую стоимость.

Событие B – все вытянутые билеты разные.

Найдем число исходов, благоприятных событию B:

Ответ:

б) Все три билета в сумме стоят 7 рублей в следующих случаях:

1. 7 = 1 + 1 + 5

Событие A – из вытянутых билетов два по 1 рублю и один по 5 рублей.

Найдем число исходов, благоприятных событию A:

1. 7 = 3 + 3 + 1

Событие B – из вытянутых билетов два по 3 рублю и один по 1 рублю.

Найдем число исходов, благоприятных событию B:

Найдем общее число исходов: *n* = = = = 120.

Событие C - три билета в сумме стоят 7 рублей. Тогда получим:

Ответ:

*“Геометрические вероятности. Решение аналитическими методами и*

*методами имитационного моделирования на ЭВМ”*

**Задача II**

Прямоугольная решетка состоит из цилиндрических прутьев радиуса . Расстояния между осями прутьев равны соответственно  и . Определить вероятность попадания шариком диаметра  в решетку при одном бросании без прицеливания, если траектория шарика перпендикулярна плоскости решетки. Вычислить при .

**Решение**

Для простоты рассмотрим одну ячейку решетки.

*r*

*b*

*a*

Найдем площадь решетки:

Площадь S есть геометрическая мера всей области.

Пусть событие A – попадание шарика в ячейку.

Площадь, в которую должен угодить центр шарика для успешного прохождения сквозь ячейку, будет вычисляться по формуле:

- геометрическая мера части области, попадание в которую благоприятствует событию A.

Таким образом, вероятность события A равна:

При r = 1, a = 5, b = 6, d = 2 получим: