

***Федеральное агентство по рыболовству***

***Федеральное государственное бюджетное образовательное***

***учреждение высшего образования***

***«Астраханский государственный технический университет»***

**Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована**

**ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015**

|  |  |
| --- | --- |
| Институт | Информационных технологий и коммуникаций |
| Направление | 09.03.04 Программная инженерия |
| Профиль | Разработка программно-информационных систем |
| Кафедра | «Автоматизированные системы обработки информации и управления» |

**Лабораторная работа № 1**

**«Расчет вероятности проникновения злоумышленника на объект хранения информации»**

по дисциплине «Защита информации»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Работа выполнена студентом группы ДИПРБ-31  Лиджигоряев В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (Фамилия И.О.) подпись |
|  |  | Проверил работу:  асс. Сахипова Ж.Ш.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.) |

Работа защищена

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**АСТРАХАНЬ – 2023**

**Цель:** ознакомиться с основными понятия физической защиты и типами зон безопасности.

**Постановка задачи:**

Произвести расчеты вероятности (результата) проникновения к средству хранения информации, расположенному внутри тандема зон безопасности, если известны координаты точек соприкосновения зон, через которые можно проходить.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ввод координат и длин из схемы объекта, предложенного в условии лабораторной работы;
2. Ввод вероятности прохождения через каждое окно;
3. Разделить забор на 100 участков, через которые будут производиться попытки проникновения;
4. Вычислить расстояния между окнами и средством хранения информации;
5. Рассчитать расстояния между точками входа через забор и окна, изменяя точки входа динамически (используется шаг перехода из одного участка в другой, рассчитанный в 3 пункте);
6. Рассчитать вероятности проникновения по двум путям (через 1 и 2 окна) через 100 участков забора;
7. Из получившихся вероятностей выбрать минимальное, это будет результатом проникновения.

**Программный код**

Файл Solver.cs – код класса с основным алгоритмом

using DI.Lab1.Code.Models;

using DI.Lab1.Code.Utils;

using System.Drawing;

namespace DI.Lab1.Code.Solvers

{

public class Solver : ITaskSolver

{

private readonly TaskData \_data;

public Solver(TaskData data) => \_data = data;

public TaskSolution Solve()

{

TaskSolution sol = new TaskSolution();

double step = \_data.Plan.Xfence / Constants.RegionsCount;

double infSysFirstWindowDist = MathSolver.TwoDDistance(\_data.Plan.XfirstWindow, \_data.Plan.Ywindow,

\_data.Plan.XInfSys, \_data.Plan.YInfSys);

double infSysSecondWindowDist = MathSolver.TwoDDistance(\_data.Plan.XsecondWindow, \_data.Plan.Ywindow,

\_data.Plan.XInfSys, \_data.Plan.YInfSys);

for(double x = 0; x < \_data.Plan.Xfence; x+= step)

{

double fenceFirstWindowDist = MathSolver.TwoDDistance(x, \_data.Plan.Yfence,

\_data.Plan.XfirstWindow, \_data.Plan.Ywindow);

double fenceSecondWindowDist = MathSolver.TwoDDistance(x, \_data.Plan.Yfence,

\_data.Plan.XsecondWindow, \_data.Plan.Ywindow);

double firstWindowProb = (Constants.FirstWindowSecurityCoeff / fenceFirstWindowDist)

\* \_data.FWPenetrationProb

\* (Constants.SecondWindowSecurityCoeff / infSysFirstWindowDist);

double secondWindowProb = (Constants.FirstWindowSecurityCoeff / fenceSecondWindowDist)

\* \_data.SWPenetrationProb

\* (Constants.SecondWindowSecurityCoeff / infSysSecondWindowDist);

sol.SolutionSelection.Add(firstWindowProb);

sol.SolutionSelection.Add(secondWindowProb);

}

sol.Solution = sol.SolutionSelection.Min();

return sol;

}

}

}

**Файл MathSolver.cs**

namespace DI.Lab1.Code.Utils

{

public static class MathSolver

{

public static double TwoDDistance(double x1, double y1, double x2, double y2)

{

double xDiff = x2 - x1;

double yDiff = y2 - y1;

return Math.Sqrt(xDiff \* xDiff + yDiff \* yDiff);

}

}

}

**Файл Program.cs**

using DI.Lab1.Code.Models;

using DI.Lab1.Code.Solvers;

double XFence, YFence, YWindow, XFirstWindow, XSecondWindow,

XInfSys, YInfSys, FirstWindowPP, SecondWindowPP;

Console.WriteLine("======================================================================================================\n");

Console.WriteLine("Введите длину забора по X: ");

XFence = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите длину забора по Y: ");

YFence = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите координату Y обоих окон: ");

YWindow = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите координату X первого окна: ");

XFirstWindow = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите координату X второго окна: ");

XSecondWindow = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите координату X средства хранения информации: ");

XInfSys = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите координату Y средства хранения информации: ");

YInfSys = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите вероятность проникновения через первое окно: ");

FirstWindowPP = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите вероятность проникновения через второе окно: ");

SecondWindowPP = double.Parse(Console.ReadLine());

ObjectPlan p = new ObjectPlan.Builder()

.SetXFence(XFence).SetYFence(YFence)

.SetYWindow(YWindow).SetXFirstWindow(XFirstWindow).SetXSecondWindow(XSecondWindow)

.SetXInfSys(XInfSys).SetYInfSys(YInfSys)

.Build();

TaskData td = new TaskData(p, FirstWindowPP, SecondWindowPP);

ITaskSolver s = new Solver(td);

TaskSolution ts = s.Solve();

Console.WriteLine("======================================================================================================\n");

Console.WriteLine("Выборка для значений: ");

for(int i = 0; i < ts.SolutionSelection.Count; i++)

{

Console.WriteLine(ts.SolutionSelection.ElementAt(i));

}

Console.WriteLine($"\nРезультат проникновения: {ts.Solution}");

**Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены формулы расчета прохождения между двумя точками и написана программа для расчета вероятности прохождения через зоны безопасности к средству хранения информации.