МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №2 по дисциплине

«Теория автоматов»

Выполнила студент группы ИВТб-21 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Птахова А.М

Проверил преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мельцов В.Ю

Киров 2021

**Цель работы**: научиться разрабатывать алгоритм для игры в «Камень, Ножницы, Бумага» и реализовывать его программно.

**Задание**: разработать алгоритм работы бота для игры «Камень, Ножницы, Бумага» и программно его реализовать.

**Описание алгоритма:**

Есть 2 таблицы переходов состояний игры. В М хранится кол-во переходов, а в V – вероятность

Первая буква – ход бота, вторая – ход соперника. На пересечении в М записывается кол-во переходов. В V в соответствующей ячейке будет храниться вероятность. Для подсчета вероятности значение из ячейки массива М разделим на общее кол-во ходов.

Потом находим наибольшее значение в V. Дальше смотрим, в каком столбце нашлось максимальное значение. Если в 4 , или в 5, или в 6, то в качестве хода выбираем первую букву(ход бота, при котором будет победа). Если же максимальный элемент содержится в каком-нибудь другом столбце, то в качестве хода выбираем фигуру, которая бы покрывала вторую букву(предполагаемый ход соперника)

Таблица М и V имеют вид:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | кк | бб | нн | кн | бк | нб | кб | бн | нк |
| Кк |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кн |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бк |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бн |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нк |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нн |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Листинг**

function getnumber(a,b:integer):integer;

begin

  if (a=1) and (b=1) then getnumber:=1;

  if (a=1) and (b=2) then getnumber:=2;

  if (a=1) and (b=3) then getnumber:=3;

  if (a=2) and (b=1) then getnumber:=4;

  if (a=2) and (b=2) then getnumber:=5;

  if (a=2) and (b=3) then getnumber:=6;

  if (a=3) and (b=1) then getnumber:=7;

  if (a=3) and (b=2) then getnumber:=8;

  if (a=3) and (b=3) then getnumber:=9;

end;

function choose(previousOpponentChoice: integer): integer;

var k,l:integer;

 i,j,f:integer;

 max:real;

begin

 max:=0;

 f:=0;

 inc(count);

 if previousOpponentChoice=0 then begin

                                   b1:=PAPER;

                                   s1:=PAPER;

                                   answer:=PAPER;

                                   end

                             else begin

                                   s2:=s1;

                                   b2:=b1;

                                   s1:=previousOpponentChoice;

                                   b1:=answer;

                                   k:=getnumber(b2,s2);//string

                                   l:=getnumber(b1,s1);//column

                                   inc(M[k,l]);

                                   for i:=1 to 9 do

                                     for j:=1 to 9 do

                                      V[i,j]:=M[i,j]/count;

                                   for i:=1 to 9 do

                                     for j:=1 to 9 do

                                     if V[i,j]>max then begin

                                                      max:=V[i,j];

                                                      f:=j;

                                                        end;

                                   if f=1 then answer:=PAPER;

                                   if f=2 then answer:=SCISSORS;

                                   if f=3 then answer:=ROCK;

                                   if f=4 then answer:=PAPER;

                                   if f=5 then answer:=SCISSORS;

                                   if f=6 then answer:=ROCK;

                                   if f=7 then answer:=PAPER;

                                   if f=8 then answer:=SCISSORS;

                                   if f=9 then answer:=ROCK;

                                  end;

    choose:=answer;

end;

procedure onGameEnd();

begin

end;

end.

**Вывод**: в ходе выполнения лабораторной работы был разработан алгоритм работы бота для игры «Камень, Ножницы, Бумага» и программно реализован.