МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра «Вычислительные системы и технологии»

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №1

по дисциплине

по дисциплине «Методы Data Mining»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Суркова А.С.

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шатов Д. В.

Панкратьев И.А.

18-В -1

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2021

**Цель:** реализовать современные методы оптимизации, закрепить понимание метода «Градиентный спуск» на конкретном примере.

**Задание 2.** Используя «Градиентный спуск» найти минимальное значение функции.

F(x) = 2x^2 – 2x

x0 = 1

h = 0.3, 0.2, 0.1, 0.05

eps = 0.005

Производная:

f'(x) = 4x – 2

Расчеты:

X0 = 1 f(x0) = 2 – 2 = 0 f’(x0) = 4 – 2 =2

X1 = 1 – 0.3 \* 2 = 0.4 f(x1)=-0.48 f’(x1)= -0.4

X2= 0.4 – 0.2\*(-0.4)=0.48 f(x2)=-0.4992 f’(x2)=-0.08

X3= 0.48-0.1\*(-0.08)=0.488 f(x3)=-0.49971 f’(x3)=-0.048

X4=0.488-0.05\*(-0.048)=0.4904 f(x4)= -0.49982 f’(x4)=-0.0384

X5=0.4904-0.05\*(-0.0384)=0.49232 f(x5)= -0.49988 f’(x5)=-0.03072

X6=0.49232-0.05\*(-0.03072)=0.49386 f(x6)= -0.49992 f’(x6)=-0.02456

X7=0.49386-0.05\*(-0.02456)=0.49509 f(x7)= -0.49995 f’(x7)=-0.01964

X8=0.49509-0.05\*(-0.01964)=0.49608 f(x8)= -0.49997 f’(x8)=-0.01568

X9=0.49608-0.05\*(-0.01568)=0.49687 f(x9)= -0.49998 f’(x9)=-0.01252

X10=0.49687-0.05\*(-0.01252)=0.4975 f(x10)= -0.49999 f’(x10)=-0.01

X11=0.4975-0.05\*(-0.01)=0.498 f(x11)= -0.49999 f’(x11)=-0.008

X12=0.498-0.05\*(-0.008)=0.4984 f(x12)= -0.49999 f’(x12)=-0.0064

X13=0.4984-0.05\*(-0.0064)=0.49872 f(x13)= -0.50000 f’(x13)=-0.00512

X14=0.49872-0.05\*(-0.00512)=0.49898 f(x14)= -0.50000 f’(x14)=-0.00408

X15=0.49898-0.05\*(-0.00408)=0.49919 f(x15)= -0.50000 f’(x15)=-0.00324

X16=0.49919-0.05\*(-0.00324)=0.49936 f(x16)= -0.50000 f’(x16)=-0.00256

X17=0.49936-0.05\*(-0.00256)=0.49949 f(x17)= -0.50000 f’(x17)=-0.00204

X18=0.49949-0.05\*(-0.00204)=0.4996 f(x18)= -0.50000 f’(x18)=-0.0016

X19=0.4996-0.05\*(-0.0016)=0.49968 f(x19)= -0.50000 f’(x19)=-0.00128

X20=0.49968-0.05\*(-0.00128)=0.49975 f(x20)= -0.50000 f’(x20)=-0.001

X21=0.49975-0.05\*(-0.001)=0.4998 f(x21)= -0.50000 f’(x21)=-0.0008

X22=0.4998-0.05\*(-0.0008)=0.49984 f(x22)= -0.50000 f’(x22)=-0.00064

X23=0.49984-0.05\*(-0.00064)=0.49989 f(x23)= -0.50000 f’(x23)=-0.00044

X24=0.49989-0.05\*(-0.00044)=0.49992 f(x24)= -0.50000 f’(x24)=-0.00032

X25=0.49992-0.05\*(-0.00032)=0.49994 f(x25)= -0.50000 f’(x25)=-0.00024

X26=0.49994-0.05\*(-0.00024)=0.49996 f(x26)= -0.50000 f’(x26)=-0.00016

X27=0.49996-0.05\*(-0.00016)=0.49997 f(x27)= -0.50000 f’(x27)=-0.00012

X28=0.49997-0.05\*(-0.00012)=0.49998 f(x28)= -0.50000 f’(x28)=-0.00008

X29=0.49998-0.05\*(-0.00008)=0.49999 f(x29)= -0.50000 f’(x29)=-0.00004

X30=0.49999-0.05\*(-0.00004)=0.5 f(x30)= -0.50000 f’(x30)=0

График:

