Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Брестский государственный университет”

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №2

По дисциплине: “МиАПР”

Тема: “ Линейная искусственная нейронная сеть.

Адаптивный шаг обучения.”

Выполнил:

Студент 2-го курса

Группы ПО-7

Cтепанюк А.С,

Проверил:

Крощенко А.А.

Брест, 2021

**Цель работы:** Изучить обучение и функционирование линейной ИНС с применением адаптивного шага.

***Задание.***

Модифицировать программу из лабораторной работы №1, используя правило адаптивного шага обучения. Произвести исследование получившейся модели ИНС на задачах прогнозирования, согласно варианту лабораторной работы №1.

**Результаты обучения:**

NN result Real result Error

2,1262394 -0,896164609 3,022404049632826

-0,2508938 -0,531266638 0,2803728275020395

0,0618178 0,216549205 -0,15473139755662993

0,3885154 0,893667864 -0,5051524923406745

0,4418908 1,089358247 -0,6474674131403299

0,1203222 0,684917193 -0,5645950377080176

-0,5692382 -0,074326781 -0,4949114389066911

-1,1256498 -0,727826469 -0,39782335166992744

-1,0722152 -0,879177729 -0,19303745654167148

-0,4242431 -0,436572918 0,012329823171859933

0,4934994 0,331509825 0,16198955226291073

1,2336807 0,959161815 0,274518914462513

1,3344600 1,065657777 0,26880226070437274

0,7860861 0,586398689 0,19968738055367763

-0,0366694 -0,187903317 0,15123394737700938

-0,6920549 -0,787567034 0,09551213776908596

-0,8321213 -0,848844498 0,016723209539825867

-0,3813934 -0,334565622 -0,04682778496236173

0,3506158 0,443314929 -0,09269910305093498

0,8921016 1,012945251 -0,12084366195408514

0,9332623 1,028795234 -0,09553297163344265

0,4211734 0,481250492 -0,06007706191092527

-0,3333334 -0,297555683 -0,035777698061422

-0,8461123 -0,835209915 -0,01090238526284315

-0,7914959 -0,805578362 0,014082469925344787

-0,9040075 -0,896164609 -0,007842912324282914

-0,5088578 -0,531266638 0,022408866068675204

0,2529290 0,216549205 0,036379810573991894

0,9394242 0,893667864 0,04575636223716262

1,1270568 1,089358247 0,03769855224104757

0,7053377 0,684917193 0,0204205356410484

-0,0654132 -0,074326781 0,008913543374788363

-0,7284215 -0,727826469 -0,0005950154948248798

-0,8878206 -0,879177729 -0,008642848867619346

-0,4495081 -0,436572918 -0,012935173198346639

0,3159170 0,331509825 -0,015592784895969103

0,9427034 0,959161815 -0,01645839804597371

1,0550369 1,065657777 -0,010620917554751363

0,5825574 0,586398689 -0,0038412878234926895

-0,1873303 -0,187903317 0,0005730118354775326

-0,7836206 -0,787567034 0,003946482658138906

-0,8432383 -0,848844498 0,005606164701863814

-0,3288011 -0,334565622 0,005764513013000128

0,4490503 0,443314929 0,005735417539377896

1,0179283 1,012945251 0,004983031453662745

1,0309680 1,028795234 0,002172770371867694

0,4810836 0,481250492 -0,00016688468829212377

-0,2992480 -0,297555683 -0,001692326749662576

-0,8378685 -0,835209915 -0,0026585402462767638

-0,8082013 -0,805578362 -0,0026229562364968873

Epohs: 3

NN result Real result Error

-0,2288037 -0,226635126 -0,0021685595056866735

0,5466707 0,550440594 -0,0037698714004850142

1,0508189 1,054285094 -0,003466184593937216

0,9791033 0,979273062 -0,00016973090048966188

0,3751684 0,370905788 0,004262596191383694

-0,3947073 -0,401789301 0,007081982169825918

-0,8646549 -0,870105734 0,005450823568404983

-0,7504055 -0,749969046 -0,00043646981338985036

-0,1217573 -0,114252540 -0,007504785688034227

0,6404308 0,651426681 -0,01099588008118102

1,0746992 1,082617877 -0,007918691649377863

0,9185903 0,917766255 0,0008240256231690779

0,2671024 0,256868595 0,010233762737888785

-0,4849943 -0,499183449 0,014189121850410769

-0,8824620 -0,891778853 0,009316816747828471

**Вывод:** В ходе лабораторной работы выявил, что адаптивный шаг обучения значительно сокращает количество эпох, необходимых для обучения нейронной сети.