**Mély neuronhálók**

**FELADATBANK**

**MEGOLDÁSOK VIDEOFILMEN**

**1.**

S

Készítse el a lehető legegyszerűbb architektúrájú neuronhálót az alakú lineáris regressziófüggvény *m* és *b* paramétereinek becslésére és terjessze előre az adatokat! A bias súlyának kezdeti értéke 0, a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke pedig .

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 9 |
| 2 | 15 |
| 3 | 18 |
| 4 | 26 |
| 5 | 33 |
| 6 | 31 |
| 7 | 39 |
| 8 | 40 |
| 9 | 53 |
| 10 | 50 |

**2.**

S

Becsülje meg az alakú lineáris regressziófüggvény *m* és *b* paramétereit az alábbi feltételeknek megfelelő neuronhálóval:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 0;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke ;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,05;

a háló paraméterei 1-szer frissülnek.

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 14 |
| 2 | 11 |
| 3 | 24 |
| 4 | 23 |
| 5 | 31 |
| 6 | 35 |
| 7 | 40 |
| 8 | 45 |
| 9 | 50 |
| 10 | 59 |

**3.**

S

Becsülje meg egy megfelelő neuronhálóra alkalmazott gradiensereszkedésen alapuló hiba visszaterjesztés módszerével az alakú lineáris regressziófüggvény *m* és *b* paramétereit az alábbiak figyelembe vételével:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 0;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke ;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,05;

leállási feltétel: 100 epoch.

Az így kapott lineáris regressziófüggvény segítségével adja meg az *x = 11*-hez tartozó becsült *y* értéket!

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 11 |
| 2 | 19 |
| 3 | 17 |
| 4 | 26 |
| 5 | 29 |
| 6 | 34 |
| 7 | 40 |
| 8 | 46 |
| 9 | 51 |
| 10 | 59 |

**4.**

M

Linearizálást követően készítse el a lehető legegyszerűbb architektúrájú neuronhálót az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereinek becslésére és terjessze előre az adatokat! A bias súlyának kezdeti értéke 0,7, a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke pedig 0,4.

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,23 |
| 2 | 6,24 |
| 3 | 8,83 |
| 4 | 11,1 |
| 5 | 15,51 |
| 6 | 30,78 |
| 7 | 35,2 |
| 8 | 55,44 |
| 9 | 107,81 |
| 10 | 159,6 |

**5.**

M

Linearizálás után becsülje meg az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereit az alábbi feltételeknek megfelelő neuronhálóval:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 0,69;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke 0,41;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,001;

a háló paraméterei 1-szer frissülnek.

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,06 |
| 2 | 5,32 |
| 3 | 8,43 |
| 4 | 11,31 |
| 5 | 17,81 |
| 6 | 25,21 |
| 7 | 35,5 |
| 8 | 69,39 |
| 9 | 90,06 |
| 10 | 134,84 |

**6.**

M

Linearizálást követően becsülje meg egy megfelelő neuronhálóra alkalmazott gradiensereszkedésen alapuló hiba visszaterjesztés módszerével az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereit az alábbiak figyelembe vételével:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 0,6;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke 0,5;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,0001;

leállási feltétel: 100 epoch.

Az így kapott exponenciális regressziófüggvény segítségével adja meg az *x = 11*-hez tartozó becsült *y* értéket!

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,37 |
| 2 | 6,09 |
| 3 | 7,99 |
| 4 | 13,1 |
| 5 | 16,24 |
| 6 | 25,72 |
| 7 | 41,8 |
| 8 | 62,34 |
| 9 | 88,84 |
| 10 | 126,98 |

**7.**

L

Linearizálás nélkül készítse el a lehető legegyszerűbb architektúrájú neuronhálót az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereinek becslésére és terjessze előre az adatokat! A bias súlyának kezdeti értéke 1, a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke pedig 2.

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,23 |
| 2 | 6,24 |
| 3 | 8,83 |
| 4 | 11,1 |
| 5 | 15,51 |
| 6 | 30,78 |
| 7 | 35,2 |
| 8 | 55,44 |
| 9 | 107,81 |
| 10 | 159,6 |

**8.**

L

Linearizálás nélkül becsülje meg az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereit az alábbi feltételeknek megfelelő neuronhálóval:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 2;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke 3;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,001;

a háló paraméterei 1-szer frissülnek.

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,06 |
| 2 | 5,32 |
| 3 | 8,43 |
| 4 | 11,31 |
| 5 | 17,81 |
| 6 | 25,21 |
| 7 | 35,5 |
| 8 | 69,39 |
| 9 | 90,06 |
| 10 | 134,84 |

**9.**

M

Linearizálás nélkül becsülje meg egy megfelelő neuronhálóra alkalmazott gradiensereszkedésen alapuló hiba visszaterjesztés módszerével az alakú exponeniális regressziófüggvény *a* és *b* paramétereit az alábbiak figyelembe vételével:

a hálónak nincs rejtett rétege;

a bias súlyának kezdeti értéke 2;

a többi kapcsolathoz tartozó súly kezdeti értéke 0,5;

a hibafüggvény;

a tanulási ráta 0,0001;

leállási feltétel: 100 epoch.

Az így kapott exponenciális regressziófüggvény segítségével adja meg az *x = 11*-hez tartozó becsült *y* értéket!

A tanuló adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 1 | 3,37 |
| 2 | 6,09 |
| 3 | 7,99 |
| 4 | 13,1 |
| 5 | 16,24 |
| 6 | 25,72 |
| 7 | 41,8 |
| 8 | 62,34 |
| 9 | 88,84 |
| 10 | 126,98 |