

MLP Előrejelzések

Kovászna MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
4.33	4.60
4.56	4.30
4.18	4.20
4.04	4.10
4.04	4.00
3.96	3.80
3.76	3.80
3.81	3.80
3.86	3.80
3.86	3.80
3.86	4.20
4.34	4.90

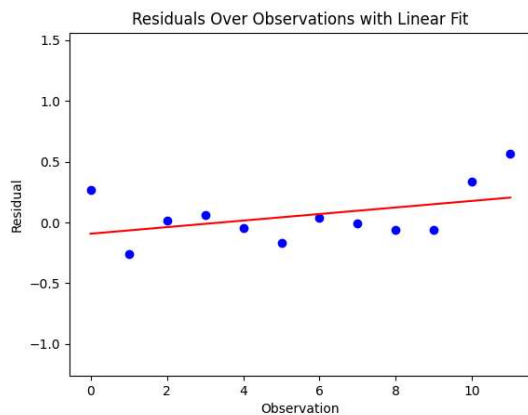
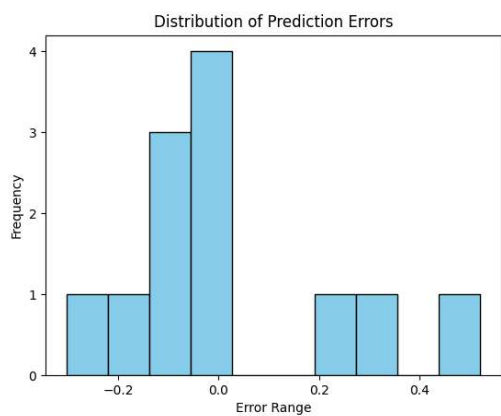
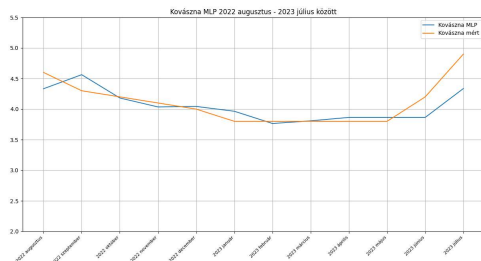
Hargita MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
3.98	3.90
4.03	4.00
4.10	4.20
4.24	4.40
4.44	4.40
4.38	4.50
4.47	4.30
4.20	4.20
4.10	4.00
3.91	3.80
3.79	3.80
3.88	3.70

Maros MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
2.80	2.80
2.88	2.90
2.99	3.10
3.19	3.20
3.24	3.20
3.13	3.10
2.95	3.10
2.96	3.00
2.87	2.70
2.49	2.70
2.60	2.70
2.75	2.70

Kovácsna MLP (12, 12, 12,)

Előrejelzés

Valódi adat

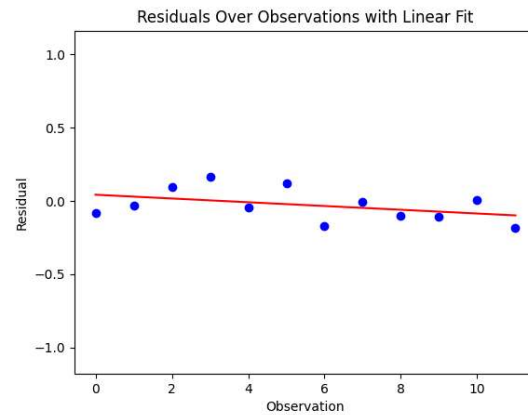
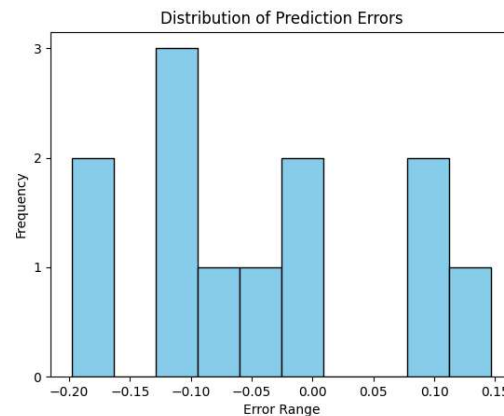
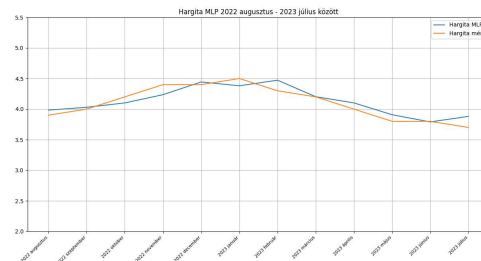


Reziduumok korrelációi az 1. lépésben

Hargita MLP (12, 12, 12,)

Előrejelzés

Valódi adat

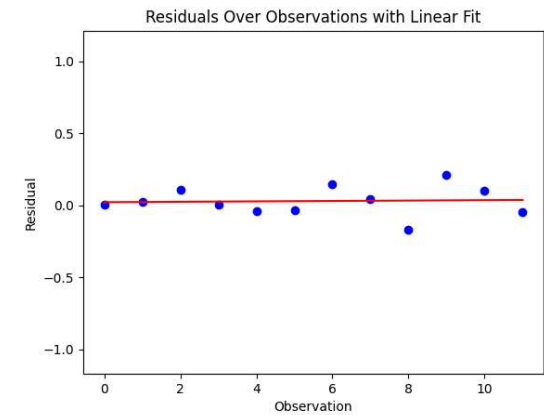
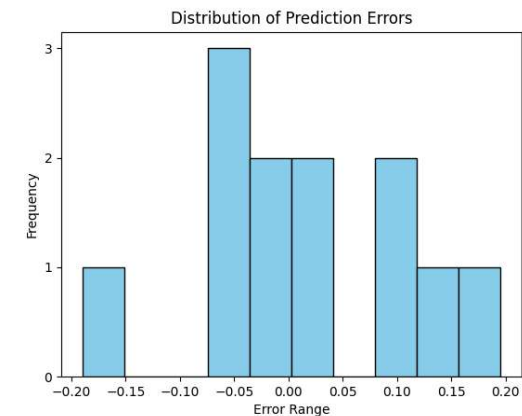
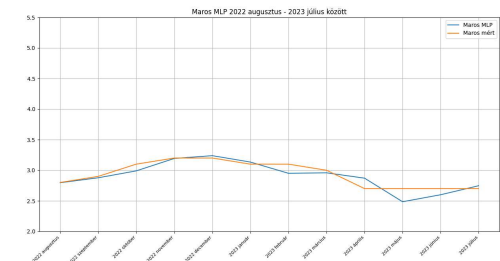


Reziduumok korrelációi az 1. lépésben

Maros MLP (12, 12, 12,)

Előrejelzés

Valódi adat



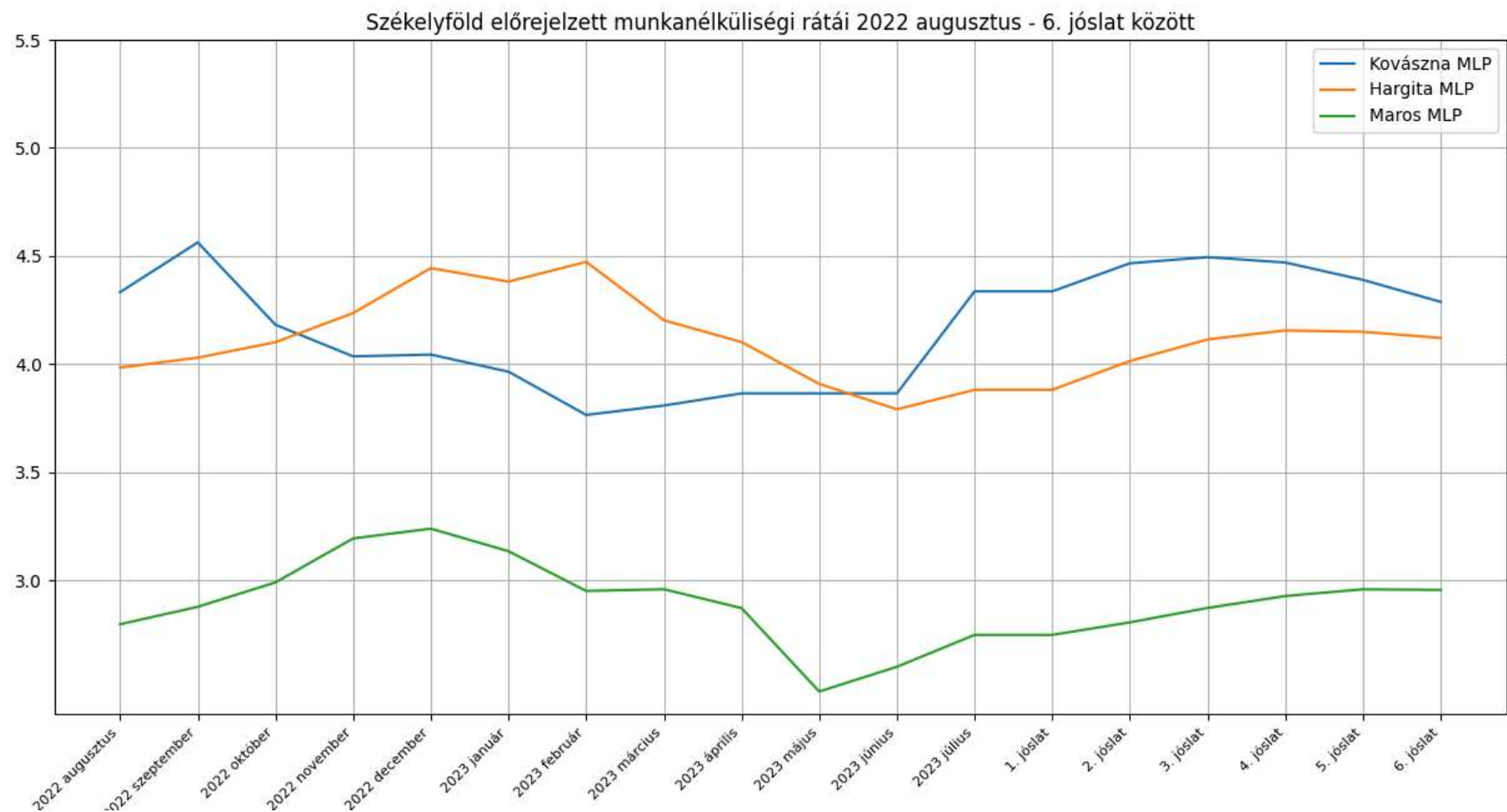
Reziduumok korrelációi az 1. lépésben

Kovászna MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
(Ljung-box-teszt)	
statisztika	p-érték
0.48	0.49
Nincs autokorreláció a hibaváltozók között	

Hargita MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
(Ljung-box-teszt)	
statisztika	p-érték
0.09	0.76
Nincs autokorreláció a hibaváltozók között	

Maros MLP (12, 12, 12,)	
Előrejelzés	Valódi adat
(Ljung-box-teszt)	
statisztika	p-érték
1.33	0.25
Nincs autokorreláció a hibaváltozók között	

Model	MSE	RRMSE	MAPE
Kovászna MLP ((12, 12, 12,), 5 réteg)	5.12 %	5.58 %	3.78 %
Hargita MLP ((12, 12, 12,), 5 réteg)	1.21 %	2.66 %	2.24 %
Maros MLP ((12, 12, 12,), 5 réteg)	1.06 %	3.55 %	2.81 %



Kovászna MLP modell összefoglaló

Bemeneti neuronok száma:	3
Kimeneti neuronok száma:	1
Legjobb random kezdőérték a súlyozásra:	78
Rejtett rétegek és azok neuronjainak száma:	(12, 12, 12,)
Normalizálási eljárás:	standard

Optimalizálási Algoritmus:	adam
Optimalizálási ciklus lépésszáma:	424
Rejtett rétegek Aktivációs függvénye:	relu
Kimeneti réteg Aktivációs függvénye:	identity

13. [10.0 10.0 0.0] --> 8.0

14. [10. 9.5 8.3] --> 8.4

15. [9.5 8.3 8.4] --> 8.4

16. [8.3 8.4 8.4] --> 7.7

17. [8.4 8.4 7.7] --> 8.2

18. [8.4 7.7 8.2] --> 7.9

19. [7.7 8.2 7.9] --> 7.8

Teszt párok (amiket meg kell jósoljon):

1. [4.7 4.4 4.5] --> 4.6

2. [4.4 4.5 4.6] --> 4.3

3. [4.5 4.6 4.3] --> 4.2

4. [4.6 4.3 4.2] --> 4.1

5. [4.3 4.2 4.1] --> 4.0

Eltolási értékek vektora:

[array([-0.43618457, 0.72644521, 0.38343614,
-0.5283658 , -0.62713971, -0.32107459, -0.05138271,
-0.19690814, 0.61520576, 0.49616321, -0.20137292,
-0.54379749]), array([-0.15338024, 0.61453559,
-0.16531035, 0.07090431, 0.66071266, 0.2414024 ,

Rétegek súlyai:

[array([[-0.59769799, 0.31641279, 0.42577351,
0.10237687, 0.26254963, -0.09654184, 0.46796432,
-0.30847405, -0.46018528, -0.00332336, 0.10210154,
0.56118975], [0.28137092, -0.23576837, 0.06892502,
0.01633727, -0.03638818, 0.44507467, 0.53342819,

Bemeneti neuronok száma:	3
Kimeneti neuronok száma:	1
Legjobb random kezdőérték a súlyozásra:	78
Rejtett rétegek és azok neuronjainak száma:	(12, 12, 12,)
Normalizálási eljárás:	standard
Optimalizálási Algoritmus:	sgd
Optimalizálási ciklus lépésszáma:	175
Rejtett rétegek Aktivációs függvénye:	relu
Kimeneti réteg Aktivációs függvénye:	identity

Tanító párok: (amiből megtanulta a súlyokat)

- 1. [10.9 11.4 11.2] --> 10.7
- 2. [11.4 11.2 10.7] --> 9.6
- 3. [11.2 10.7 9.6] --> 9.3
- 4. [10.7 9.6 9.3] --> 8.6
- 5. [9.6 9.3 8.6] --> 8.7

Teszt párok (amiket meg kell jósoljon):

- 1. [3.7 3.8 3.8] --> 3.9
- 2. [3.8 3.8 3.9] --> 4.0
- 3. [3.8 3.9 4.] --> 4.2
- 4. [3.9 4. 4.2] --> 4.4
- 5. [4. 4.2 4.4] --> 4.4

Eltolási értékek vektora:

[array([-0.51529878, 0.60997761, 0.54531239,
-0.5283658 , -0.62713971, -0.2992529 , -0.0150215 ,
-0.17972462, 0.68396668, 0.4574326 , -0.30129934,

Rétegek súlyai:

[array([[-0.53960819, 0.28825071, 0.26282309,
0.37961024, 0.58855896, -0.02429075, 0.39106184,
-0.33232273, -0.41348501, -0.04414222, 0.22497264,

```
-0.56034    ]),    array([-0.15225037,    0.55425503,    0.55538034]),    [    0.33247965,    -0.25489926,    -0.08089006,
-0.16531035,    -0.02888733,    0.508233    ,    0.37527284,    0.20755125,    -0.2620914    ,    0.49066712,    0.47825518,
```

Maros MLP modell összefoglaló

Bemeneti neuronok száma:	3
Kimeneti neuronok száma:	1
Legjobb random kezdőérték a súlyozásra:	78
Rejtett rétegek és azok neuronjainak száma:	(12, 12, 12,)
Normalizálási eljárás:	standard
Optimalizálási Algoritmus:	adam
Optimalizálási ciklus lépésszáma:	383
Rejtett rétegek Aktivációs függvénye:	relu
Kimeneti réteg Aktivációs függvénye:	identity

Tanító párok: (amiből megtanulta a súlyokat)

- 1. [8.3 8.4 8.5] --> 8.2
- 2. [8.4 8.5 8.2] --> 7.9
- 3. [8.5 8.2 7.9] --> 7.8

Teszt párok (amiket meg kell jósoljon):

- 1. [2.6 2.7 2.7] --> 2.8
- 2. [2.7 2.7 2.8] --> 2.9
- 3. [2.7 2.8 2.9] --> 3.1

4. [8.2 7.9 7.8] --> 7.9

Eltolási értékek vektora:

```
[array([-0.52150546,      0.70552522,      0.37840593,
        -0.5283658 , -0.62713971, -0.29897934, -0.08723643,
        -0.19526647,  0.58589492,  0.46304891, -0.23137657,
        -0.56565191]), array([-0.1609193 ,  0.58411272,
        -0.16531035,  0.07706101,  0.63717856,  0.22083274,
```

4. [2.8 2.9 3.1] --> 3.2

Rétegek súlyai:

```
[array([[ -0.53164789,  0.2898673 ,  0.39523811,  0.120429
         ,  0.28826465, -0.06863893,  0.44963658, -0.31007078,
        -0.41888581, -0.00525331,  0.12608539,  0.55709076], [
         0.34103619, -0.25334914,  0.04431983,  0.02306849,
        -0.0471653 ,  0.46690861,  0.51729452,  0.08593793,
```