

Sisteme de Operare - Tema 3 - Anexă

December 28, 2022

```
[1]: import pandas as pd

ACTIONS_COUNT = 4

columns = ['Nume', 'Randuri', 'Coloane', '#p', 'Tip execuție', 'Acțiune', 'MPI', 'MPI + OpenMP']

data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 0, 0.037500, 0.023928],
        ['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 1, 0.031250, 0.023835],
        ['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 2, 4.131250, 0.692215],
        ['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 3, 0.012500, 0.004844],
        ['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 0, 0.087500, 0.067142],
        ['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 1, 0.084375, 0.063673],
        ['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 2, 11.712500, 2.311897],
        ['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 3, 0.034375, 0.015018],
        ['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 0, 0.062500, 0.045833],
        ['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 1, 0.056250, 0.044984],
        ['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 2, 7.543750, 1.616268],
        ['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 3, 0.025000, 0.009534],
        ['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 0, 0.153125, 0.100516],
        ['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 1, 0.131250, 0.101320],
        ['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 2, 17.625000, 3.935946],
        ['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 3, 0.059375, 0.023094]]

df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)

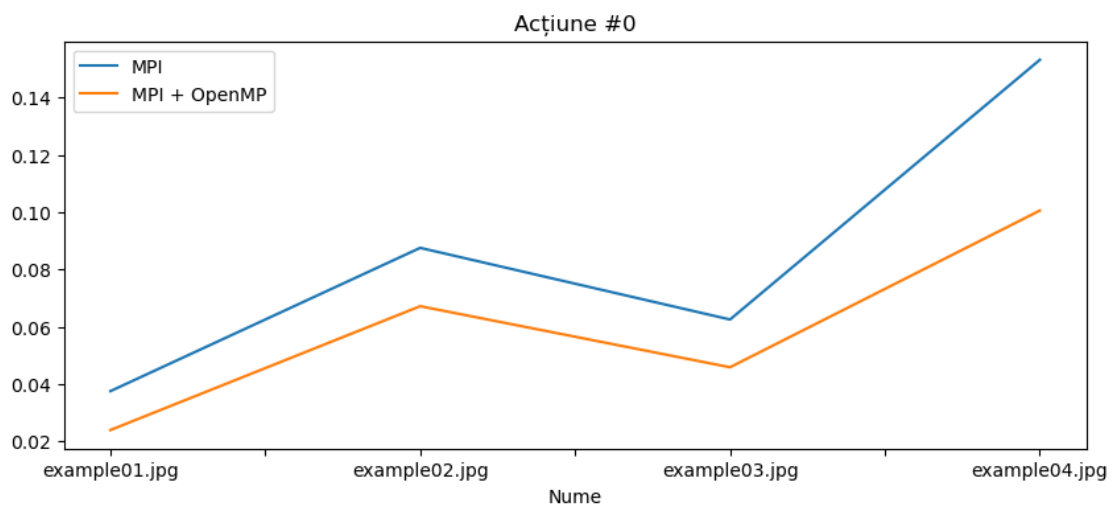
for i in range(0, ACTIONS_COUNT):
    v = df[(df['Acțiune'] == i)]
    # v.plot(title='Acțiune #{}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI + OpenMP'],
    # figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='Acțiune #{}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI + OpenMP'],
    figsize=(10, 4))
```

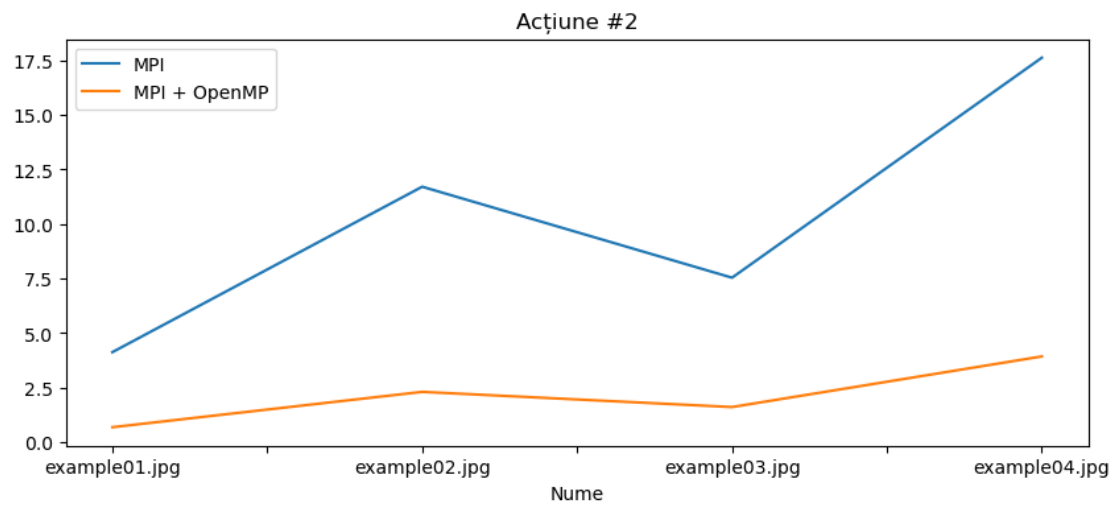
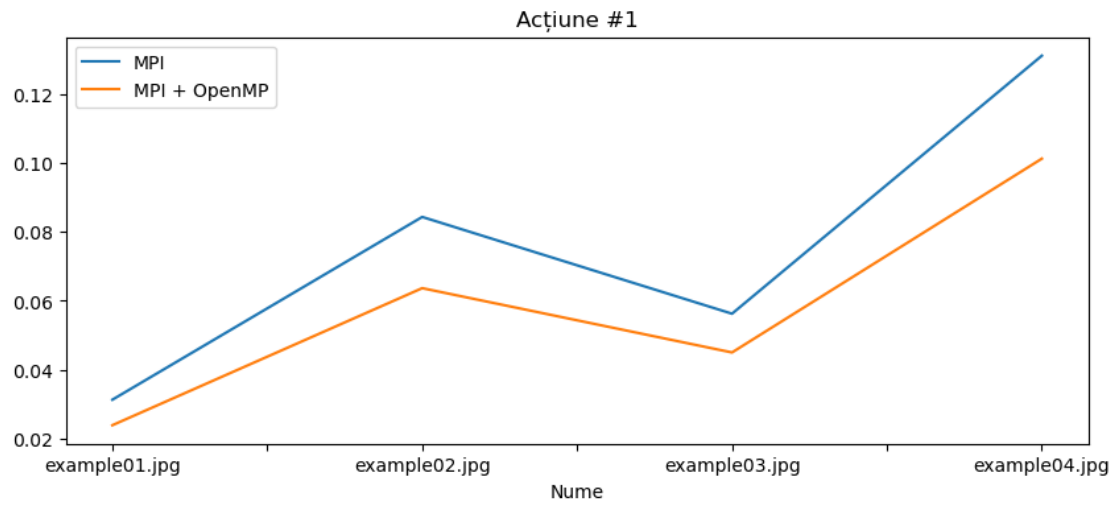
	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI \
0	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	0	0.037500
1	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	1	0.031250
2	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	2	4.131250
3	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	3	0.012500

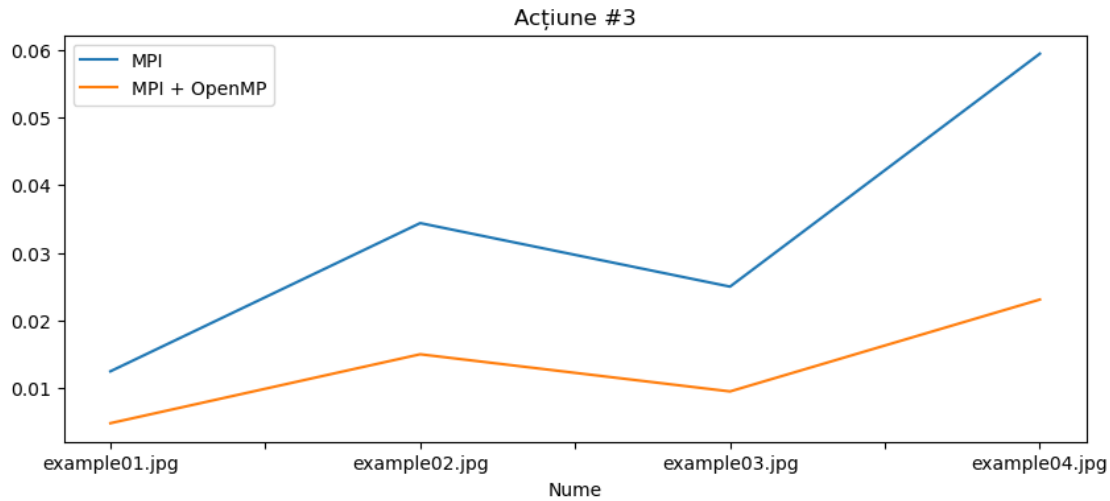
4	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	0	0.087500
5	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	1	0.084375
6	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	2	11.712500
7	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	3	0.034375
8	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	0	0.062500
9	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	1	0.056250
10	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	2	7.543750
11	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	3	0.025000
12	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	0	0.153125
13	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	1	0.131250
14	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	2	17.625000
15	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	3	0.059375

MPI + OpenMP

0	0.023928
1	0.023835
2	0.692215
3	0.004844
4	0.067142
5	0.063673
6	2.311897
7	0.015018
8	0.045833
9	0.044984
10	1.616268
11	0.009534
12	0.100516
13	0.101320
14	3.935946
15	0.023094







```
[2]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 0, 0.028125, 0.026805],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 1, 0.025000, 0.029417],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 2, 0.943750, 0.372347],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 3, 0.018750, 0.024040],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 0, 0.081250, 0.078650],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 1, 0.078125, 0.080118],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 2, 2.746875, 1.313654],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 3, 0.056250, 0.041560],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 0, 0.065625, 0.056145],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 1, 0.053125, 0.055600],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 2, 1.987500, 0.988058],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 3, 0.040625, 0.027563],
             ['example04.jpg', 10315, 7040, 2, 'paralelă', 0, 0.128125, 0.124997],
             ['example04.jpg', 10315, 7040, 2, 'paralelă', 1, 0.121875, 0.124345],
             ['example04.jpg', 10315, 7040, 2, 'paralelă', 2, 4.556250, 2.186234],
             ['example04.jpg', 10315, 7040, 2, 'paralelă', 3, 0.081250, 0.064884]]

df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)

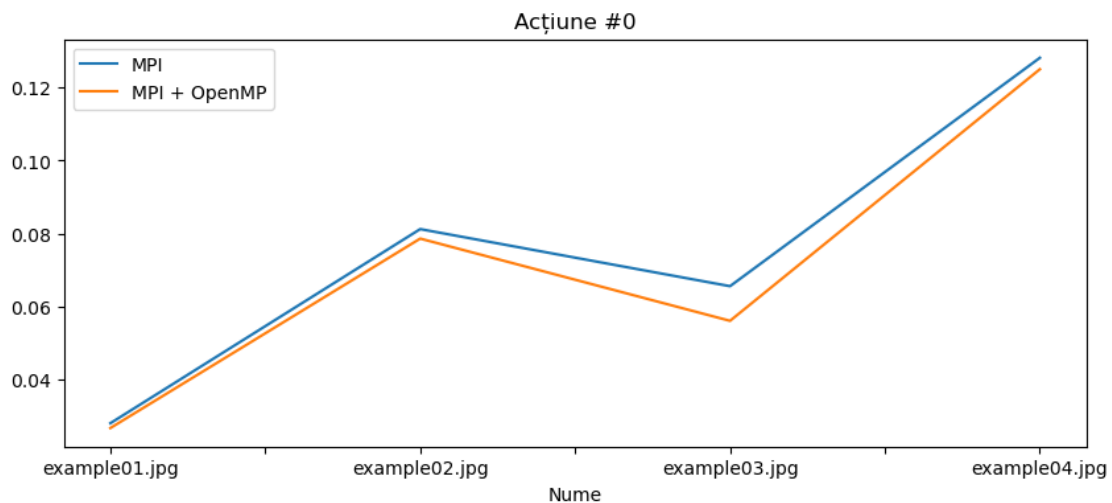
for i in range(0, ACTIONS_COUNT):
    v = df[(df['Acțiune'] == i)]
    # v.plot(title='Acțiune #{}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='Acțiune #{}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4))
```

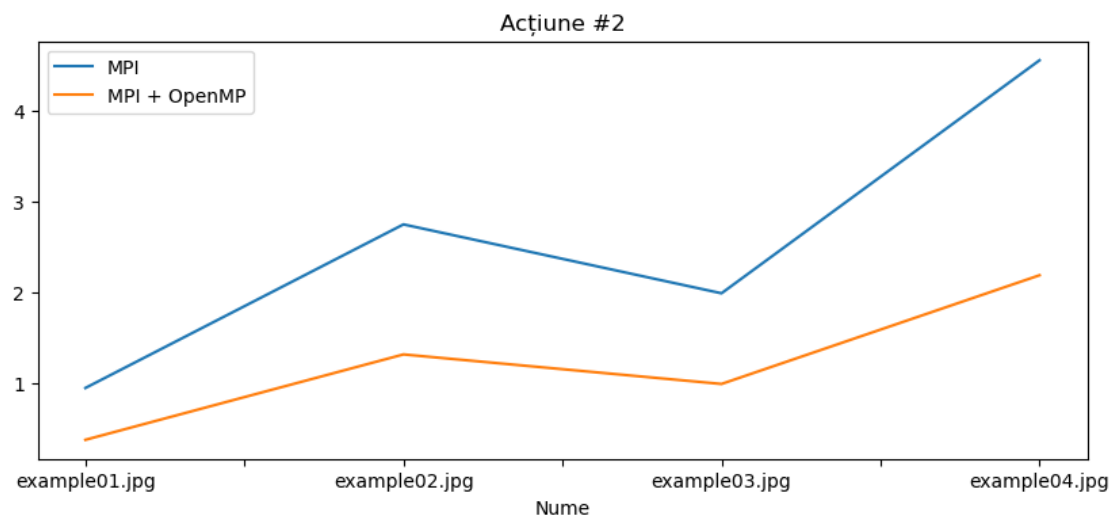
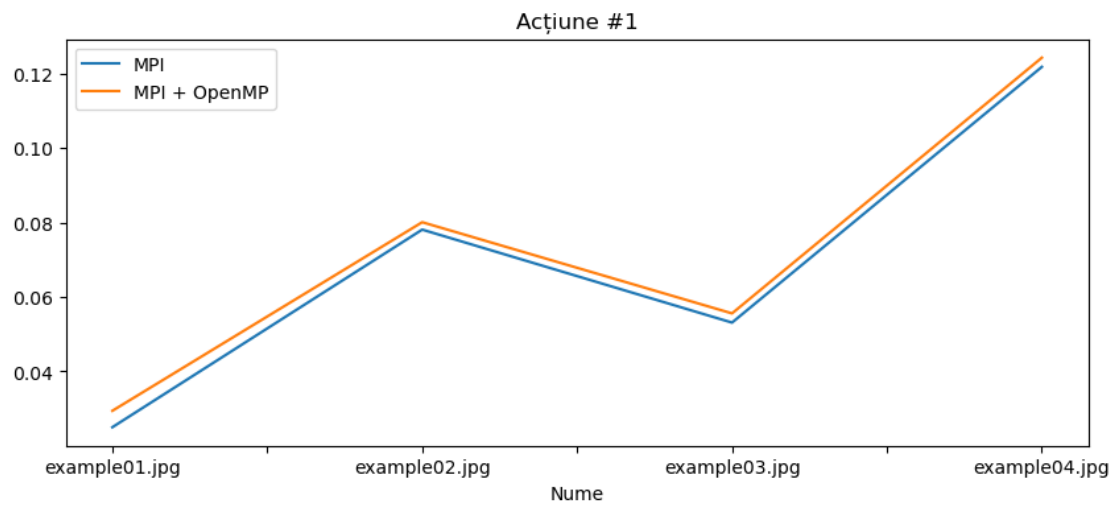
	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI \
0	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	0	0.028125
1	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	1	0.025000

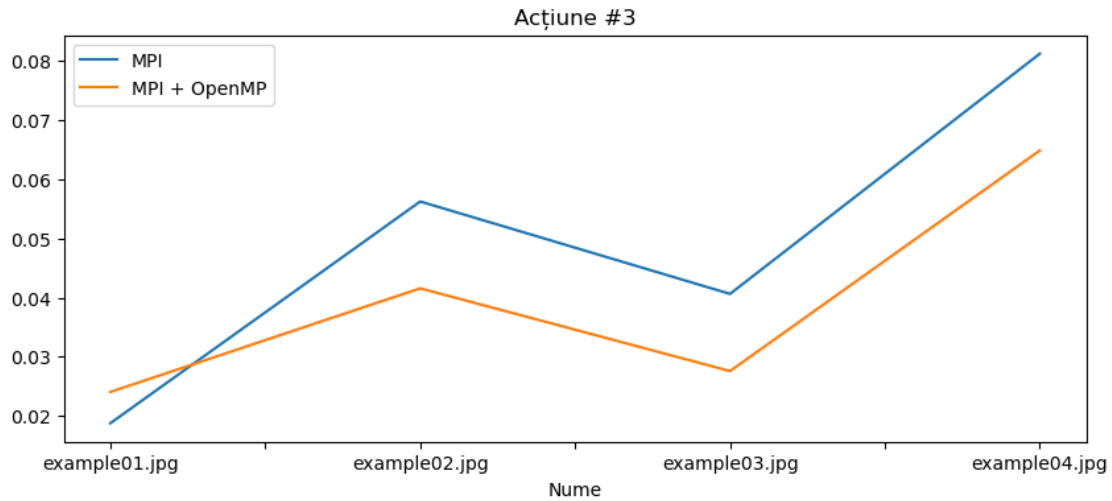
2	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	2	0.943750
3	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	3	0.018750
4	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	0	0.081250
5	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	1	0.078125
6	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	2	2.746875
7	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	3	0.056250
8	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	0	0.065625
9	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	1	0.053125
10	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	2	1.987500
11	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	3	0.040625
12	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	0	0.128125
13	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	1	0.121875
14	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	2	4.556250
15	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	3	0.081250

MPI + OpenMP

0	0.026805
1	0.029417
2	0.372347
3	0.024040
4	0.078650
5	0.080118
6	1.313654
7	0.041560
8	0.056145
9	0.055600
10	0.988058
11	0.027563
12	0.124997
13	0.124345
14	2.186234
15	0.064884







```
[3]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', '2 (r30)', 6.154688, 5.773731],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', '2 (r40)', 10.553646, 10.787584],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', '2 (r50)', 16.309375, 17.423562],
            ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', '2 (r30)', 16.157813, 16.090529],
            ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', '2 (r40)', 29.248437, 30.103073],
            ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', '2 (r50)', 45.809375, 48.035509],
            ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', '2 (r30)', 11.839583, 11.422477],
            ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', '2 (r40)', 20.875000, 21.922567],
            ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', '2 (r50)', 33.435938, 34.236741],
            ['example04.jpg', 10315, 7040, 6, 'paralelă', '2 (r30)', 27.435937, 26.915831],
            ['example04.jpg', 10315, 7040, 6, 'paralelă', '2 (r40)', 47.444271, 48.696036],
            ['example04.jpg', 10315, 7040, 6, 'paralelă', '2 (r50)', 86.056771, 76.702278]]
```

```
df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)
```

```
names = df['Nume'].unique()
```

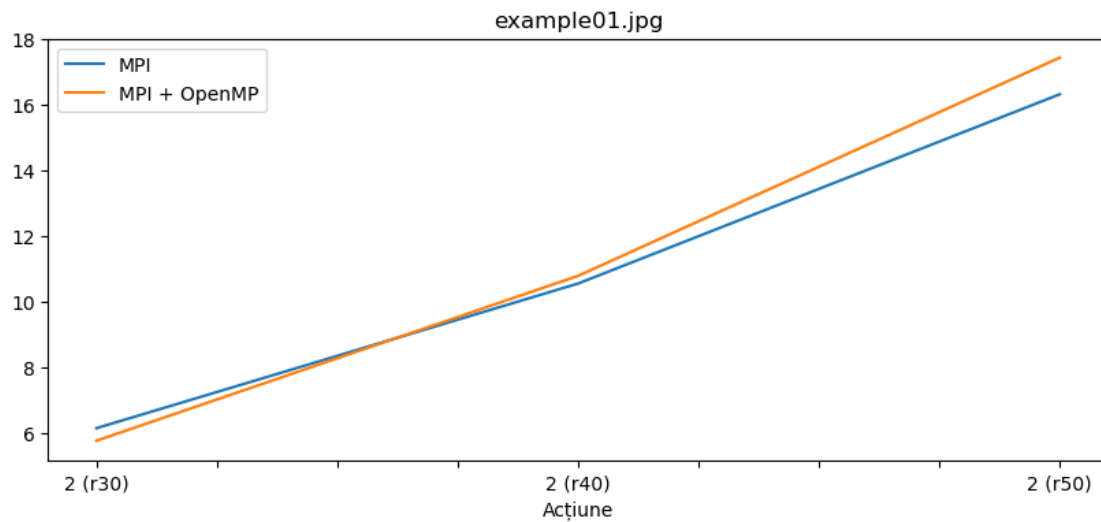
```
for name in names:
    v = df[(df['Nume'] == name)]
    # v.plot(title='Nume: {}'.format(name), x='Acțiune', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='{}'.format(name), x='Acțiune', y=['MPI', 'MPI + OpenMP'],
    ↳figsize=(10, 4))
```

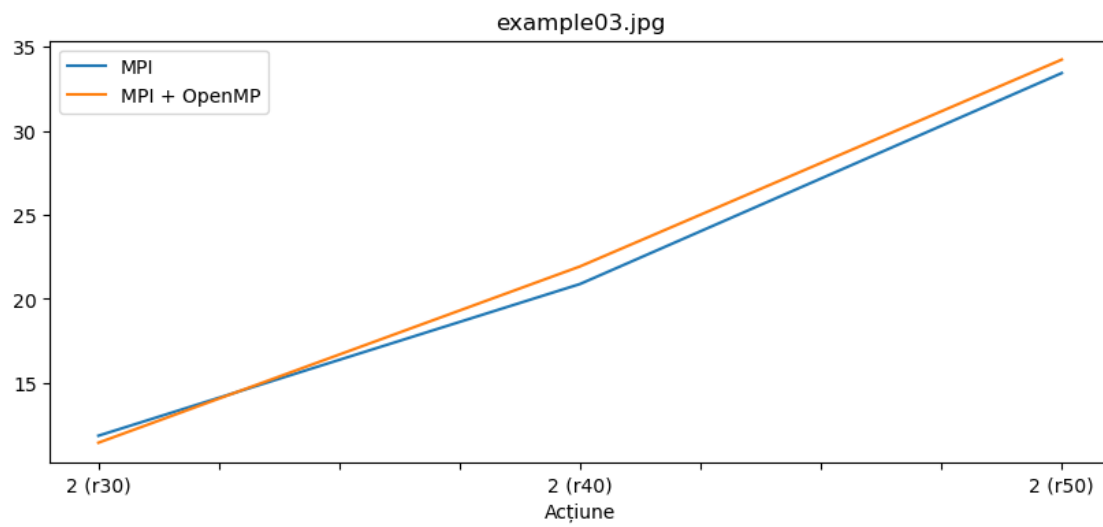
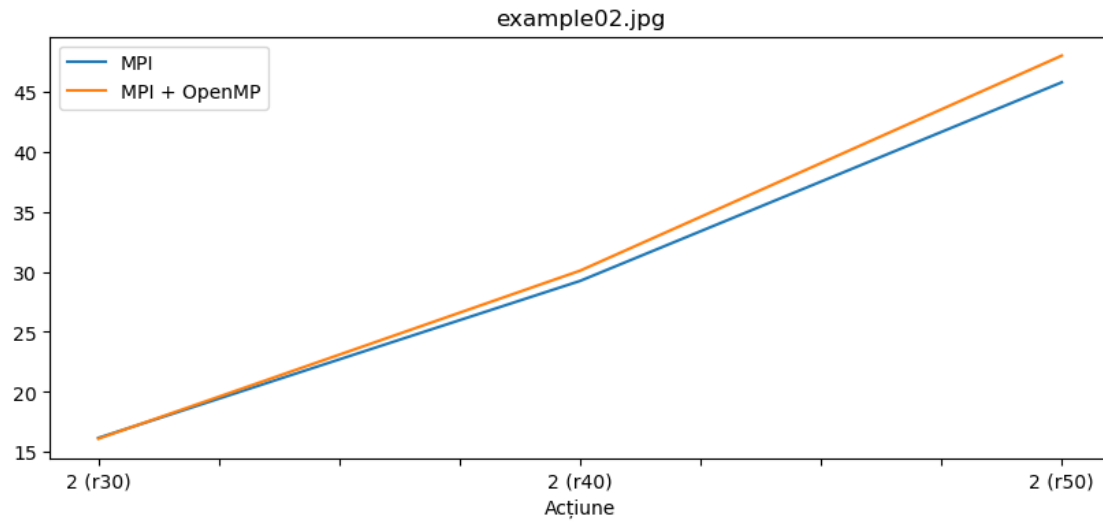
	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip	execuție	Acțiune	MPI \
0	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2 (r30)	6.154688	
1	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2 (r40)	10.553646	
2	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2 (r50)	16.309375	
3	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	2 (r30)	16.157813	

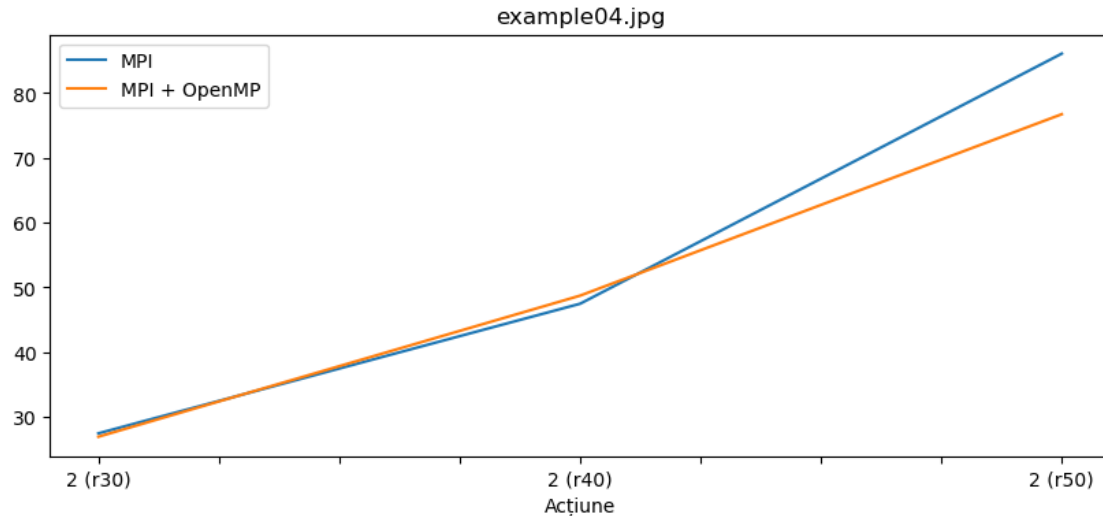
4	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	2 (r40)	29.248437
5	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	2 (r50)	45.809375
6	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	2 (r30)	11.839583
7	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	2 (r40)	20.875000
8	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	2 (r50)	33.435938
9	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	2 (r30)	27.435937
10	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	2 (r40)	47.444271
11	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	2 (r50)	86.056771

MPI + OpenMP

0	5.773731
1	10.787584
2	17.423562
3	16.090529
4	30.103073
5	48.035509
6	11.422477
7	21.922567
8	34.236741
9	26.915831
10	48.696036
11	76.702278







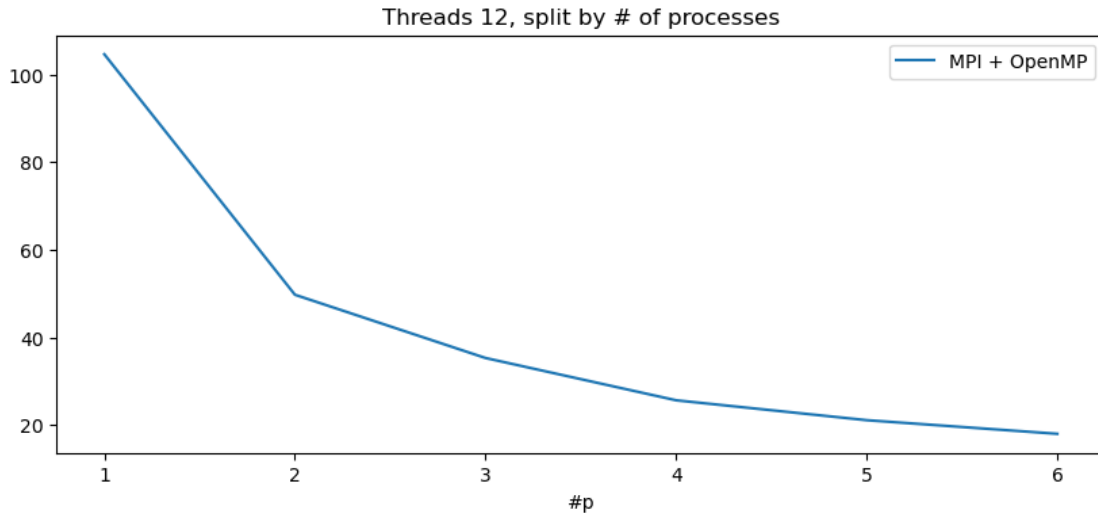
```
[4]: data = [['example01.jpg',3254,4878,1,'paralelă','2 (r50)',104.639220],
            ['example01.jpg',3254,4878,2,'paralelă','2 (r50)',49.760919],
            ['example01.jpg',3254,4878,3,'paralelă','2 (r50)',35.326322],
            ['example01.jpg',3254,4878,4,'paralelă','2 (r50)',25.675688],
            ['example01.jpg',3254,4878,5,'paralelă','2 (r50)',21.135879],
            ['example01.jpg',3254,4878,6,'paralelă','2 (r50)',18.028109]]

df = pd.DataFrame(data, columns=['Nume','Randuri','Coloane','#p','Tip_
    →execuție','Acțiune','MPI + OpenMP'])
display(df)

df.plot(title='Threads 12, split by # of processes', x='#p', y=['MPI + OpenMP'],
    →figsize=(10, 4))
```

	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI + OpenMP
0	example01.jpg	3254	4878	1	paralelă	2 (r50)	104.639220
1	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	2 (r50)	49.760919
2	example01.jpg	3254	4878	3	paralelă	2 (r50)	35.326322
3	example01.jpg	3254	4878	4	paralelă	2 (r50)	25.675688
4	example01.jpg	3254	4878	5	paralelă	2 (r50)	21.135879
5	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2 (r50)	18.028109

```
[4]: <AxesSubplot:title={'center': 'Threads 12, split by # of processes'},
    xlabel='#p'>
```



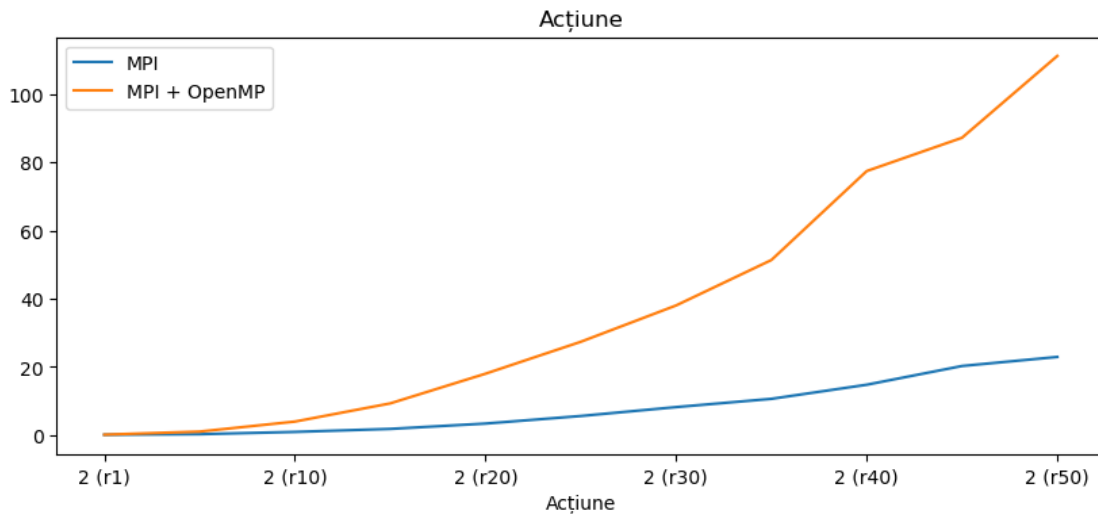
```
[5]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r1)', 0.050052, 0.079490],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r5)', 0.218371, 0.979214],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r10)', 0.884522, 3.919819],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r15)', 1.767596, 9.251386],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r20)', 3.336795, 17.965638],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r25)', 5.556304, 27.332810],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r30)', 8.166545, 37.992273],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r35)', 10.590941, 51.319945],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r40)', 14.727410, 77.416420],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r45)', 20.226182, 87.187411],
            ['example01.jpg', 3254, 4878, '2 (r50)', 22.883261, 111.197905]]

df = pd.DataFrame(data, columns=['Nume', 'Randuri', 'Coloane', 'Acțiune', 'MPI', 'MPI + OpenMP'])
display(df)

df.plot(title='Acțiune', x='Acțiune', y=['MPI', 'MPI + OpenMP'], figsize=(10, 4))
```

	Nume	Randuri	Coloane	Acțiune	MPI	MPI + OpenMP
0	example01.jpg	3254	4878	2 (r1)	0.050052	0.079490
1	example01.jpg	3254	4878	2 (r5)	0.218371	0.979214
2	example01.jpg	3254	4878	2 (r10)	0.884522	3.919819
3	example01.jpg	3254	4878	2 (r15)	1.767596	9.251386
4	example01.jpg	3254	4878	2 (r20)	3.336795	17.965638
5	example01.jpg	3254	4878	2 (r25)	5.556304	27.332810
6	example01.jpg	3254	4878	2 (r30)	8.166545	37.992273
7	example01.jpg	3254	4878	2 (r35)	10.590941	51.319945
8	example01.jpg	3254	4878	2 (r40)	14.727410	77.416420
9	example01.jpg	3254	4878	2 (r45)	20.226182	87.187411
10	example01.jpg	3254	4878	2 (r50)	22.883261	111.197905

```
[5]: <AxesSubplot:title={'center':'Acțiune'}, xlabel='Acțiune'>
```



```
[6]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 0, 0.026578, 0.053484],
['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 1, 0.025662, 0.040644],
['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 2, 3.622666, 3.034894],
['example01.jpg', 3254, 4878, 1, 'secvențială', 3, 0.011744, 0.017546],
['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 0, 0.073243, 0.122090],
['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 1, 0.068831, 0.116207],
['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 2, 10.456979, 11.016649],
['example02.jpg', 5504, 8256, 1, 'secvențială', 3, 0.031446, 0.056425],
['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 0, 0.056116, 0.083122],
['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 1, 0.047791, 0.078103],
['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 2, 7.369922, 6.800011],
['example03.jpg', 5494, 5830, 1, 'secvențială', 3, 0.022672, 0.033729],
['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 0, 0.122126, 0.152197],
['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 1, 0.109964, 0.162415],
['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 2, 17.521252, 15.648024],
['example04.jpg', 10315, 7040, 1, 'secvențială', 3, 0.048693, 0.066684]]
```

```
df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)
```

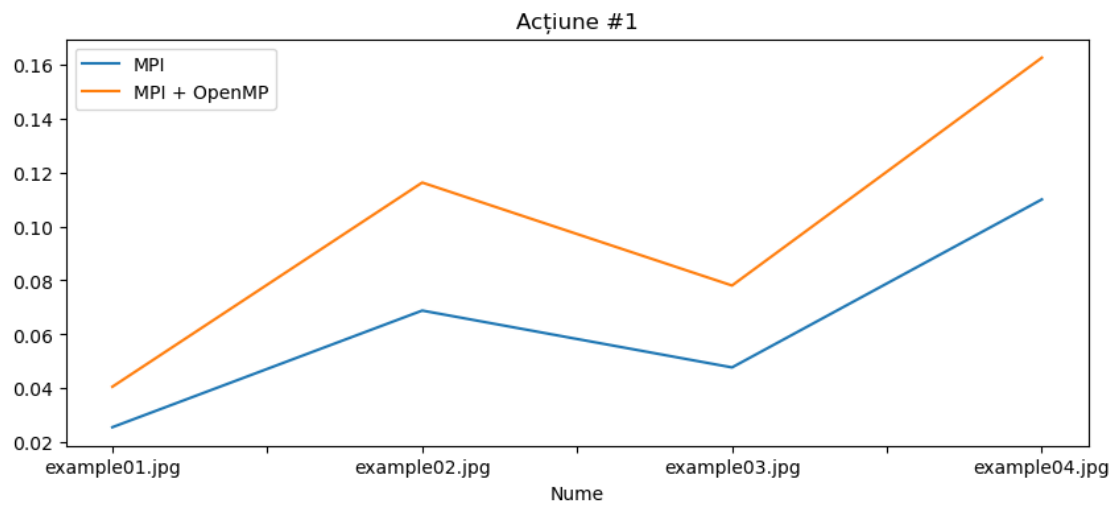
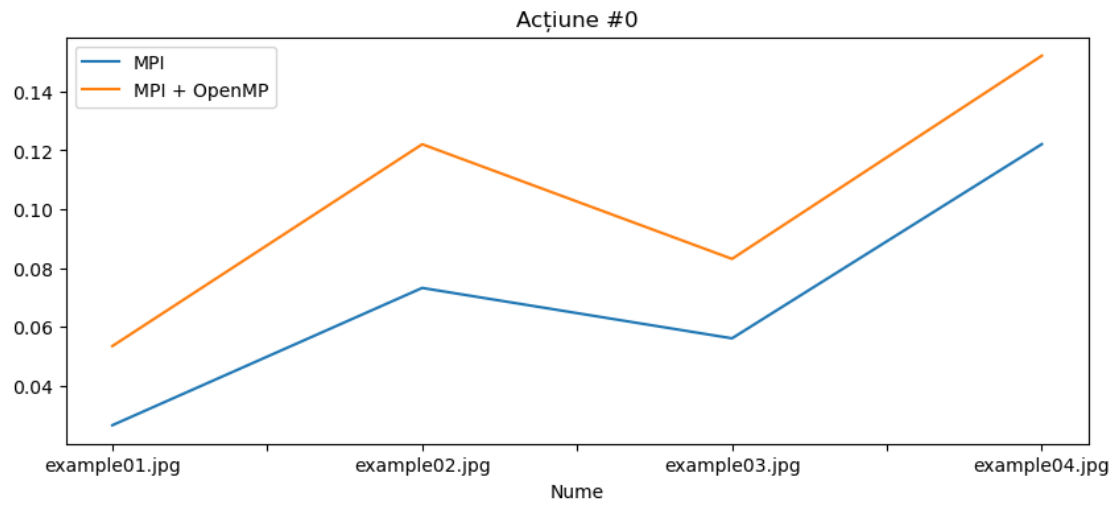
```
for i in range(0, ACTIONS_COUNT):
    v = df[(df['Acțiune'] == i)]
    # v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4))
```

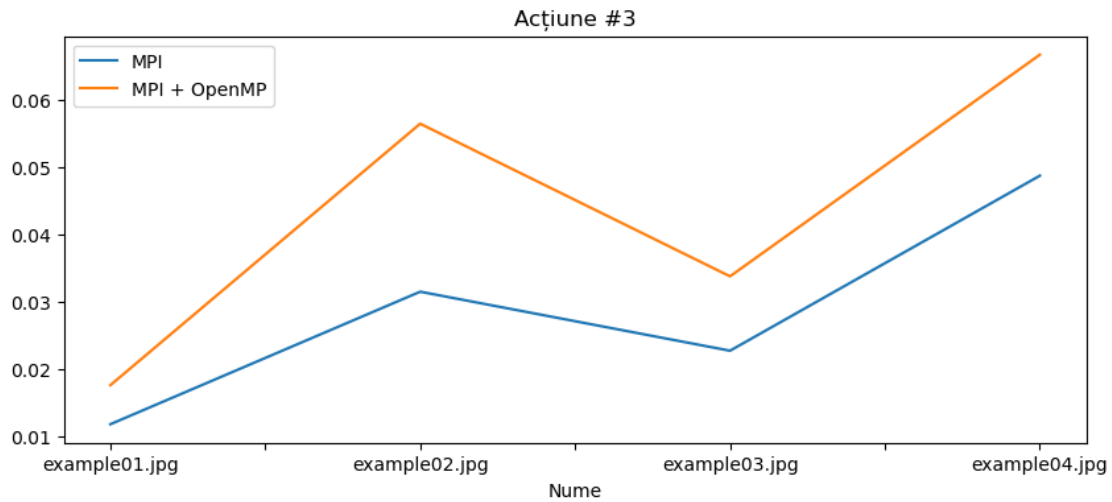
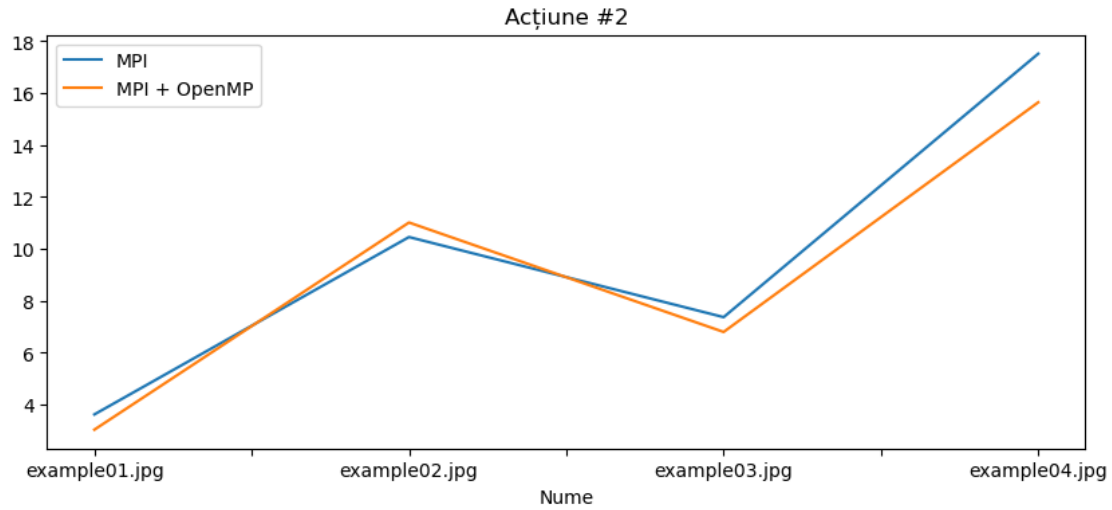
```
Nume  Randuri  Coloane  #p  Tip execuție  Acțiune  MPI  \
```

0	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	0	0.026578
1	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	1	0.025662
2	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	2	3.622666
3	example01.jpg	3254	4878	1	secvențială	3	0.011744
4	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	0	0.073243
5	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	1	0.068831
6	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	2	10.456979
7	example02.jpg	5504	8256	1	secvențială	3	0.031446
8	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	0	0.056116
9	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	1	0.047791
10	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	2	7.369922
11	example03.jpg	5494	5830	1	secvențială	3	0.022672
12	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	0	0.122126
13	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	1	0.109964
14	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	2	17.521252
15	example04.jpg	10315	7040	1	secvențială	3	0.048693

MPI + OpenMP

0	0.053484
1	0.040644
2	3.034894
3	0.017546
4	0.122090
5	0.116207
6	11.016649
7	0.056425
8	0.083122
9	0.078103
10	6.800011
11	0.033729
12	0.152197
13	0.162415
14	15.648024
15	0.066684





```
[7]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 0, 0.017986, 0.071200],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 1, 0.027423, 0.059566],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 2, 1.041350, 1.579876],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 2, 'paralelă', 3, 0.021421, 0.075241],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 0, 0.070463, 0.132092],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 1, 0.070134, 0.123229],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 2, 3.143462, 4.849303],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 2, 'paralelă', 3, 0.052785, 0.110653],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 0, 0.047854, 0.108646],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 1, 0.051390, 0.101450],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 2, 1.987500, 3.309027],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 2, 'paralelă', 3, 0.037593, 0.098739],
```

```

['example04.jpg',10315,7040,2,'paralelă',0,0.104874,0.215122],
['example04.jpg',10315,7040,2,'paralelă',1,0.107259 ,0.181679],
['example04.jpg',10315,7040,2,'paralelă',2,2.177675,7.768345],
['example04.jpg',10315,7040,2,'paralelă',3,0.068907,0.223593]]

df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)

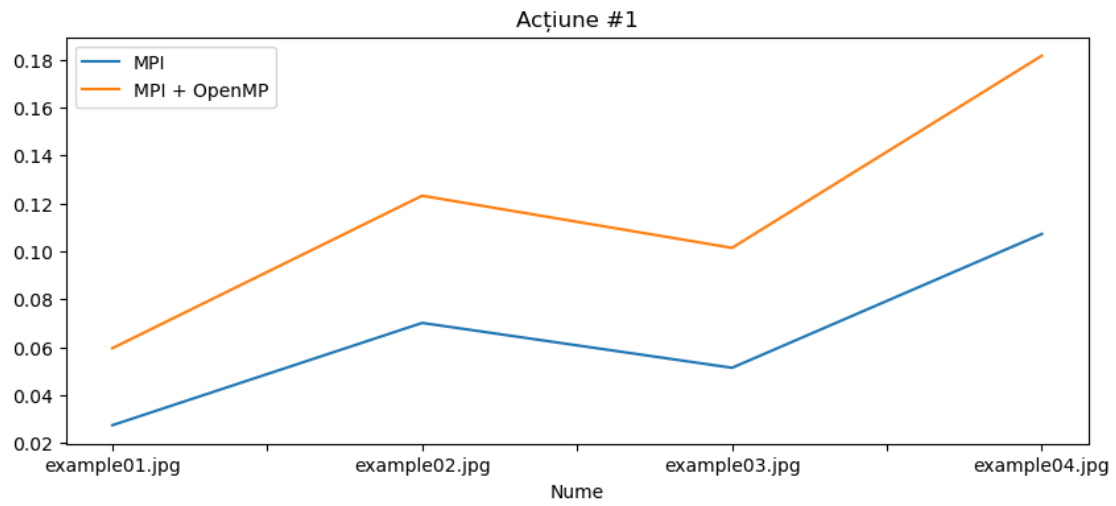
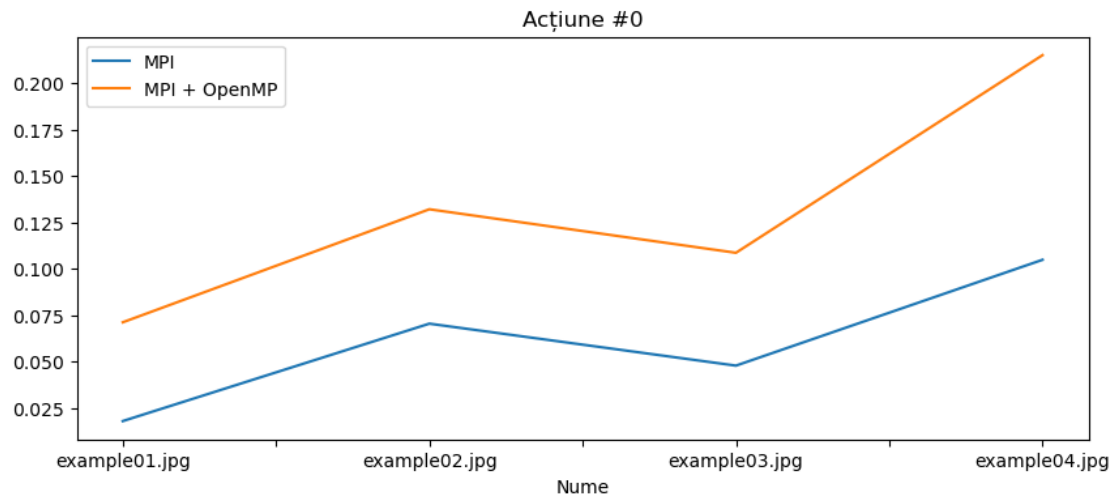
for i in range(0, ACTIONS_COUNT):
    v = df[(df['Acțiune'] == i)]
    # v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4))

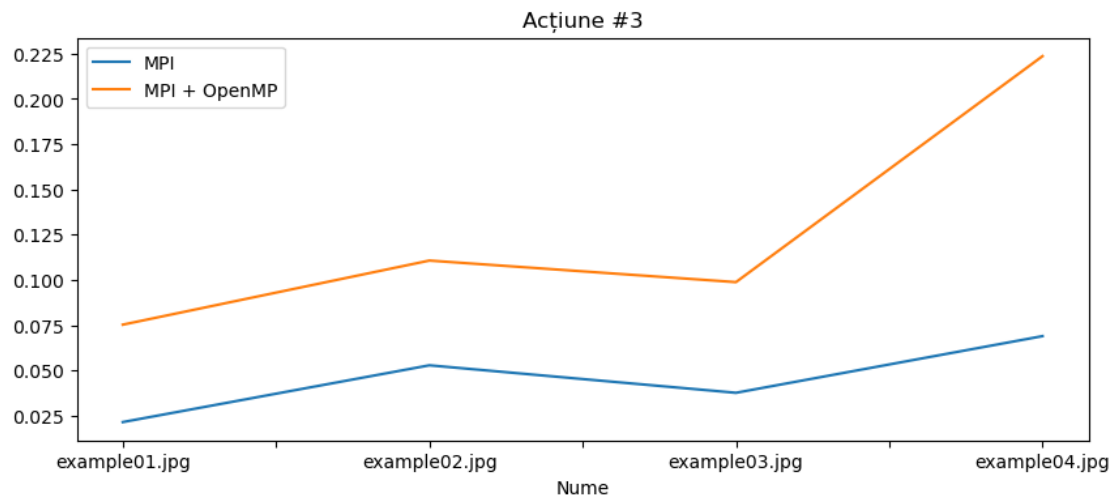
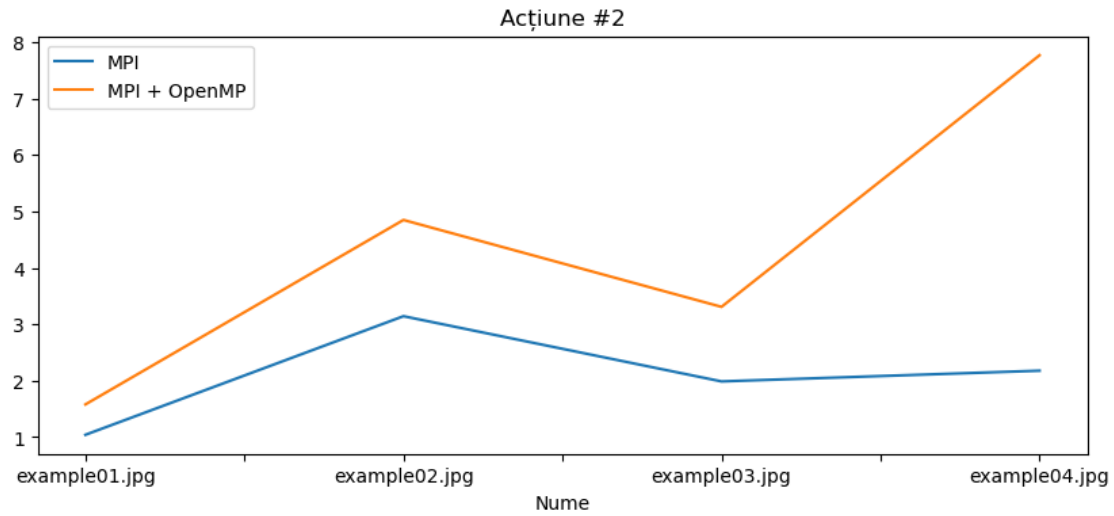
```

	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI \
0	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	0	0.017986
1	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	1	0.027423
2	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	2	1.041350
3	example01.jpg	3254	4878	2	paralelă	3	0.021421
4	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	0	0.070463
5	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	1	0.070134
6	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	2	3.143462
7	example02.jpg	5504	8256	2	paralelă	3	0.052785
8	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	0	0.047854
9	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	1	0.051390
10	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	2	1.987500
11	example03.jpg	5494	5830	2	paralelă	3	0.037593
12	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	0	0.104874
13	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	1	0.107259
14	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	2	2.177675
15	example04.jpg	10315	7040	2	paralelă	3	0.068907

	MPI + OpenMP
0	0.071200
1	0.059566
2	1.579876
3	0.075241
4	0.132092
5	0.123229
6	4.849303
7	0.110653
8	0.108646
9	0.101450
10	3.309027
11	0.098739
12	0.215122
13	0.181679

14 7.768345
15 0.223593





```
[8]: data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', 0, 0.076858, 0.174233],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', 1, 0.076863, 0.138247],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', 2, 0.289518, 0.575545],
             ['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', 3, 0.082530, 0.168109],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', 0, 0.222178, 0.356577],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', 1, 0.188356, 0.322068],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', 2, 0.472114, 1.824033],
             ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', 3, 0.219584, 0.394362],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', 0, 0.158759, 0.259641],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', 1, 0.129069, 0.248196],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', 2, 0.573328, 1.168061],
             ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', 3, 0.171056, 0.266668],
```

```

    ['example04.jpg',10315,7040,6,'paralelă',0,0.258141,0.484788],
    ['example04.jpg',10315,7040,6,'paralelă',1,0.265265,0.490213],
    ['example04.jpg',10315,7040,6,'paralelă',2,1.291921,2.497428],
    ['example04.jpg',10315,7040,6,'paralelă',3,0.359761,0.512207]]

df = pd.DataFrame(data, columns=columns)
display(df)

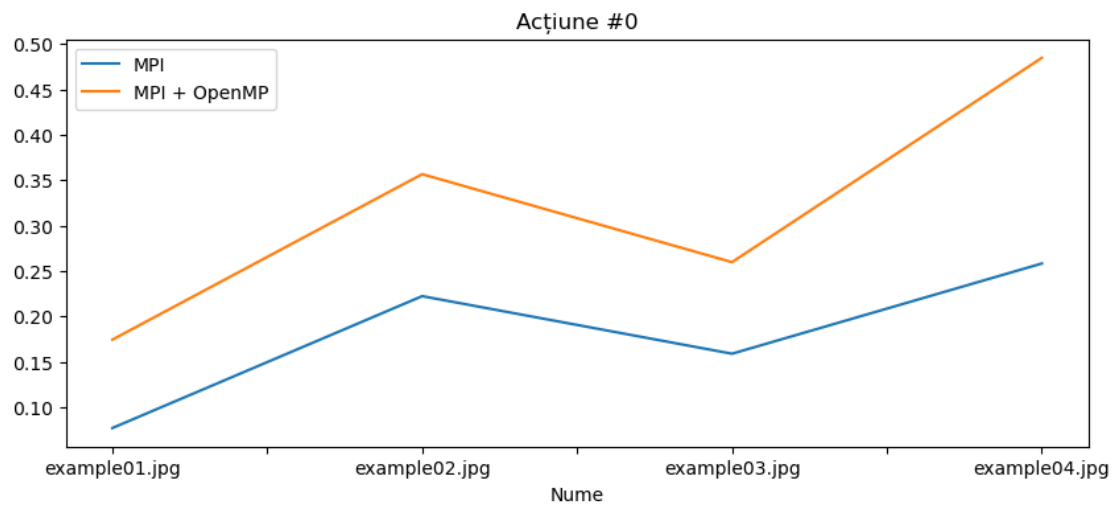
for i in range(0, ACTIONS_COUNT):
    v = df[(df['Acțiune'] == i)]
    # v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4), subplots=True, layout=(4, 1))
    v.plot(title='Acțiune #{i}'.format(i), x='Nume', y=['MPI', 'MPI +
    ↳OpenMP'], figsize=(10, 4))

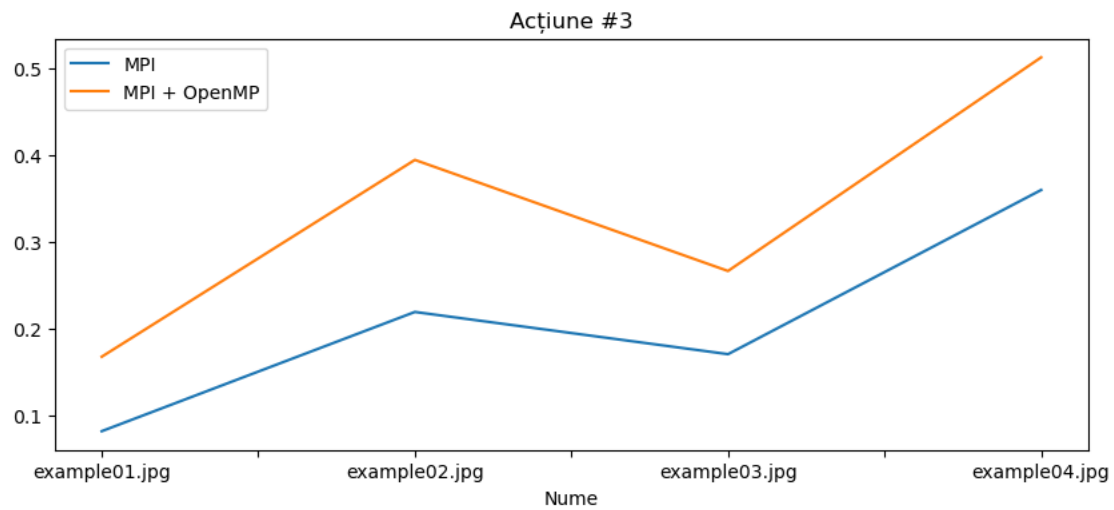
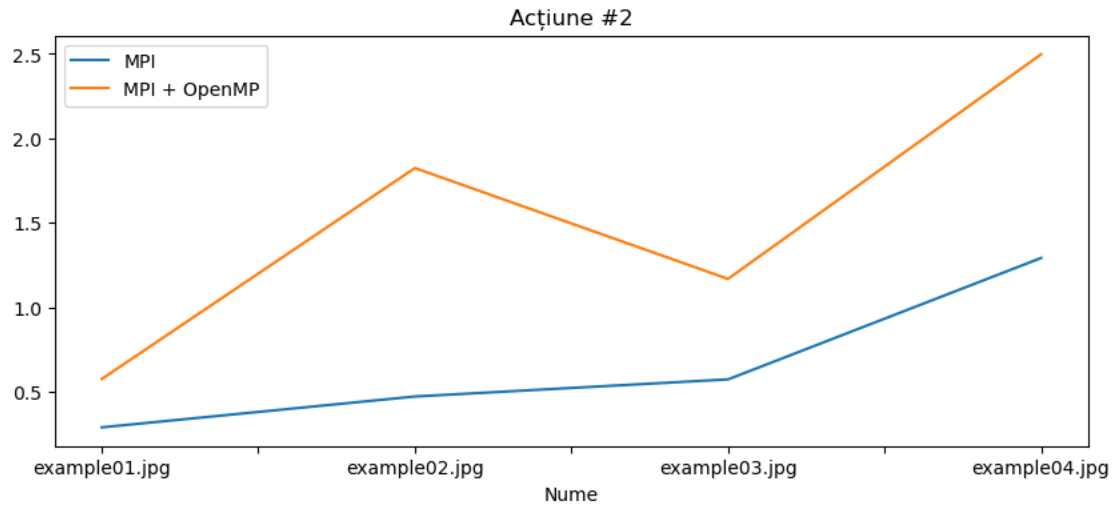
```

	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI \
0	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	0	0.076858
1	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	1	0.076863
2	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2	0.289518
3	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	3	0.082530
4	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	0	0.222178
5	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	1	0.188356
6	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	2	0.472114
7	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	3	0.219584
8	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	0	0.158759
9	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	1	0.129069
10	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	2	0.573328
11	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	3	0.171056
12	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	0	0.258141
13	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	1	0.265265
14	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	2	1.291921
15	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	3	0.359761

	MPI + OpenMP
0	0.174233
1	0.138247
2	0.575545
3	0.168109
4	0.356577
5	0.322068
6	1.824033
7	0.394362
8	0.259641
9	0.248196
10	1.168061
11	0.266668
12	0.484788
13	0.490213

14 2.497428
15 0.512207





```
[9]: cols = ['Nume', 'Randuri', 'Coloane', '#p', 'Tip execuție', 'Acțiune', 'MPI_
↳(WSL2)', 'MPI + OpenMP (WSL2)', 'MPI (Cluster)', 'MPI + OpenMP (Cluster)']

data = [['example01.jpg', 3254, 4878, 6, 'paralelă', 2, 0.218371, 0.979214, 0.289518, 0.
↳575545],
        ['example02.jpg', 5504, 8256, 6, 'paralelă', 2, 0.868993, 0.752719, 0.472114, 1.
↳824033],
        ['example03.jpg', 5494, 5830, 6, 'paralelă', 2, 0.632204, 0.680189, 0.573328, 1.
↳168061],
```

```
['example04.jpg',10315,7040,6,'paralelă',2,1.367052,1.358246, 1.291921, 2.497428]]
```

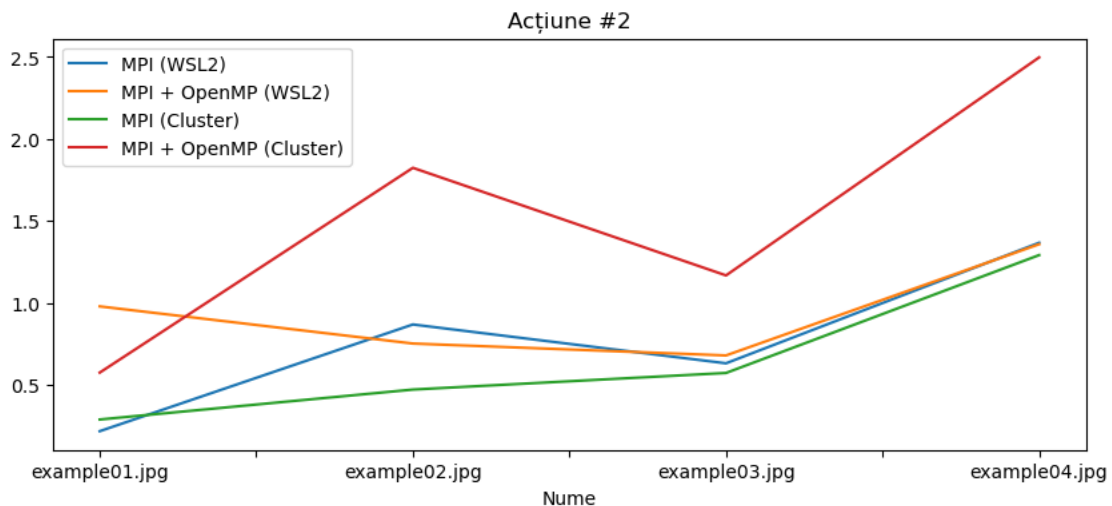
```
df = pd.DataFrame(data, columns=cols)
display(df)
```

```
df.plot(title='Acțiune #{}'.format(2), x='Nume', y=['MPI (WSL2)', 'MPI + OpenMP (WSL2)', 'MPI (Cluster)', 'MPI + OpenMP (Cluster)'], figsize=(10, 4))
```

	Nume	Randuri	Coloane	#p	Tip execuție	Acțiune	MPI (WSL2)	\
0	example01.jpg	3254	4878	6	paralelă	2	0.218371	
1	example02.jpg	5504	8256	6	paralelă	2	0.868993	
2	example03.jpg	5494	5830	6	paralelă	2	0.632204	
3	example04.jpg	10315	7040	6	paralelă	2	1.367052	

	MPI + OpenMP (WSL2)	MPI (Cluster)	MPI + OpenMP (Cluster)
0	0.979214	0.289518	0.575545
1	0.752719	0.472114	1.824033
2	0.680189	0.573328	1.168061
3	1.358246	1.291921	2.497428

```
[9]: <AxesSubplot:title={'center': 'Acțiune #2'}, xlabel='Nume'>
```



```
[ ]:
```