

Листок 03. Линейная регрессия

Упражнение 1. Для набора данных `sleep75` рассмотрим линейную регрессию

sleep на totwrk, age, south, male.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	totwrk	age	south	male
0	2160	32	1	0
1	1720	24	0	1
2	2390	44	0	1

вычислите прогноз **sleep** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 2. Для набора данных `sleep75` рассмотрим линейную регрессию

sleep на totwrk, age, south, male, smsa, yngkid, marr.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	totwrk	age	south	male	smsa	yngkid	marr
0	2150	37	0	1	1	0	1
1	1950	28	1	1	0	1	0
2	2240	26	0	0	1	0	0

вычислите прогноз **sleep** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 3. Для набора данных `wage2` рассмотрим линейную регрессию

wage на age, IQ, south, married, urban.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	age	IQ	south	married	urban
0	36	105	1	1	1
1	29	123	0	1	0
2	25	112	1	0	1

вычислите прогноз **wage** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 4. Для набора данных **wage2** рассмотрим линейную регрессию

$\log(\text{wage})$ на age, IQ, south, married, urban.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	age	IQ	south	married	urban
0	36	105	1	1	1
1	29	123	0	1	0
2	25	112	1	0	1

вычислите прогноз **wage** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 5. Для набора данных **wage1** рассмотрим линейную регрессию

wage на exper, female, married, smsa.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	exper	female	married	smsa
0	5	1	1	1
1	26	0	0	1
2	38	1	1	0

вычислите прогноз **wage** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 6. Для набора данных **wage1** рассмотрим линейную регрессию

$\log(\text{wage})$ на exper, female, married, smsa.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим трёх людей с характеристиками

index	exper	female	married	smsa
0	5	1	1	1
1	26	0	0	1
2	38	1	1	0

вычислите прогноз **wage** для каждого индивидуума

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 7. Для набора данных Labour рассмотрим линейную регрессию

output на capital, labour.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим три фирмы с характеристиками

index	capital	labour
0	2.970	85
1	10.450	60
2	3.850	105

вычислите прогноз **output** для каждой фирмы

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 8. Для набора данных Labour рассмотрим линейную регрессию

log(output) на log(capital), log(labour).

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим три фирмы с характеристиками

index	capital	labour
0	2.970	85
1	10.450	60
2	3.850	105

вычислите прогноз **output** для каждой фирмы

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 9. Для набора данных Labour рассмотрим линейную регрессию

output на capital, labour, wage.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим три фирмы с характеристиками

index	capital	labour	wage
0	2.970	85	36.98
1	10.450	60	33.82
2	3.850	105	40.23

вычислите прогноз **output** для каждой фирмы

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE

Упражнение 10. Для набора данных **Labour** рассмотрим линейную регрессию

$\log(\text{output})$ на $\log(\text{capital})$, $\log(\text{labour})$, $\log(\text{wage})$.

1. Подгоните модель и выведите коэффициенты подогнанной модели
2. Рассмотрим три фирмы с характеристиками

index	capital	labour	wage
0	2.970	85	36.98
1	10.450	60	33.82
2	3.850	105	40.23

вычислите прогноз **output** для каждой фирмы

3. На обучающей выборке вычислите метрики подгонки: R^2 , MSE, MAE, MAPE, RMSE