



Universidad autónoma de baja California

Ingeniería en computación

Inteligencia artificial

Regresión lineal multivariable

Erik garcia Chávez 01275973

Juan Ramón Castro Rodríguez

27 de marzo del 2025

Caso de estudio de GDx (challenge00_syntheticdataset22.txt):

Épocas:

```
dad3/meta3_2/caso_estudio-GDX/CE_GDX.py
Iter 0: costo =3.0517e+02 |Grad|= 4.9613e+02 lr =1.00e-01
Iter 1000: costo =8.5437e+00 |Grad|= 4.1238e+01 lr =7.74e-05
Iter 2000: costo =9.9478e-01 |Grad|= 1.7789e+01 lr =1.05e-06
Iter 3000: costo =2.0490e-01 |Grad|= 8.9706e-01 lr =9.36e-04
Iter 4000: costo =1.7551e-01 |Grad|= 1.1110e+00 lr =1.52e-02
Iter 5000: costo =1.7404e-01 |Grad|= 1.1675e+00 lr =2.69e-04
Iter 6000: costo =2.3515e-01 |Grad|= 7.3553e+00 lr =6.07e-05
Iter 7000: costo =1.7217e-01 |Grad|= 7.0953e-04 lr =7.77e-02
Iter 8000: costo =1.9487e-01 |Grad|= 4.4164e+00 lr =1.32e-04
Iter 9000: costo =1.7698e-01 |Grad|= 2.0323e+00 lr =2.83e-04
Iter 10000: costo =2.1393e-01 |Grad|= 5.9899e+00 lr =9.78e-05
Iter 11000: costo =1.9506e-01 |Grad|= 4.4346e+00 lr =1.34e-04
Iter 12000: costo =2.7428e-01 |Grad|= 9.3666e+00 lr =2.60e-05
Iter 13000: costo =3.0656e-01 |Grad|= 1.0746e+01 lr =8.04e-07
Iter 14000: costo =2.8297e-01 |Grad|= 9.7570e+00 lr =1.62e-05
Iter 15000: costo =3.1050e-01 |Grad|= 1.0902e+01 lr =7.54e-07
Iter 16000: costo =3.1679e-01 |Grad|= 1.1147e+01 lr =2.14e-06
convergencia alcanzada en 16309 iteraciones
```

Fuera de la función

performance:

```
[[-2.13644746e-09 -4.07687550e-09]
 [-1.96214867e-09 -3.74428732e-09]
 [-3.92541999e-10 -7.48906714e-10]]
```

PARAMETROS OPTIMOS:

```
[ [ 0.17168037 -0.01253069]
 [-0.78950446 -1.06420325]
 [ 7.63012596 10.35194224]]
```

costo:

```
0.1721717678681593
```

funcion de presicion : 0.9688

Caso de estudio GDX con datos sintéticos (challenge00_syntheticdataset22.txt):

```
PS C:\Users\erikG\Documents\ciclo2025-1\materias-ciclo-2025-1\IA\
uments\ciclo2025-1\materias-ciclo-2025-1\IA\unidad3\meta3_2\caso_
Iter 0: costo =1.8199e+02 |Grad|= 2.6757e+02 lr =1.00e-03
convergencia alcanzada en 9792 iteraciones

fuera de la funcion

performance:
[[-3.99132345e-09  3.32054623e-09]
 [ 2.89596868e-09 -3.52986884e-09]
 [-1.82249167e-10 -1.54746722e-10]]

PARAMETROS OPTIMOS:
[[-8.19231921e-01  6.24695048e-01]
 [ 5.73462344e-01 -7.80868809e-01]
 [-9.11860927e-13 -7.73026918e-13]]

costo:
3.0
funcionde presicion : 1.0000
PS C:\Users\erikG\Documents\ciclo2025-1\materias-ciclo-2025-1\IA\
```

(para el caso de los datos del archivo 01, tengo un problema, me da ese valor de precisión pero creo que podría estar mal, pero ya no supe cual podría ser el problema)

Caso de estudio LM (challenge00_syntheticdataset22.txt)

```
0
1
2

theta optima:
[ 0.17168037 -0.78950446  7.63012596 -0.01253069 -1.06420325 10.35194223]

Coeficientes optimos:
[[ 0.17168037 -0.01253069]
 [-0.78950446 -1.06420325]
 [ 7.63012596 10.35194223]]

R_2: 0.9688
```

Caso de estudio LM (challenge01_syntheticdataset22.txt)

```
arquardt/CE_LM.py
0
1

theta optima:
[-8.19231921e-01  5.73462344e-01 -6.03781839e-16  6.24695048e-01
 -7.80868809e-01  6.73306149e-16]

Coeficientes optimos:
[[-8.19231921e-01  6.24695048e-01]
 [ 5.73462344e-01 -7.80868809e-01]
 [-6.03781839e-16  6.73306149e-16]]

R_2: 1.0000
```

Me pasa lo mismo con el LM