

IIC2613 Inteligencia Artificial - Tarea 3

Rut	UC	Nombre
18501880-6	13634941	Nicolás Gebauer Martínez

Información general

Primero se debe leer el [readme](#)

bla bla bla

Experimentos con Descenso de Gradiente

Primero se ejecutó el programa `DescGrdt1` con los valores por defecto `old_min = 10` y `learningRate = 0.1`. Luego se modificó la tasa de aprendizaje a valores menores, en particula se probó con `0.08`, `0.05`, `0.04`, `0.01`, `0.005`, `0.001`.

Se observa que al disminuir la tasa de aprendizaje la velocidad con la que se desciende hacia el mínimo de la función es cada vez menor. En particular, con una tasa de aprendizaje de `0.001` se demora minutos, mientras que con `0.1` se hace en unos pocos segundos. También es de destacar que la disminución de la tasa de aprendizaje se hace mucho más evidente al estar evaluando valores cercanos al mínimo ($x < 1$).

Luego se aumento el valor de la tasa de aprendizaje. Se probaron los valores `0.2`, `0.4`, `0.6`, `0.8`, `1`. Se observa que la velocidad de descenso es mayor al aumentar la tasa de aprendizaje. Se destaca que para los valores `0.6` y `0.8` se observa que el descenso se "pasa de largo". Dado que se aumentó tanto la tasa de aprendizaje se logró dar un salto que pasó de $x=10$ a un $x \sim -5$. Luego volvió a converger hacia

`x=0` .

De aqui se puede concluir ventajas y desventajas de el valor de la tasa de aprendizaje. Con un mayor valor se tiende más rápido al mínimo pero se pueden dar saltos muy grandes, pasandose del mínimo. En cambio, si la tasa de aprendizaje es pequeña se evita pasar de largo pero la convergencia es mucho más lenta.

Luego se ejecutó el programa `DescGrdt2` con los valores por defecto `old_min = 1` y `learningRate = 0.1` . Se observa que efectivamente se tiende al mínimo local Se ejecutó con distintas combinaciones de punto inicial y tasas de aprendizaje, de las cuales se destacan las siguientes:

<code>old_min</code>	<code>learningRate</code>	mínimo
1	0.1	-2.09
2.2	0.1	4.19
1	4	-6938.73
2.2	3.6	-34119.7
2.2	4	-820265.65

Se puede observar que el punto inicial y la tasa de aprendizaje tienen un efecto muy importante en el resultado final, no solo en que tan rápido se calcula. Si se cambia el punto inicial se termina obteniendo un mínimo local. Además, si la tasa de aprendizaje