

گرایان کاهشی برای رگرسیون خطی یک متغیره

مسئله مرغ و تخم مرغ

داده هایی مربوط به تعداد مرغ هایی که در یک مزرعه وجود دارند و تعداد تخم مرغ هایی که در هر روز تولید می کنند به شکل زیر داریم :

تعداد مرغ ها = $[1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 6,0, 9,0, 10,0, 15,0, 13,0]$
تعداد تخم مرغ ها = $[2,0, 6,0, 8,0, 11,0, 15,0, 21,0, 30,0, 40,0, 34,0]$

الف - با استفاده از روش گرایان کاهشی، مدلی برای پیش بینی تعداد تخم مرغ تولید شده به ازاء تعداد مرغ ها ، بسازید.

ب - نمودار تابع هزینه در تکرارهای انجام شده را رسم کنید.

ج - با تغییر مقدار نرخ یادگیری (آلفا) و مشاهده نمودار بخش ج سعی کنید مقدار مناسبی برای آلفا پیدا کنید که الگوریتم در تعداد تکرار کمتری همگرا شود.

د - داده ها و خط مربوط به مدل ایجاد شده را در تکرارهای متوالی (برای تعداد تکرار کم مثلا ۱۰ تا ۲۰ تکرار) را بر روی یک نمودار نمایش دهید . (سعی کنید هر خط با رنگ متفاوت و با نمایش لیبل باشد تا مشخص شود که هر خط مربوط به تکرار چندم است).

ه - به کمک مدلی که ایجاد کرده اید پیش بینی کنید که اگر ۸ مرغ در مزرعه موجود باشد، چند تخم مرغ در روز تولید خواهند کرد.

• توجه : موارد خواسته شده را با استفاده از الگوریتم تشریح شده در کلاس انجام دهید و استفاده از کتابخانه های ماشین لرنینگ نظیر sklearn در این پروژه مد نظر نیست.

(موفق باشید)