

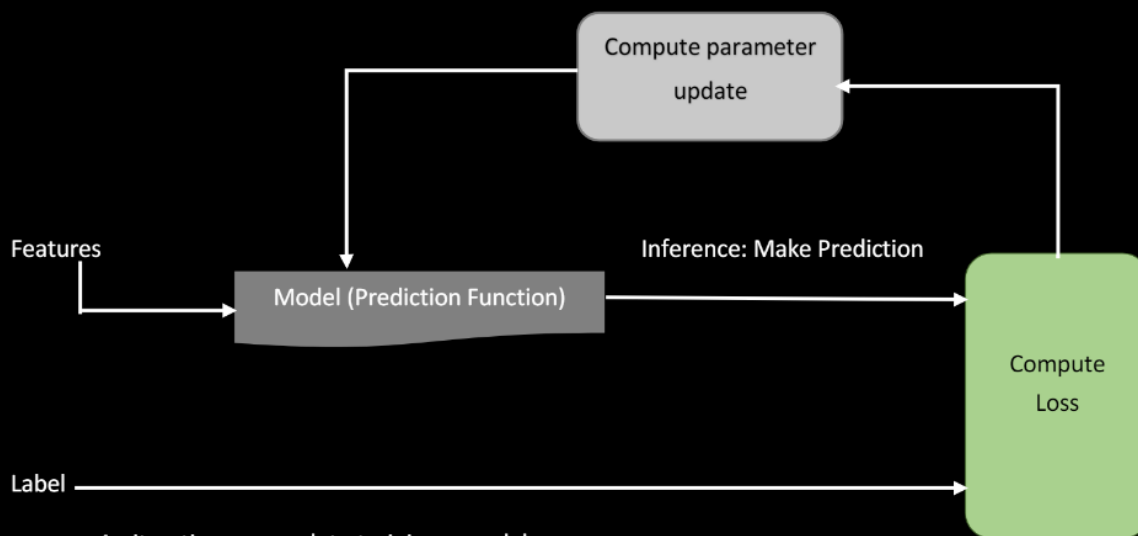
# REDUCING LOSS: AN ITERATIVE APPROACH

ماژول قبلی مفهوم تابع ضرر را معرفی کرد. در اینجا، در این مازول، خواهید آموخت که چگونه یک مدل یادگیری ماشینی به طور مکرر ضرر را کاهش می دهد.

یادگیری تکراری ممکن است شما را به یاد بازی کودکانه "سرد و گرم" برای یافتن یک شی پنهان مثل انگشتر بیندازد. در این بازی «شیء پنهان» بهترین مدل ممکن است. شما با یک حدس ناگهانی شروع می کنید (مقدار  $w_1$  برابر با صفر میگیریم) منتظر می مانید تا سیستم به شما بگوید خطا چقدر است. سپس، حدس دیگری را امتحان خواهید کرد (مقدار  $w_1$  این بار برابر با 0.5 میگیریم) و ببینید خطا چقدر است.

متوجه میشم که داره گرمتر میشی در واقع، اگر این بازی را درست انجام دهید، معمولاً گرمتر می شوید. ترفند واقعی بازی این است که سعی کنید بهترین مدل ممکن را به بهترین نحو ممکن پیدا کنید.

شکل زیر فرآیند آزمون و خطای تکراری را که الگوریتم های یادگیری ماشین برای آموزش یک مدل استفاده می کنند، نشان می دهد:



- An iterative approach to training a model.

ما از همین رویکرد تکراری در سرتاسر دوره یادگیری ماشین استفاده خواهیم کرد. و پیچیدگی های مختلف را به ویژه در آن `stormy cloud labeled` Model عملکرد پیشبینی ". شرح می دهد. استراتژی های تکراری در یادگیری ماشینی رایج هستند، در درجه اول به این دلیل که به خوبی در مجموعه داده های بزرگ مقیاس می شوند.

“model” یک یا چند ویژگی را به عنوان ورودی می گیرد و یک پیش بینی ( $y'$ ) را به عنوان خروجی برمی گرداند برای ساده کردن، مدلی را در نظر بگیرید که یک ویژگی را می گیرد و یک پیش بینی را برمی گرداند:

$$y' = b + w_1 x_1$$

چه مقادیر اولیه ای را برای  $w_1$  و  $b$  تنظیم کنیم؟

- $b = 0$
- $w_1 = 0$

فرض کنید که اولین مقدار مشخصه 10 باشد. با وصل کردن آن مقدار feature به تابع پیش بینی به دست می آید:

$$y' = 0 + 0 * 10 = 0$$

بخش "محاسبه خطا" نمودار تابع ضرر است که مدل از آن استفاده خواهد کرد. فرض کنید از تابع squared loss استفاده می کنیم. تابع خطا در دو مقدار ورودی می گیرد:

- $y'$ : پیش بینی مدل برای ویژگی های  $x$
- $y$ : label صحیح مربوط به ویژگی های  $x$

سرانجام، به بخش «محاسبه به روزرسانی های پارامتر» از نمودار رسیدیم. اینجاست که سیستم یادگیری ماشینی مقدار تابع ضرر را بررسی می کند و مقادیر جدیدی برای  $w$  و  $b$  ایجاد می کند. در حال حاضر، فقط فرض کنید که این جعبه مرموز مقادیر جدیدی ابداع می کند و سپس سیستم یادگیری ماشینی همه آن ویژگی ها را در برابر همه آن label دوباره ارزیابی می کند، و یک مقدار جدید برای تابع خطا به دست می دهد که مقادیر پارامترهای جدیدی را به دست می دهد. و یادگیری به تکرار ادامه می دهد تا زمانی که الگوریتم پارامترهای مدل را با کمترین تلفات ممکن کشف کند. معمولاً تا زمانی که ضرر کلی متوقف شود یا حداقل به کندی تغییر کند آن را تکرار می کنید. وقتی این اتفاق می افتد، می گوییم که مدل همگرا شده است.