

- Fonksiyonlarınızın düzgün çalıştığından emin olunuz. Yazdığınız program hatasız derlendiği sürece gidişata göre puan alacaksınız. Derleme hatası veren programlara, yazılan koda bakılmaksızın sıfır verilecektir.
- Kodun okunabilirliği (girintileme, değişken isimleri, vs...) 10 puan üzerinden değerlendirilecektir.
- `compile_script.sh`, `data.txt`, `sorted_data.txt`, `data.c`, `data.h`, `main.c` dosyalarını zipleyip `Quiz05_Isim_Soyisim.zip` formatında Moodle'a yükleyiniz. Örneğin, `Quiz05_Onur_Ozcelik.zip`.

## Linear Regresyon

Basitçe anlatmak gerekirse, linear (doğrusal) regresyon elimizdeki bir veri setini en az hata ile genelleyen doğruyu bulmamızı sağlar. Bu sayede, gelecekte elde edilecek veri üzerinde tahmin yapabiliriz. Örnek bir linear regresyon doğrusunun görselleştirilmiş halini Fig. 1'de görebilirsiniz.

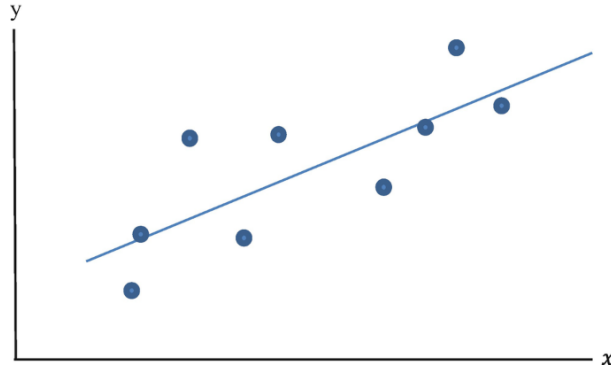


Figure 1: Linear regresyon örneği.

Bu alıştırma, verilen `data.txt` dosyasındaki  $x$  ve  $y$  değerlerini kullanarak birinci dereceden linear regresyon modeli eğitip, modelin parametrelerini bulacağız. Birinci dereceden linear regresyon formülünü Eq. 1 denkleminde görebilirsiniz. Bu denklemdeki  $a$  ve  $b$ , modelin parametrelerini ifade eder.

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Bu parametrelerin hesaplanması için, Eq. 2 ve Eq. 3 denklemlerini kullanabilirsiniz.  $\Sigma x$  ifadesi bütün  $x$  değerlerinin toplamını ifade eder.  $n$  ise veri setimizin, yani  $X$  ve  $Y$  listelerimizin, boyutudur.

$$a = \frac{(\Sigma y)(\Sigma x^2) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \quad (2)$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \quad (3)$$

## Sorular

Yapmanız gereken 6 adet alıştırmaya bulunmaktadır. Bunların ilk 5'i `data.c` dosyası içerisindeki fonksiyonları tanımlamakla ilgili alıştırmalardır. Sonuncu alıştırmadaysa önceki alıştırmalarda yazdığınız fonksiyonları kullanarak, `main.c` dosyası içerisinde  $a$  ve  $b$  parametrelerini elde etmeniz beklenmektedir. Alıştırmalarla ilgili gerekli bilgiler `.c` uzantılı programlama dosyalarında verilmiştir.

Moodle üzerinde verilen "Quiz05.zip" arşiv dosyası içindekileri kendi projenize ekleyiniz. Arşiv içinde 3 tane programlama dosyası bulunuyor. Bunlar `main.c`, `data.c`, `data.h` dosyalarıdır. Çalışmanızda kullanacağınız veri seti `data.txt` dosyasındadır. Ek olarak, derleme kolaylığı için `compile.script.sh` dosyası da arşivin içindedir. Bu dosyayı komut satırından `bash compile.script.sh` komutu ile çağırırsanız, programınızı otomatik olarak derleyecektir. Kullanmak zorunda değilsiniz, derleme için favori IDE'nizden faydalanabilirsiniz.

Başarılar...