

KVADRAT TƏNLİK GÜNDƏLİK HƏYATIMIZDA BİR ÇOX SAHƏLƏRDƏ TƏTBİQ OLUNUR.

KVADRAT TƏNLİK

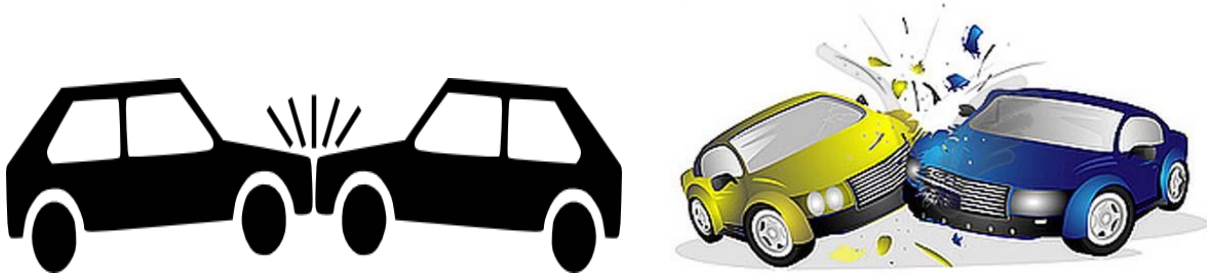
$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Kvadrat tənlik avtomobili müəyyən etmək üçün istehsalçılar tərəfindən istifadə edilir və avtomobillərdə olan tormozlara müxtəlif sürətlərdə gedən avtomobili dayandırmağa ehtiyac duyulur. Kvadrat tənlikdən istifadə edən bu və başqa layihə funksiyaları yeni avtomobilin, yük maşınının, *Motosikletin* və avtomobillərin yeni başqa tiplərinin layihə addımlarında tətbiq olunur.

Bir polis məmuru avtomobil qəza səhnəsini (yerini) araşdıran zaman, avtomobillərin toqquşması nəticəsində meydana gəlmiş səyahət zamanı avtomobilin sürətini necə müəyyən etmək üçün kvadrat tənlikdən istifadə edir. . Həmçinin, kim günahkar idi nə üçün nəqliyyat vasitələri yolda zədələndi və nə üçün onlar bunu etdilər kimi səbəbləri araşdırarkən istifadə olunur. Bu hesablamalardan həmçinin gələcəkdə toqquşma zamanı sürücülər və sakinlər üçün daha təhlükəsiz qayğılarını inkişaf etdirmək üçün avtomobil istehsalçıları tərəfindən istifadə edilir.

MÜƏLLİF: İBRAHİM İSMAYİL



Kvadrat tənliyin faydalı olduğu bir çox başqa sahələrdə var. səs sistemlərinin layihəsindədir Məsələn: spikerlər vibrasiya etmək üçün . Spikerlər səs dalğalarını göndərir və bu səs dalğaları vibrasiya edir və ya rezonans yaradır, səs dalğalarının arzu edilməz imtinalarına bəzən səbəb olmaq üçün istifadə edilir. Mobil telefon istehsalçıları bu tənlikdən istifadə edir və beləliklə səs dalğaları bir-birini gücləndirir və ən yaxşı səs keyfiyyətli üçün bir-birini tarazlaşdırmır və dinamikləri yenidən hazırlamaq üçün bu tənlikdən istifadə edilir.



KVADRAT TƏNLİK MODELƏRİ

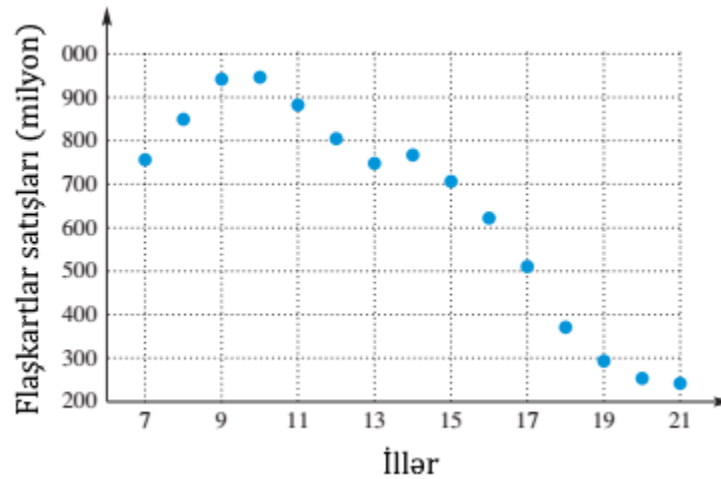
Real-dünya məlumatları bəzən verilənləri təxmini edən kvadratik funksiya qurmaq üçün istifadə edilə bilər. Bu cür kvadratik modellər daha sonra gələcək davranışı proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər (məhdudiyyətlər nəzərə alınmaqla).

NÜMUNƏ

Göndərilən fiziki flaş kartların sayı (Flaş kartlar, milyonlarla ədəd) 1997-2011-ci illər üçün aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

İl	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Flaş kartlar-göndərildi	753	847	939	943	882	803	746	767
İl	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Flaş kartlar-göndərildi	705	620	511	369	293	253	241	

(a) $X = 1997$ -ci ilə uyğun olsun. Məlumatı qrafik olaraq göstərin.

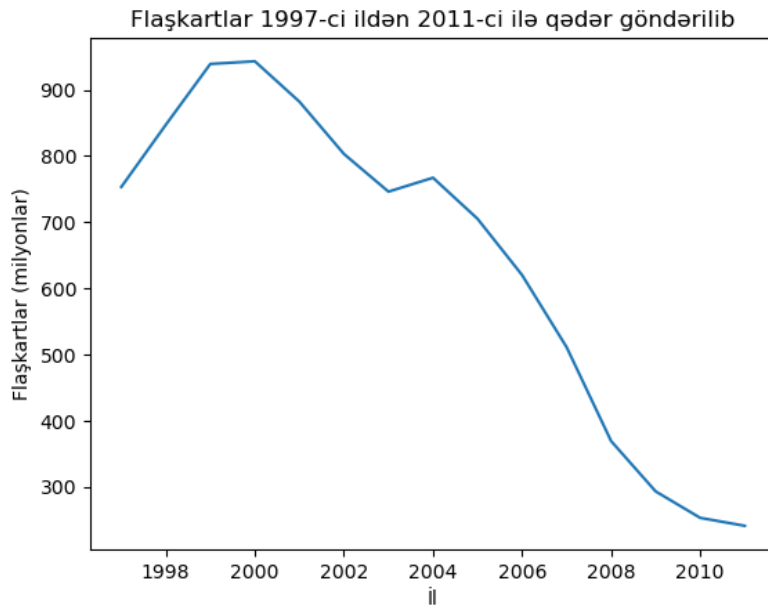


MÜƏLLİF: İBRAHİM İSMAYİL

```
import matplotlib.pyplot as plt

illər = list(range(1997, 2012))
flaşkartlar = [753, 847, 939, 943, 882, 803, 746, 767, 705, 620, 511, 369, 293, 253, 241]

plt.plot(illər, flaşkartlar)
plt.xlabel('il')
plt.ylabel('Flaşkartlar (milyonlar)')
plt.title('Flaşkartlar 1997-ci ildən 2011-ci ilə qədər göndərilib')
plt.show()
```



- (b) Qrafikdəki məlumat nöqtələrinin forması aşağıya doğru açılan parabolaya bənzəyir. Maksimum 2000-ci ildən istifadə edərək, bu məlumatlar üçün $f(x) = a(x - h)^2 + k$ kvadratik modeli tapın.

HƏLLİ

Həlli Yada salın ki, kvadrat funksiya $f(x) = a(x - h)^2 + k$ şəklində yazıldığında onun qrafikinə təpəsi (h, k) olur. Qrafik əsasında təpə nöqtəsi $(10, 943)$ olsun ki,

$$f(x) = a(x - 10)^2 + 943.$$

Qeyd edək ki, 10-ədədi burda 2000-ci ili bildirir.

Tapmaq üçün başqa məlumat nöqtəsi seçin $(15, 705)$. Tutaq ki, bu nöqtə parabolanın üzərində yerləşir

Qeyd edək ki, 15-ədədi burda 2005-ci ili bildirir.

MÜƏLLİF: İBRAHİM İSMAYİL

$$\begin{aligned}f(x) &= a(x - 10)^2 + 943 \\705 &= a(15 - 10)^2 + 943 \\705 &= 25a + 943 \\- 238 &= 25a \\a &= -9.52.\end{aligned}$$

Buna görə də $f(x) = -9.52(x - 10)^2 + 943$ bu verilənlər üçün kvadrat modeldir. Formanı $f(x) = ax^2 + bx + c$ şəklində genişləndirsək, alırıq

$$\begin{aligned}f(x) &= -9.52(x - 10)^2 + 943 \\&= -9.52(x^2 - 20x + 100) + 943 \\&= -9.52x^2 + 190.4x - 952 + 943 \\&= -9.52x^2 + 190.4x - 9.\end{aligned}$$

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

# Verilmiş datalar
illər = np.array([1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011])
flaşkartlar = np.array([753, 847, 939, 943, 882, 803, 746, 767, 705, 620, 511, 369, 293, 253, 241])

# Kvadrat modeli tapın
x = illər - 2000 # x oxunun başlanğıcını 2000-ə köçürmək
y = flaşkartlar
coefficients = np.polyfit(x, y, 2) # kvadrat modelə uyğundur
a, h, k = coefficients # kvadrat modelin əmsalları

# Verilənləri və kvadrat modeli tərtib edək.
plt.scatter(illər, flaşkartlar, label='Faktiki Data')
plt.plot(illər, a*(illər-2000)**2 + k, label='Kvadrat model', color='red')
plt.title('İllər ərzində göndərilən flaşlar')
plt.xlabel('İl')
plt.ylabel('Göndərilən Flaşkartlar (milyonlarla)')
plt.legend()
plt.show()
```

