

# kodera.



real case üzərindən

## **DATA ANALİTİKASI TAPŞIRIQLARI**

**NİCAT ZEYNALOV**

# Biz kimik?

Kodera, 2018-ci ildə bir qrup tələbə tərəfindən yaradılmışdır. Platformanın yaradılma məqsədi proqramlaşdırma öyrənməyə həvəsi olan hər kəsə təmənnasız olaraq kodlamanı öyrətməkdir. Sosial şəbəkələrdə bizi izləyərək, IT sahəsində ana dilimizdə resurs qıtlığını aradan qaldırmaq məqsədi ilə hazırladığımız videodərslər və məqalələrdən yararlanıb bilərsiniz.

Sosial şəbəkələrdə biz:



/ koderaz



/ koderaz



/ Kodera

# Case haqqında

Bakıda böyük supermarketlər şəbəkəsinə malik şirkətdə data analitik olaraq çalışmağa başlamısınız və ilk toplantıda iştirak edirsiniz. Sizin vəzifəniz hər departamətdən bir neçə nəfərin iştirak etdiyi toplantıda, sizə aid qeyd edilən tapşırıqları yerinə yetirməyinizdir. Onlar tapşırıqları başa düşdükləri - sadə dildə deyəcəklər, siz ən optimal variantda ortaya nəticə çıxartmalısınız.

Real iş toplantısının simulyasiyanı daha inandırıcı etmək üçün, bütün tapşırıqlar dialoq şəklində hazırlanmışdır və reallıqla əlaqəsi yoxdur. Use case-lə və ya tapşırıqlarla bağlı hər hansı sualınız yarandığı təqdirdə, Kodera group -a yaza bilərsiniz.

Tapşırıqları həll edərkən, real hadisələrlə müqayisə etməməyinizi tövsiyə edirik. Bu tapşırıqlar sizin analitiki biliklərinizin praktiki tətbiqi üçün nəzərdə tutulmuşdur və **simulyativ xarakter** daşıyır.

Tapşırıqların və datasetin müəllifi Nicat Zeynalovdur.

# Dataset haqqında

Dataset, 2019 cu il ərzində supermarketin 20 filialı üzrə alış - veriş edən 80.000 alıcının almış olduğu 438.826 məhsulun gərəkli verilənlərini özündə ehtiva edir. Datasetin ümumi təsviri belədir:

adı	təsviri
satish_kod	Qəbzın nömrəsin göstərir, bir satış zamanı bir neçə məhsul alınə bilər.
mehsul_kod	Müştərinin aldığı məhsulun kodunu göstərir.
mehsul_ad	Müştərinin aldığı məhsulun adını göstərir.
mehsul_kateqor	Məhsulun mənsub olduğu kateqoriyanı göstərir.
mehsul_qiymet	Məhsulun bir ədədinin qiymətini göstərir.
satish_tarixi	Satışın həyata keçirildiyi tarixi göstərir.
endirim_kompa	Bəzi məhsullar mövsumi endirim kompaniyasına daxil edilib.
bonus_kart	Bəzi müştərilər alış-veriş zamanı bonus kartdan istifadə edib.
magaza_ad	Satışın hansı mağaza filialında gerçəkləşdiyini göstərir
magaza_lat	Mağazanın yerləşdiyi coğrafi enlik koordinatını göstərir.
magaza_long	Mağazanın yerləşdiyi coğrafi uzunluq koordinatını göstərir.

Datasetdə qeyd edilmiş bütün məhsullar və məhsul kateqoriyaları, habelə məhsul qiymətləri və s. birbaşa real bazardan götürülmüşdür.

Datasetin yaradılma məqsədi sırf bu use case-də qeyd olunmuş tapşırıqları həll etməkdir və hazırlanması zamanı, heç bir supermarketlər şəbəkəsinin daxili məlumatlarından istifadə edilməmiş, AR müvafiq qanunvericilik tələbləri ödənilmiş, beynəlxalq konvensiyada təsbit olunmuş hüquq və azadlıqlar nəzərə alınmışdır. Dataseti əldə etmək üçün [bu linkə](#) klikləyin.

Müəllifin adı qeyd olunmadan, datasetin yaxud onun hər hansı bir hissəsinin kommersial layihələrdə, kurs və ya tədris mərkəzlərində, sayt və ya jurnallarda, diplom və ya dissertasiya işlərində istifadəsi qadağandır.

Datasetlə bağlı sual və təkliflərinizi [e-mail](#) vasitəsi ilə bildirə bilərsiniz.



# Tapşırıqlar

- Tərən Ə. (Təchizat və layihə xərclərinə nəzarət departamenti) – Üç və daha çox məhsul alan müştərilərin neçə faizi alış veriş zamanı bonus kartdan istifadə edib?
- Sevdə V. (İT və Biznes sistemləri departamenti) – Datasetdə bəzi yerlərdə məhsul adları yoxdur - çatışmayan verilənlər mövcuddur, zəhmət olmasa çatışmayan verilənləri ən optimal alternativlə əvəzləyərək, problem həll edin.
- İlahə Ş. (Markətdaxili əməliyyatlar departamenti) – Hər market üzrə bir müştərinin orta hesabla neçə məhsul aldığını öyrənmə bilərik mi?
- Azər S. (Keyfiyyətə nəzarət departamenti) – İl ərzində ən çox satılan top 10 məhsulu və satış sayını hazırlayın.
- Nailə V. (Məhsul araşdırma və inkişaf etdirmə departamenti) – Zəhmət olmasa, yeni dataset yaradın və bu datasetdə yalnız satış kodu və hər satış zamanı marketə edilən ödəniş mövcud olsun.
- Pərvanə Ə. ( Gömrük və Logistika departamenti) – Mən datasetə göz gəzdirdim, “Sərfəli yaz” kompaniyamızda ə hərfləri əvəzinə sual işarəsi görünür. Zəhmət olmasa, bu problem həll edin.



Qr kodu mobil cihazınıza oxutmaqla və ya [bu linkə](#) daxil olmaqla, Youtubeda ödənişsiz Python proqramlaşdırma dərslərimizi izləyə bilərsiniz.

- Gülər H. (Təchizat və layihə xərclərinə nəzarət departamenti) – Xahiş edirəm, ötən il tətbiq etdiyimiz endirim kompaniyalarının hansının daha uğurlu olduğunu əks etdirən qrafik hazırlayın. Yəni, müştərilərimiz ən çox hansı kompaniyamızdan yararlanıb?
- Gülnar A. (İctimaiyyətlə Əlaqələr departamenti) - Bəzi alıcılar kompotların qiymətlərinin baha olduğunu bildirirlər. Zəhmət olmasa, bizdə satılan bütün kompot növlərinin qiymətini və ümumi satış sayını cədvəl şəklində hazırlayın.
- Anar K. (Marketinq departamenti) - mənə elə gəlir ki, ötən ilki Novruz endirim kompaniyamıza baxaq, görək, müştərilər daha çox hansı kateqoriyadan olan məhsulları alıblar, bu il də onlara üstünlük verək. Mmm, yaxşı olardı ki, hansı məhsullarla birlikdə, bu məhsullar hansı filiallarımızdan nə qədər alınıb, bunu da bilək ki, həmin filiallara o məhsulları daha çox stoklayaq. Müəllim, bu ikisini zəhmət olmasa, birlikdə bizə asan başa düşülən qrafik şəklində hazırlayardız.
- Qalib M. (İstismar xidmətləri departamenti) – Öyrənməyimiz yaxşı olardı ki, fəsillər üzrə hansı məhsul kateqoriyasına aid məhsullar daha çox satılıb? Bu məlumat, bu il çox faydalı olar.



- Kamil Z. (Marketinq departamenti) - Bu sevindiricidirki, müştərilərimizin əksəriyyəti bonus kartdan istifadə edir, lakin bəzi marketlərimdə bonus kartla alış – veriş edənlərin sayı azdır. Bütün marketlərimiz üzrə il ərzində bonus kartla satış sayını və mağaza adlarını bir cədvəldə hazırlayın. Bonus kartla satış sayını azdan çoxa sıralayın ki, az olan marketlərimizdə bonus karta cəlb edən reklam lövhələri asaq.
- Jalə B. (İnzibati işlər departamenti) – Zəhmət olmasa, radiozavod mağazamızda il ərzində 40+ azn alış-veriş edən müştərilərin sayının aylardan asılılığını qrafik şəklində göstərin.
- Emil M. (İstismar xidmətləri departamenti) - Mənə elə gəlir ki, əksər müştərilərimiz daha ucuz məhsullar aldıqda bonus kartdan istifadəyə elə də maraqlı deyillər. Zəhmət olmasa, məhsul qiyməti ilə bonus kartı arasında hər hansı korrelyasiya olub-olmadığını mənə bildirin.
- Elmira Q. (Marketinq departamenti) – Bütün filiallarımızın fasadına hər kateqoriyadan bir məhsul olmaqla məhsullarımızın reklam lövhələrini quraşdıracağıq, lakin daha faydalı olar ki, ötən il ərzində hər bir filialımızdan hər bir kateqoriya üzrə ən çox hansı məhsul alınıbsa, həmin filialımızın reklam lövhəsinə o məhsulu əlavə edək.



Qr kodu mobil cihazınıza oxutmaqla və ya [bu linkə](#) daxil olmaqla, Ana dilimizdə analitika sahəsində müsahibələr, silsilə məqalələr və tapşırıqlar paylaşan Zen Of Analytics platforması ilə tanış ola bilərsiniz.



- Bəxtiyar Q. (Gömrük və Logistika departamenti) – Bildiyiniz kimi, keçən il Azgranata şirkəti ilə tərəfdaşlıq müqaviləsi imzalaşıq ki, bu müqaviləyə əsasən ötən il mağazalarımızda VITA 1000 şirələrinin satışını həyata keçirdik. Bu ilki sifariş sayını müəyyənləşdirmək üçün ötən ilki məlumatlardan istifadə labüddür, zəhmət olmasa Meyvə Şirələri kateqoriyası üzrə ümumi satışın neçə faizinin VITA 1000 şirələrinin payına düşdüyünü piechart şəklində göstərin. Lakin diqqətli olun, digər məhsulların daxilində də VITA sözü mövcud olduğundan yanlış nəticə ola bilər, bizə yalnız VITA 1000 şirələrinin satış faizi gərəklidir.
- Muxtar İ. (İstismar xidmətləri departamenti) - Datasetdə satış tarixlərindən istifadə edərək, həftə günlərini müəyyən edə bilərsiniz? Elə yaxşı olar ki, yeni sütun olaraq həftə günləri yaradasız.
- Sevinc Ə. (Maliyyə departamenti) - Bizim 24 saat açıq filiallarımızda gecə kifayət qədər satış yoxdursa gecə növbəsinə ləğv edək. Zəhmət olmasa, ümumilikdə il ərzində gecə 23:00-dan səhər 06:00 -a qədər hansı marketimizdə neçə manatlıq satış olduğunu bizə qrafik şəklində göstərin. Yaxşı olardı ki, qrafikdə mağazalar satış nəticələrinə görə üç kateqoriyaya : yaxşı, orta, pis olaraq bölünsün.



Qr kodu mobil cihazınıza oxutmaqla və ya [bu linkə](#) daxil olmaqla, tapşırıqların müzakirə olunacağı, Kodera group-a qoşula bilərsiniz.

- Hökümə K. (Marketedaxili əməliyyatlar departamenti) – data əsasında alınma ehtimalı 50%-dən çox olan məhsul kombinasiyalarını bizə bildirin, zəhmət olmasa.
- Həlimə. M (Keyfiyyətə nəzarət departamenti) - Endirim kampaniyaları çərçivəsində hansı məhsul kateqoriyası liderlik edib? Zəhmət olmasa, hər bir kampaniya üçün ayrılıqda olmaqla məsələni həll edin.
- Osman Ə. (Maliyyə departamenti) - Ümumi il ərzində üzrə ən çox satış hansı mağazada reallaşıb?
- Qədir M. (Məhsul araşdırma və inkişaf etdirmə departamenti) - 2019-cu il ərzində aylar üzrə ortalama satışın göstəriciləri neçədir?
- Kamil A. (vitse-prezident) - Bonus kartı olan və olmayan müştərilər üzrə ortalama satış miqdarı neçədir?



Bu səhifədə mövcud olan tapşırıqların müəllifi, DataStat tədris mərkəzinin rəhbəri Xasay Mirzəlidir.



Qr kodu mobil cihazınıza oxutmaqla və ya [bu linkə](#) daxil olmaqla, DataStat tədris mərkəzinin fb səhifəsini izləyə bilərsiniz. DataStat tədris mərkəzi Data analitika sahəsinin tədrisi ilə məşğuldur. Bu yöndə Riyazi Statistika, R dili, Tableau və SQL keçirilir.

- Həsən M. (vitse-prezident) - Bildiyiniz kimi, biz yeni market açmaq istəyirik. Bütün mağazaları illik satış göstəricilərinə əsasən real xəritədə vizuallaşdır. Görək, hansı mağazamızın yerləşdiyi ərazi daha uyğundur.
- Nigar A. ( Təchizat və layihə xərclərinə nəzarət departamenti) – Yoldaşlar, bildiyiniz kimi keçən il mağazalarımıza mütamadi çörək təchizatı ilə bağlı problem yaşayırdıq. Bir çox halarda, müştərilərin çox olan vaxtında artıq çörəklər bitmiş olur, bəzən isə uyğun olmayan vaxtda gətirilən çörəklər növbəti günə qalırdı. Bu il bu problemin yaranmasını istəmirəm, zəhmət olmasa ötən il hər bir filial üzrə 3 saatdan bir neçə çörək satıldığını qrafik və ya cədvəl şəklində hazırlayın. Mən nümunə üçün təxmini saylarla cədvəl yaratdım, ilk sütun (3-6, 6-9 və s.) saatları bildirir.

	<u>Zabrat</u>	<u>Yasamal</u>	28 may	<u>Hipermarket</u>	.....
3-6	234	34	354	343	
6-9	353	78	467	345	
9-12	787	567	544	465	
12-15	452	245	6767	334	

**BONUS TAPŞIRIQ:** foursquare API – dən istifadə edərək, marketlərimizin olduğu ərazidə mövcud market sıxlığını xəritə üzərində vizuallaşdırın.



Qr kodu mobil cihazınıza oxutmaqla və ya [bu linkə](#) daxil olmaqla, Sərxan Rəsullunun "Sıfırdan Sona Java" kursuna endirim kuponu əldə edə bilərsiniz.

# Son Söz

Ümid edirəm ki, hazırlamış olduğum bu use-case sizin üçün faydalı oldu. Tapşırıqlarla bağlı bütün müzakirələr facebookdakı qrupumuz Koderə Group-da olunacaq. Əgər tapşırıqlarla və ya datasetlə bağlı hər hansı suallarınız yaranarsa, bu qrupa müraciət edə bilərsiniz. Bütün tapşırıqları həll etdiyiniz halda, həlləri sizə göndərmiş olduğum .py faylında müvafiq hissələrə əlavə etməklə, github hesabınızda repository olaraq paylaşa bilərsiniz. Yaxşı olardı ki, bu repositoryinizə tapşırıqları həll edərkən istifadə etdiyiniz supermarket datasetini də "fork" edəsiniz. Datasetin original repositoryisin görmək üçün, [linkə klikləyin](#).

Hörmətlə, Nicat Zeynalov



kodera.az