

BLM307 YAZILIM LABORATUVARI – I

PROJE 1

Barış Kakilli

Kocaeli Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği

200201012@kocaeli.edu.tr

Muhammed Sina Çimen

Kocaeli Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği

200201032@kocaeli.edu.tr

I.ÖZET

Bu projede amaç amazon, n11, vatan, teknosa gibi e-ticaret sitelerinden laptop ürünlerine ait bilgileri çekip bir veri tabanı üzerinden kendi tasarlayacağımız cimri, akakçe gibi web sitelere benzeyen web sitemizdeki verileri göstermektir. Ayrıca amazon, n11, vatan, teknosa benzeri bir siteyi de kendimizin tasarlayıp yapması amaçlanmaktadır.

II. GİRİŞ

Bu proje üç kısımdan oluşmaktadır; scrape işlemi, cimri benzeri e-ticaret sitesi, amazon gibi e-ticaret sitesi. Scrape işleminde amacımız laptop ürünlerini ilgili sitelere ait HTML kaynak kodu ve url adreslerine request isteği göndererek analiz etmektir. Bu işlemde elde edeceğimiz veriler bir veri tabanına kaydedilmiştir. Bu veri tabanında ürünü tanımlamak için kullanılan tanımlayıcı bilgiler şunlardır; name, brand, model, operating_system, cpu, gpu, ram, disc, disc_type, rating, price, site, site_link. Bu

veri tabanından veriler çekilerek web sitesinde (cimri benzeri sitede) gösterilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca bu sitede verileri puan ve fiyata göre sıralama, az önce belirttiğimiz belirleyici bilgilere göre filtreleme ve verinin çekildiği sitelere gerektiğinde veri tabanında tutulan linkten erişimi sağlama gibi işlevler sağlanmaktadır.

Son olarak bizim kendi yaptığımız e-ticaret sitesine gelirsek bu sitede diğer site örneklerinde olduğu gibi veri tabanımızda bulunan sütunlara uygun şekilde veriler tutmaktayız. Ve bu siteyi de scraping işlemlerine tabi tutmaktayız. Bu sitede ayrıca yönetim sistemi bulunmaktadır. Adminler ürün ekleyip ürünlerin bilgileri hakkında değişiklik yapabilmektedir. Tüm CRUD işlemleri bu sitede sağlanabilmektedir.

III. YÖNTEM

Program “Python” programlama dilinde yazılmış olup IDE olarak “Visual Studio Code” ve “Pycharm” kullanılmıştır. Veritabanı tasarımı için “SQLite”, veri tabanı yönetim sistemi için “SQLite Studio” ve “DataGrip”den faydalanılmıştır. Web sitesinin backend kısmı için Python frameworkü olan “Django” filtreleme için

“django-filter” kütüphanesi tercih edilmiştir. Verileri web sitelerinden scrapeleme işlemi “bs4” kütüphanesi ve “requests” kütüphanesi ile tamamlanmıştır. Verileri bir web sitesinde göstermek için kaçınılmaz olan “HTML” işaretleme dili de kullanılmıştır. Programın çalışabilirliği “Windows ~ 10 64 bit” ve “Windows 11 64 bit” işletim sistemlerinde test edilmiştir. Proje bir ekip tarafından geliştirildiğinden dolayı işlevlerin birleşimi, kodun takibi gibi amaçlarla “Github” versiyon kontrol sistemi kullanılmıştır.

Projeyi anlatırken üç parçada incelememiz gerekiyor. İlk parça olan “scrape” işlemi ile başlayalım. Bu kısımda ilk olarak ilgili web sitesinin laptop ürünlerinin olduğu sayfanın urlsine requests modülü sayesinde bağlanıyoruz. Ve bu sayfanın verilerini “BeatifulSoup” ile çektikten sonra ürün linklerini tespit ediyoruz. Ürün linklerinin tespitinden sonra yine requests sayesinde döngüyle her bir ürünün sayfasına gittik. İşin en karmaşık kısımlarından biri de bu kısımdı yani ürün sayfasını analiz etmek. Her web sitesi için ayrı algoritmalar oluşturup tablolardan verileri işimize yarayacak şekilde çektik. Bu işlemi tüm laptop ürünleri için yapabilmek için yine url mantığını kavrayarak tüm sayfalara giderek tüm ürünleri çektik. Ardından gerekli kontrolleri yaparak bu verileri veri tabanımıza ekledik.

İkinci kısım olarak da amazon, n11 benzeri e-ticaret sitemiz yer almakta. Bu sitedeki verileri biz kendimiz eklemek yerine n11’den çaktığımız veriler üzerinde oynamalar yaparak sitemize ekledik(örnek olarak ürünün fiyatını rastgele 500 değer + veya – olarak güncelledik). Bu sitenin anasayfasında ürünler ve admin giriş butonu bulunmakta. Ürünlerin her biri tıklanabilir olmakta ve tıklanınca ürünün

sayfasına gitmekte. Admin giriş butonu sayesinde admin giriş sayfasına yönlendiriliyoruz. Geliştirme esnasında bizim belirlediğimiz kullanıcı adı ve şifre ile admin sistemine giriş yapabiliyoruz. Giriş yaptıktan sonra veri tabanımızda kayıtlı olan veriler üzerinde güncelleme ve silme işlemlerini gerçekleştirebiliyoruz. Ve dahi yeni bir ürün ekleme işlevi de gayet düzgün bir şekilde çalışmakta. Bu siteyi de ayrıyeten diğer sitemizde verileri gösterebilmek için scrape kısmında scrapeliyoruz.

Son kısma gelirse en işlevsel işlemlerimizin bulunduğu sitemiz. Yani cimri veya akakçe benzeri öneri ve tespit sitemiz. Önceden bahsettiğimiz amazon, n11 vs.... sitelerden ve kendi tasarladığımız e-ticaret sitesinden anlattığımız scrape işlemleri doğrultusunda çaktığımız verileri kullanılabilir kılıyoruz. Bu verileri sitemizde tasarladığımız arama barı ile isme göre aranabilir kılıyoruz. Direkt ismi girmesek bile aranan ifadeyi içeren içerikleri bulan bir algoritmamız var. Bu sayede daha tutarlı ve kullanıcı dostu sonuçlar elde edebiliyoruz. Arama barı dışında da gelişmiş filtreleme sistemimiz bulunuyor. Bu sistemi kullanarak isim, marka, işlemci modeli, ram boyutu gibi veri tabanımızda bulunan verilere göre dinamik bir şekilde filtreleme yapıp aradığımız ürüne erişebiliyoruz. Diğer e-ticaret sitemizde olduğu gibi bu ürünler de tıklanabilir. Tıklandığında sadece ürün bilgilerini görmekle kalmayıp aynı ürünün diğer sitelerdeki fiyatını kıyaslayabiliyoruz.

IV. DENEYSEL SONUÇLAR

14	Yazın	İşlemci	Ekran	Yazılım	Yazılım
1	1. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Intel®	15.6"	Windows 11 Home	Intel®
2	2. Lenovo V15 G2 82KB00CATX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Intel®	15.6"	Windows 11 Home	Intel®
3	3. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
4	4. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
5	5. Dell Inspiron 15 3511 3511351700 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Dell	15.6"	Windows 11 Home	Dell
6	6. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
7	7. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
8	8. Dell Inspiron 15 3511 3511351700 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Dell	15.6"	Windows 11 Home	Dell
9	9. Lenovo Legion 5 82J0M0013TX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
10	10. Asus D515DA-BR998 Ryzen 3 3200U 4 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
11	11. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
12	12. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
13	13. Asus VivoBook Pro 14 Onix D409FA-KM018 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 14" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	14"	Windows 11 Home	Asus
14	14. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
15	15. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
16	16. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
17	17. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
18	18. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
19	19. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
20	20. Asus VivoBook Pro 14 Onix D409FA-KM018 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 14" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	14"	Windows 11 Home	Asus
21	21. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
22	22. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
23	23. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
24	24. Asus Rog Strix G15 G513CE-HP007 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
25	25. Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo

Şekil 1 Veri Tabanı Tasarımı 1

1	Yazın	İşlemci	Ekran	Yazılım	Yazılım
1	1. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Intel®	15.6"	Windows 11 Home	Intel®
2	2. Lenovo V15 G2 82KB00CATX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Intel®	15.6"	Windows 11 Home	Intel®
3	3. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
4	4. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
5	5. Dell Inspiron 15 3511 3511351700 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Dell	15.6"	Windows 11 Home	Dell
6	6. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
7	7. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
8	8. Dell Inspiron 15 3511 3511351700 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Dell	15.6"	Windows 11 Home	Dell
9	9. Lenovo Legion 5 82J0M0013TX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
10	10. Asus D515DA-BR998 Ryzen 3 3200U 4 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
11	11. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
12	12. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
13	13. Asus VivoBook Pro 14 Onix D409FA-KM018 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 14" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	14"	Windows 11 Home	Asus
14	14. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
15	15. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
16	16. Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
17	17. Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
18	18. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
19	19. Lenovo ThinkPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo
20	20. Asus VivoBook Pro 14 Onix D409FA-KM018 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 14" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	14"	Windows 11 Home	Asus
21	21. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
22	22. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
23	23. HP Victus 16 232NWD 232NWD i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 16.1" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	HP	16.1"	Windows 11 Home	HP
24	24. Asus Rog Strix G15 G513CE-HP007 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Asus	15.6"	Windows 11 Home	Asus
25	25. Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar	Lenovo	15.6"	Windows 11 Home	Lenovo

Şekil 2 Veri Tabanı Tasarımı 2

[Admin Giriş](#)
[Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar](#)
[Lenovo V15 G2 82KB00CATX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD Dizüstü Bilgisayar + 1 Yıl Garanti Uzatma Paketi](#)
[Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar](#)
[Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar](#)
[Dell Inspiron 15 3511 3511351700 i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD M3X50 15.6" Ücretsiz Dıştan Bilgisayar](#)
[Asus X515JA-EJ120A3 i7-1065G7 16 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar](#)
[HP Victus 16-D1021NT-6G0F9EA i5-12500H 16 GB 512 GB SSD RTX3050Ti 144Hz 16.1" Dos Dizüstü Bilgisayar](#)
[Dell G15 5511 G55112306U i5-1260H 16 GB 512 GB SSD RTX 3050 15.6" Ücretsiz FHD Dizüstü Bilgisayar](#)
[Lenovo Legion 5 82J0M0013TX i7-12800H 16 GB 512 GB SSD RTX3060 144Hz 17.3" Dos FHD Dizüstü Bilgisayar](#)
[Asus D515DA-BR998 Ryzen 3 3200U 4 GB 256 GB SSD 15.6" Free Dos HD Dizüstü Bilgisayar](#)

Şekil 3 E-Ticaret Sitesi Anasayfa

Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar

Marka: Lenovo

Model: IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX

Puan: 100.0

Fiyat(TL): 11865.0

İşletim Sistemi: FreeDOS

İşlemci: Intel i5-1135G7

Ekran Kartı: Intel Iris Xe Graphics

Ram(GB): 8

Disk Kapasitesi(GB): 1024

Disk Türü: SSD

Ekran Boyutu: 15.6

Şekil 4 E-Ticaret Sitesi Ürün Bilgisi Sayfası

Django administration

Username:

Password:

Log in

Şekil 5 E-Ticaret Sitesi Admin Giriş Sayfası

Change laptop

Dell Precision M3570 XCTOP3570EMEA-VP04 i7-1265U 16 GB 1 TB SSD T550 15.6" W10P Dizüstü Bilgisayar

Name:

Dell Precision M3570 XCTOP3570EMEA-VP0

Brand:

Dell

Model:

XCTOP3570EMEA-VP04

Operating system:

Windows 10 Pro

Cpu:

Intel i7-1265U

Gpu:

Quadro T550

Şekil 6 E-Ticaret Sitesi Ürün Düzenleme ve Silme Sayfası

Add laptop

Name:

Brand:

Model:

Operating system:

Cpu:

Gpu:

Şekil 7 E-Ticaret Sitesi Ürün Ekleme Sayfası

[Homepage](#) / [Advanced Search](#)

Search...

100.0 ★ / 12349.0 TL

Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar (n11)

100.0 ★ / 10899.0 TL

Lenovo V15 G2 82KB00CATX i5-1135G7 8 GB 512 GB SSD Dizüstü Bilgisayar + 1 Yıl Garanti Uzatma Paketi (n11)

90.0 ★ / 10849.0 TL

Asus VivoBook 15 OLED D513UA-L1346 Ryzen 5 5500U 8 GB 512 GB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar (n11)

100.0 ★ / 9998.99 TL

Asus X415FA-EK9717 i5-1135G7 8 GB 256 GB SSD 14" Free Dos FHD Dizüstü Bilgisayar (n11)

100.0 ★ / 15999.31 TL

Şekil 8 İkinci Sitenin Ana Sayfası

- ☐ Intel Core i3
- ☒ Intel Core i5
- ☐ Intel Core i7
- ☐ Intel Core i9
- ☐ Intel Celeron
- ☐ M1
- ☐ M2
- ☐ Amd Ryzen 3
- ☐ Amd Ryzen 5
- ☐ Amd Ryzen 7
- ☐ Amd Ryzen 9
- ☐ Intel Xeon
- ☐ Intel Pentium

Gpu contains:

- ☒ Nvidia
- ☐ AMD
- ☐ Intel

Site contains:

- ☐ Amazon
- ☒ N11
- ☐ Teknosa
- ☐ Vatan
- ☐ Laptopcum

Ordering:

Search

100.0 ★ / 12349.0 TL

[Lenovo IdeaPad 3 15ITL6 82H802F6TX i5-1135G7 8 GB 1 TB SSD 15.6" Free Dos Dizüstü Bilgisayar \(n11\)](#)

Şekil 9 İkinci Sitenin Gelişmiş Arama Sayfası

V. SONUÇ

Proje kapsamında bizden istenen tüm amaçları yerine getirdik ve projemizi pek çok farklı senaryo testinden geçirip başarılı bir sonuca ulaştık.

VI. YALANCI KOD

Scrape İşlemi:

0. BAŞLA

1. Kütüphaneleri import et
2. Web sitelerinin urlsine bağlan
3. Sayfayı analiz et.
4. Ürünün sayfasına git.
5. Sayfayı analiz et.
6. Tabloları çek.
7. Veri tabanına bağlan
8. Gerekli kontrolleri yapıp veri tabanına ekle.

VII. KAYNAKÇA

- 1) <https://docs.python.org/3/library/index.html>
- 2) <https://stackoverflow.com>
- 3) <https://www.geeksforgeeks.org>
- 4) <https://www.djangoproject.com>
- 5) <https://django-filter.readthedocs.io/en/stable/>
- 6) <https://learndjango.com/tutorials/django-search-tutorial>
- 7) <https://www.edureka.co/blog/web-scraping-with-python/>
- 8) <https://realpython.com/beautiful-soup-web-scraper-python/>