





Yukarıda verilen UML diyagramına bağlı olarak ilgili nesneleri oluşturunuz. UML diyagramında yer alan nesnelerin özellikleri aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

Product sınıfı, ürün temsil eder. Her ürünün bir kimlik numarası, adı, fiyatı ve oluşturulma tarihi vardır. Bu sınıf, ürünler arasında karşılaştırma yapmak için kullanılabilen soyut bir karşılaştırma metodu içerir. Ürünün oluşturulma tarihi (*atCreatedDate*) ürünün referans almasıyla birlikte gerçekleşir. **Product** sınıfı aynı zamanda karşılaştırılabilir (*Comparable*) bir sınıftır. Varsayılan olarak ürünler fiyat (*Price*) alanına göre karşılaştırılmalıdır. Bu metot istenildiği takdirde alt sınıflar tarafından geçersiz (*override*) kılınabilmelidir.

ElectronicProduct sınıfı, elektronik ürünleri temsil eder. Bu sınıf, elektronik ürünlerin kablosuz özellik içerip içermediğini (*isWireless*) ve garanti süresini (*warrantyPeriod*) takip eder. Örneğin, bir akıllı telefon veya dizüstü bilgisayar bu sınıfa örnek olabilir. Garanti süresi alanı, nesnenin tanımlandığı tarihten itibaren en az 12 ay olmalıdır. 12 aydan kısa süre girilen garanti süreleri otomatik olarak 12 ay olacak şekilde ayarlanır.

FoodProduct sınıfı, gıda ürünlerini temsil eder. Gıda ürünleri, son kullanma tarihi (*expirationDate*), bozulabilirlik durumu (*isPershable*) ve saklama sıcaklığı (*storeageTemperature*) gibi özelliklere sahiptir. Bu sınıf, gıda ürünlerinin bu özelliklerini izler.

ProductManager sınıfı, ürünleri yönetmek için kullanılır. Ürünleri eklemek, almak, güncellemek ve silmek için metotlar içerir. Bu sınıf, ürün envanterini yönetmek ve kullanıcıların ürünlerle etkileşimde bulunmasına yardımcı olur. Bu sınıf listedeki eleman sayısını tutulan *Count* isimli bir *property* ifadesine sahiptir. Bu ifade sadece okunabilir (*readonly*) bir *property*'dir. **ProductManager** sınıfının çekirdek veriler olarak *JSON* formatında bir sonraki sayfada verilen örnekleri *products* değişkenine uygun şekilde eklenmesini sağlayınız. Ekleme işlemi yapıcı metot içerisinde yapılmalıdır.

Genel Kurallar

- Yukarıdaki UML diyagramına göre gerekli kodlamayı yapınız.
- Yazdığınız tüm kodlarda kendinizi tekrar etmediğinizden (*don't repeat your self*) emin olunuz.
- Cevaplarınızı cevap kağıda geçirirken ve **sadece istenilen** bölümleri yazdığınızdan emin olunuz.
- Cevap kağıtlarınıza öğrenci numaranız, adınız soyadınız ve şube bilginizi girdiğinizden emin olunuz.
- Bilgisayar kullanımı serbest, internet kullanımı yasaktır.
- Sınav süresi 90 dakikadır.

“Yazılım Mühendisleri Hayat Boyut Öğrencidir.”

Başarılar dilerim.

Doç. Dr. Zafer CÖMERT



```
1  [  
2    {  
3      "Id": 1,  
4      "ProductName": "Milk",  
5      "Price": 2.99,  
6      "CreateDate": "2023-11-08",  
7      "ExpirationDate": "2023-12-08",  
8      "IsPerishable": true,  
9      "StorageTemperature": 4.0  
10   },  
11   {  
12     "Id": 2,  
13     "ProductName": "Bread",  
14     "Price": 1.49,  
15     "CreateDate": "2023-11-08",  
16     "ExpirationDate": "2023-01-08",  
17     "IsPerishable": true,  
18     "StorageTemperature": 2.0  
19   },  
20   {  
21     "Id": 3,  
22     "ProductName": "Smartphone",  
23     "Price": 599.99,  
24     "CreateDate": "2023-11-08",  
25     "IsWireless": true,  
26     "WarrantyPeriod": 12  
27   },  
28   {  
29     "Id": 4,  
30     "ProductName": "Laptop",  
31     "Price": 899.99,  
32     "CreateDate": "2023-11-08",  
33     "IsWireless": false,  
34     "WarrantyPeriod": 24  
35   },  
36   {  
37     "Id": 5,  
38     "ProductName": "Headphones",  
39     "Price": 49.99,  
40     "CreateDate": "2023-11-08",  
41     "IsWireless": true,  
42     "WarrantyPeriod": 6  
43   }  
44 ]
```



Sorular

1. *FoodProduct* sınıfının sadece yapıcı metodunu cevap kağıdına geçiriniz.
2. *ElectronicProduct* sınıfında tanımladığınız garanti süresiyle (*WarrantyPeriod*) alakalı tanımladığınız alan (*field*) ya da özellik (*property*) ifadelerini cevap kağıdınıza geçiriniz.
3. *Product* sınıfında tanımladığınız *CompareTo(object obj)* metodu cevap kağıdınıza geçiriniz.
4. *ProductManager* sınıfının yapıcı metodunu cevap kağıdınıza geçiriniz.
5. *ProductManager* sınıfının *Count* ifadesi için yaptığınız tanımlamaları cevap kağıdına geçiriniz.