**Generic Tiplerde Variance, Covariance ve Contravariance**

C# içerisinde türlerin değişme özelliği variance olarak adlandırılır. Bu türlere de variant yani değişken denilmektedir. Variance, generic interface (genel arayüz)lerde C# 4.0 sürümünden itibaren kullanılabilmektedir.

Covariance ve contravariance terimleri, birbirinden türetilmiş tiplerin eşitliği, kendi aralarında tür dönüştürebilmesi veya yer değiştirebilmesi durumu olarak tanımlanmaktadır.

Covariance daha türetilmiş türlerin daha küçük türlere dönüştürülmesi olarak ifade edilirken, contravariance ise küçük türlerin daha geniş türlere dönüştürülmesidir. Farklı bir ifadeyle, covariance durumunda, interface instance’ın bir metodu return değeri olarak tanımlanan türden daha genişletilmiş bir tür return edebilir. Bu metod, tanımlanan türden daha az genişletilmiş parametre türleri alırsa bu durum da contravariance olarak adlandırılır. C# ‘da generic tip parametre tanımlaması yaparken “in” keyword kullanılması, o parametrenin covariant olduğunu gösterir. Contravariant generic tip parametrelerde ise kullanılan keyword “out” dur.

Generic tip parametrelerinde covariance ve contravariance uygulamak, türleri atarken ve kullanırken daha fazla esneklik sağlar. Covariance atama uyumluluğunu korurken, contravariance bunu tersine çevirmektedir.

Kaynak:

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/covariance-contravariance/variance-in-generic-interfaces>

<https://code-maze.com/csharp-covariance-and-contravariance/amp/>

[www.kazimcesur.com/c-covariance-ve-contravariance/#more-323](http://www.kazimcesur.com/c-covariance-ve-contravariance/#more-323)