

3. Java'nın platform bağımsızlığını nasıl sağladığını anlatınız.(5 PUAN)

Platform bağımsızlığı yazılan kodların işletim sistemlerinden bağımsız olarak anlamlandırılabilmesini ifade etmektedir. Cross-platform olarak tanımlanan yazılım türleri platform bağımsızdır yani farklı platformlarda çalışma kabiliyetine sahiptir. Java programlama dili de Cross-platform dillerden bir tanesidir. Bir kere yaz her yerde çalıştır(Java felsefesi).

Programlama dilleri insan ve makine diline kıyasla sınıflandırılabilirler.

Makine diline yakın olan programlama dilleri düşük seviyeli (low level), insan diline yakın olan programlama diller ise yüksek seviyeli(high level) programlama dilleri olarak tanımlanır. Yüksek seviyeli yazılım dilleri işlenirken öncelikle makine diline çevrilmeleri gerekmektedir. Bu çevrim işlemi için derleyiciler(compiler) kullanılır. Platform bağımlı dillerin kullandığı derleyiciler derleme işlemini işletim sistemine bağlı olarak gerçekleştirirler. Bu sebeple Windows ile derlenen platform bağımlı bir yazılım dili Linux veya MacOS işletim sistemlerinde çalışmayacaktır. Yapılan derleme işlemi sonrası kodlar doğrudan makine dilinin anlayabileceği biçime dönüştürülmüş olur. (Doğrudan derleniyor olmaları platform bağımsız dillere göre görece daha hızlı olmalarını sağlar.)

Java dili de yüksek seviyeli bir yazılım dili olduğundan işlenmesi sırasında öncelikle makine diline çevrilmesi gerekmektedir. Bu sebeple yazmış olduğumuz kodlar ilk olarak Java Derleyicisi (Javac) (Java Compiler) tarafından ara seviyeli (low-high level) başka bir kod türü olan Java bytecode'a dönüştürülür. Bu dil Java dili ile makine dili arasındaki bir ara kod olarak düşünülebilir. Oluşturulan bu kodlar Java Sanal Makinesi(JVM) tarafından tekrar derleme gerektirmeksizin tüm işletim sistemlerinde makinenin anlayabileceği şekilde çalıştırılır/yorumlanır. Bu şekilde Java Sanal Makinesi sayesinde Java dilinin platform bağımsızlığı sağlanır.

Java Sanal Makinesi(Java Virtual Machine): Java tarafından sağlanan/sunulan ve farklı işletim sistemleri/platformlar için özel olarak tasarlanmış bir platformdur.