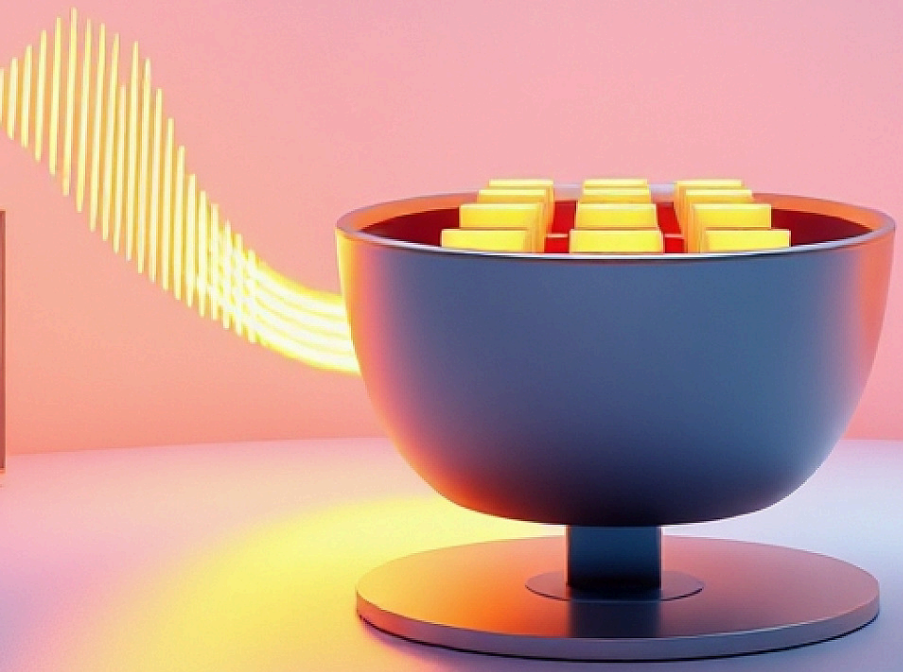
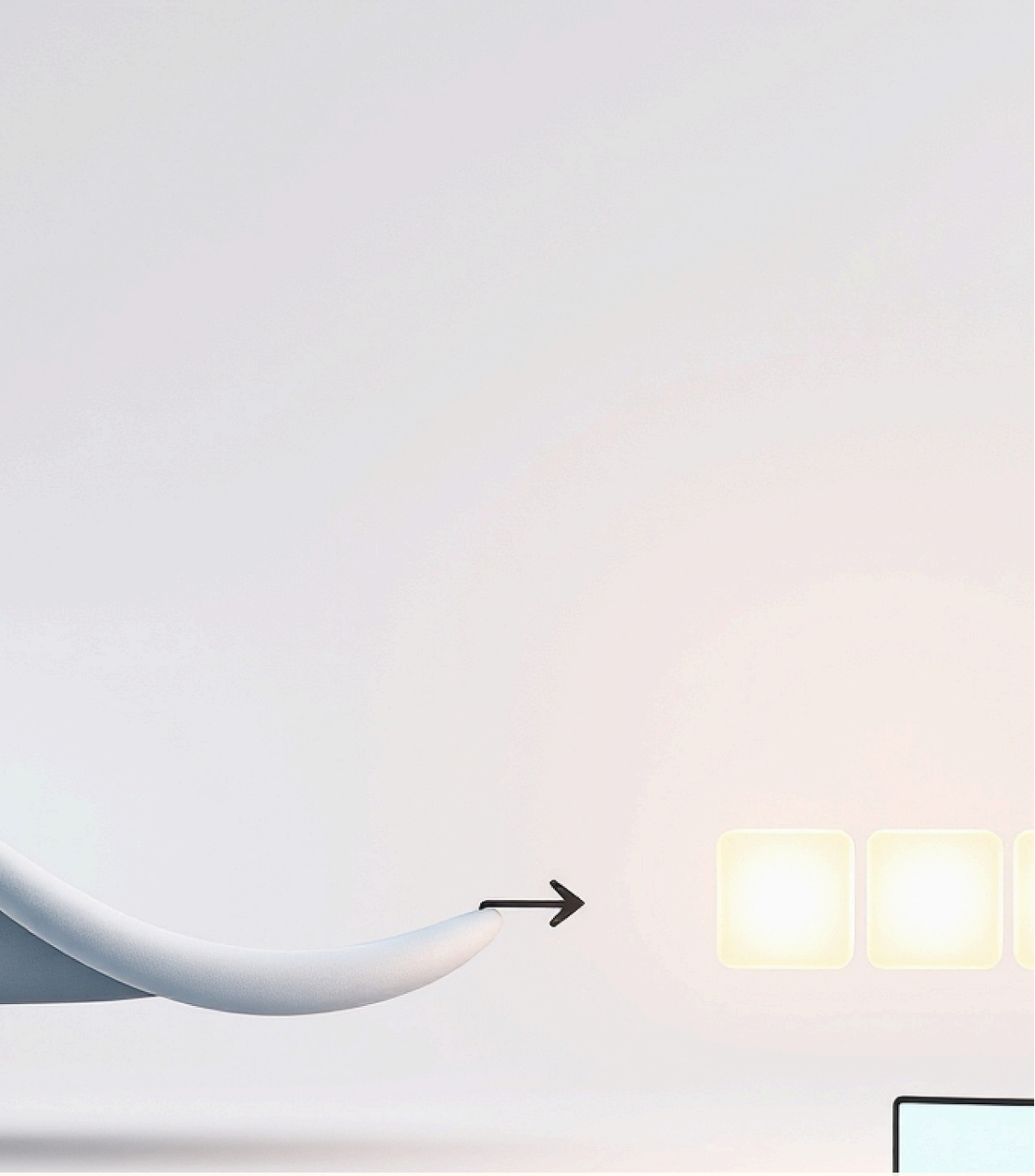
Bilgisayar sesi nasıl saklar?



www.yzokul.com.tr

Bilgisayar sesi nasıl saklar?

www.yzokul.com.tr



Bir bilgisayar sesi pürüzsüz bir dalga olarak saklayamaz. Bunun yerine ses dalgasını saniyede birçok kez ölçer ve her ölçümü bir sayı olarak kaydeder. Bu sayılar bilgisayardaki bir ses dosyasına gider. Dosyayı çaldığında bilgisayar sayıları tekrar sese dönüştürür. Yani sesi saklamak, uzun bir sayı listesi saklamak demektir.



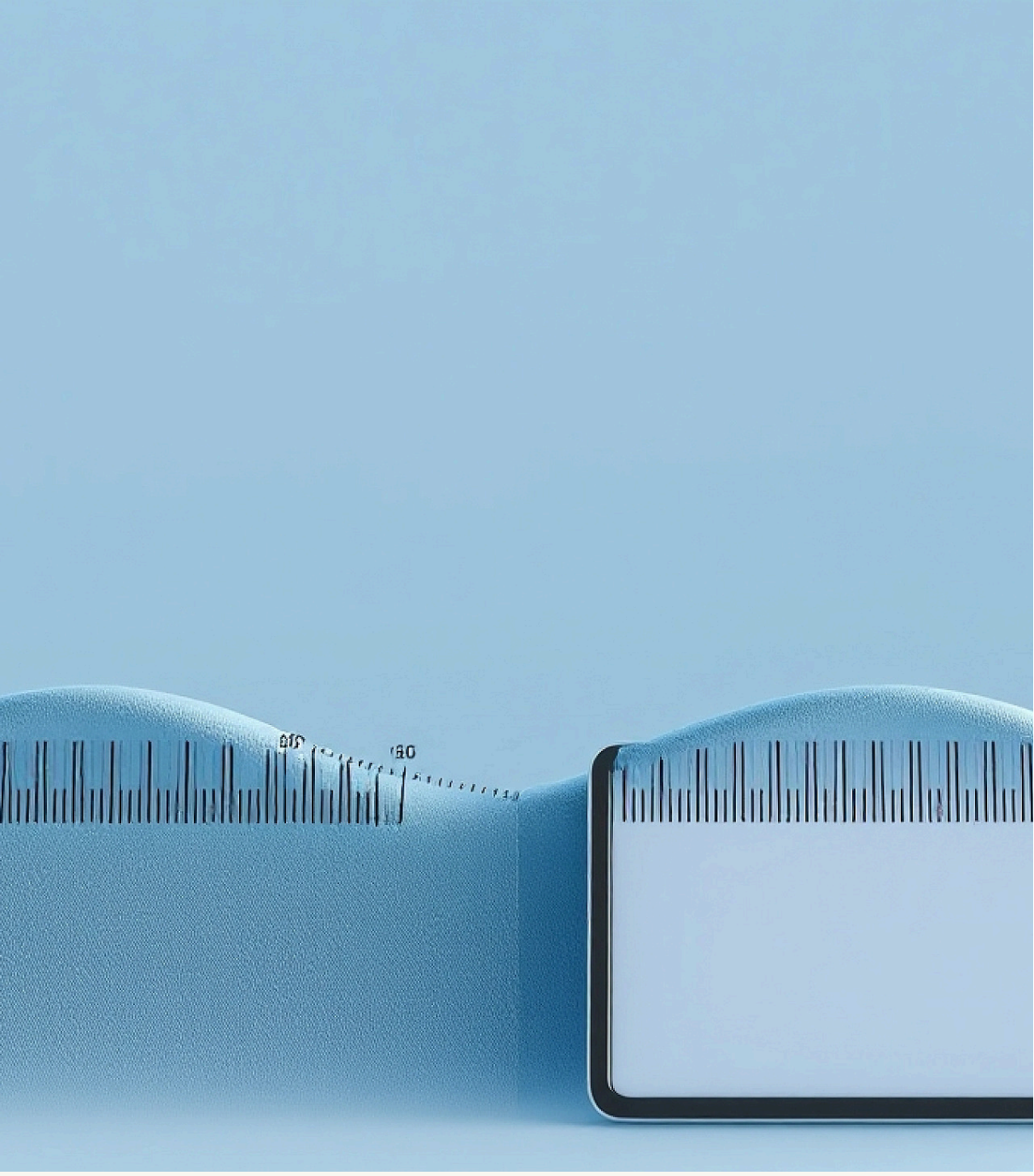
Ses, kulaklarının hissedebildiği değişen hava basıncı dalgasıdır. Bir davula vurulduğunda havayı iter ve bu itme bir dalga olarak yayılır. Bir mikrofon bu basınç değişimlerini değişen bir elektrik sinyaline dönüştürür. Bu sinyal tıpkı ses dalgası gibi yükselip alçalır. Bilgisayar havanın kendisiyle değil, bu elektrik sinyaliyle çalışır.



Bir bilgisayar pürüzsüz dalganın tamamını saklayamaz, çünkü bu sonsuz alan gerektirir. Bu yüzden sinyali belirli anlarda ölçer; sanki saniyenin her küçük diliminde bir fotoğraf çeker gibi. Her ölçüm, örnek adı verilen tek bir sayıdır. Örnek, sinyalin tam o anda ne kadar güçlü olduğunu kaydeder. Örnekler bir arada sesin zaman içinde nasıl değiştiğini tanımlar.



Bir kayıt, zamana göre sıralanmış uzun bir sayı listesinden ibarettir. Bilgisayar orijinal dalgayı değil, bu listeyi saklar. Her sayı, sinyalin bir andaki yüksekliğini söyler. Bir ses dosyasına baktığında aslında bu örnek listesine bakıyorsundur. Bilgisayar sesin ne olduğunu bilmek için listeyi baştan sona okur.



Örnekleme hızı, saniyede kaç örnek alındığıdır. Daha yüksek hız, saniyede daha çok ölçüm demektir; böylece dalganın kopyası orijinale daha yakın olur. Daha düşük hız daha az ölçüm alır ve daha çok ayrıntıyı kaçırır. Yaygın hızlar saniyede binlerce örnekle ölçülür. Hız, kayıt kalitesini belirleyen iki ayardan biridir.



Bit derinliği, her örneğin yüksekliğinin ne kadar hassas yazıldığıdır. Daha çok bit daha ince adımlar verir, böylece sayı gerçek yüksekliğe daha yakın olabilir. Daha az bit daha kaba adımlar ve daha çok yuvarlama hatası demektir. Daha yüksek bit derinliği sessiz ayrıntıları daha iyi yakalar ve daha az arka plan gürültüsü ekler. Bit derinliği, kayıt kalitesini belirleyen ikinci ayardır.



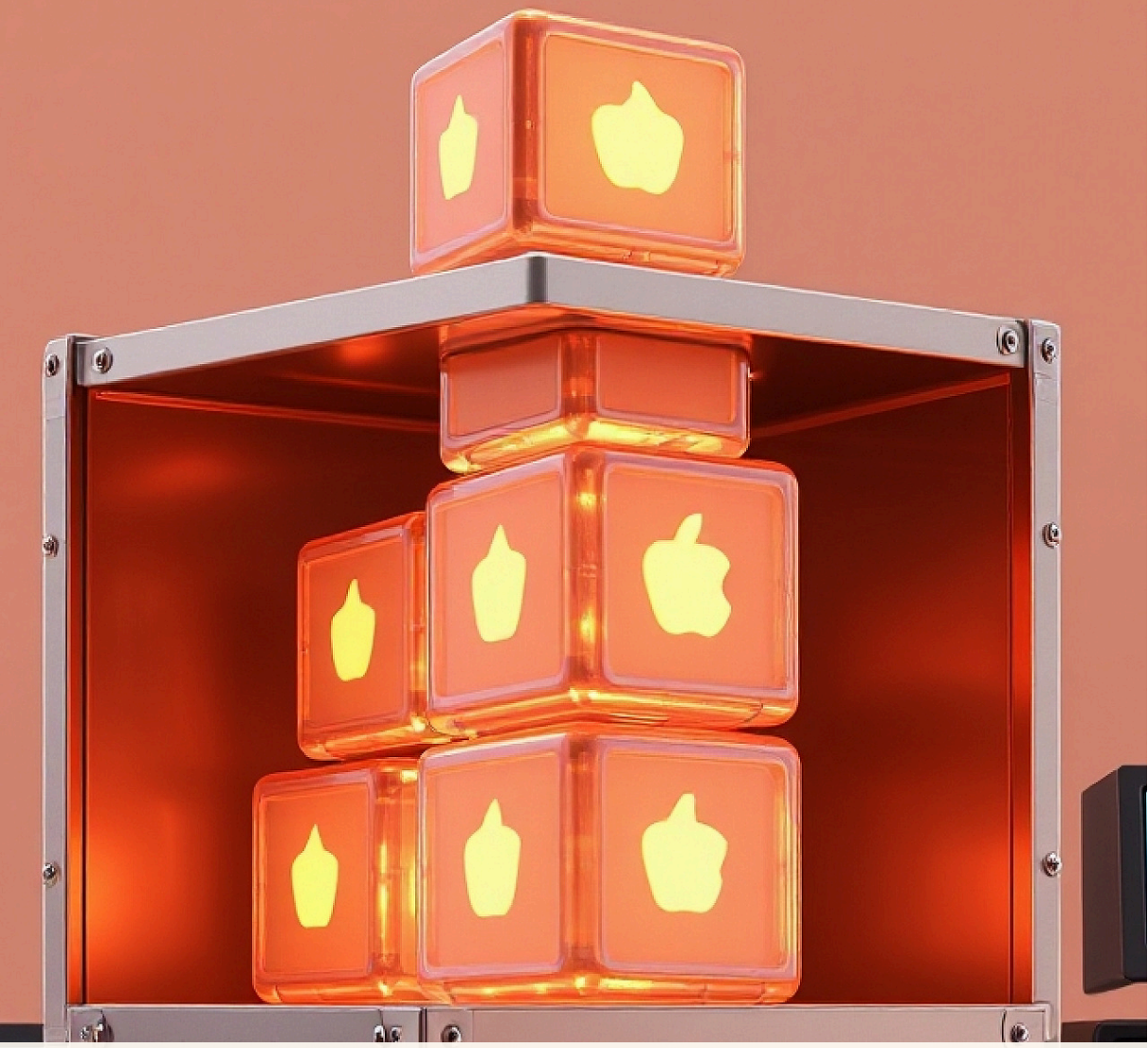
Örnekleme hızı ve bit derinliği birlikte kaydın kalitesini ve dosya boyutunu belirler. İkisinden birinin artması saklanacak daha çok veri demektir. Örneğin örnekleme hızını iki katına çıkarmak örnek sayısını kabaca iki katına çıkarır. Daha yüksek bit derinliği her örneğin daha çok yer kaplamasını sağlar. Yani daha iyi kalite genellikle daha büyük dosya demektir ve ihtiyaçlarına göre ikisini dengelersin.



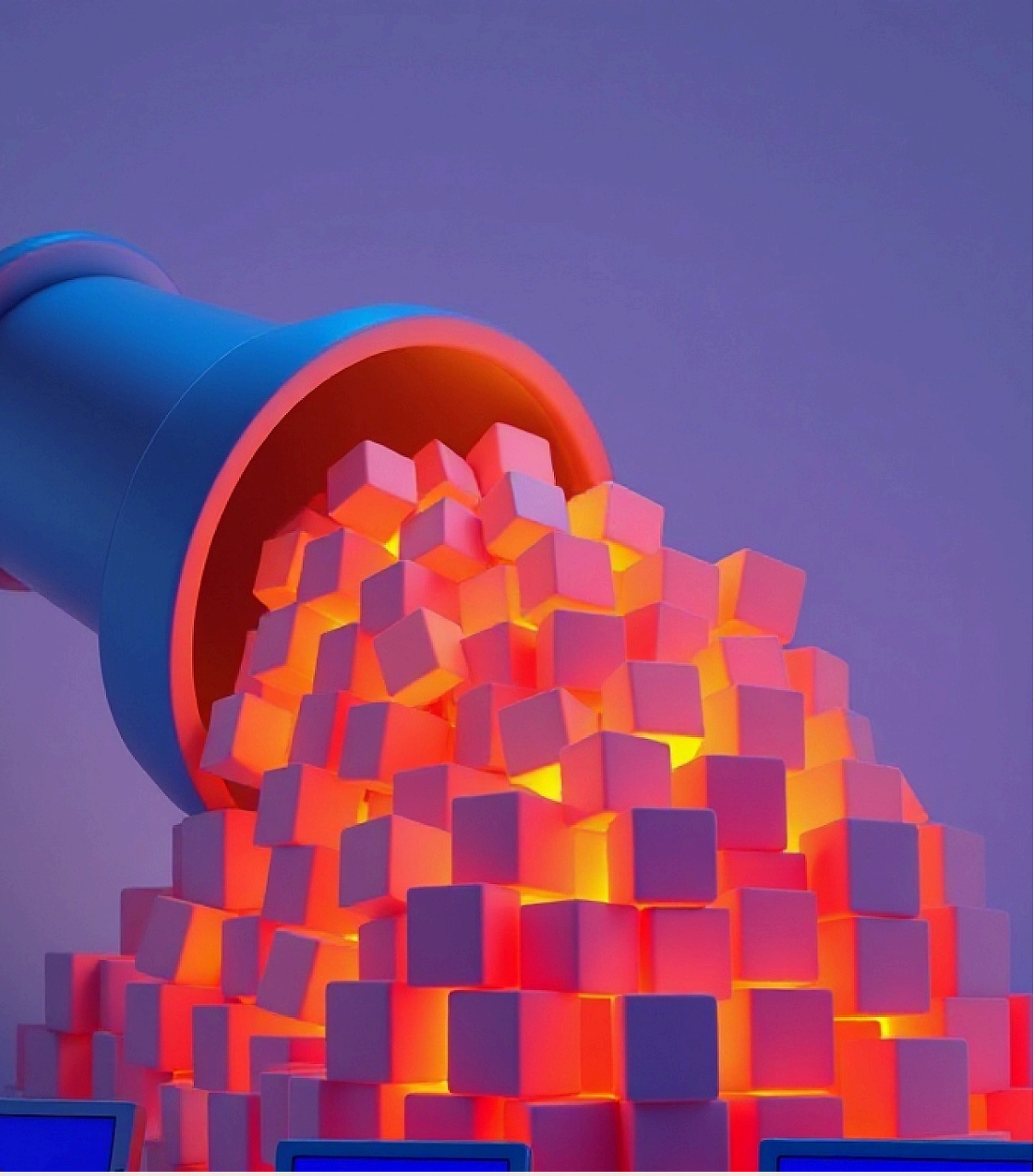
Oynatma sırasında bilgisayar sayı listesini sırayla okur ve tekrar değişen bir elektrik sinyaline dönüştürür. Bir hoparlör bu sinyalle havayı hareket ettirip sesi yeniden oluşturur. Sinyal hoparlöre gider ve hoparlör havayı ileri geri iter. Kulakların bu itmeleri ses olarak hisseder. Yani oynatma kaydın tersidir: sayılar sinyale, sinyal de sese dönüşür.



Hoparlör hareket ederken örnekler arasını doldurur, böylece küçük adımlar değil pürüzsüz bir dalga duyarsın. Örnekleme hızı yeterince yüksek olduğunda kulaklarımız küçük adımları fark edemez. Hoparlörün hareketi noktaları doğal biçimde birbirine karıştırır. İyi bir kaydın sürekli duyulmasının nedeni budur. Adımlar sayılarda vardır ama sen onları duymazsın.



Örnekler bilgisayarın depolama birimindeki bir ses dosyasına yazılır. Dosya ayrıca örnekleme hızını ve bit derinliğini kaydeder, böylece oynatma onu nasıl okuyacağını bilir. Bu ayarlar olmadan bilgisayar sayıları ne kadar hızlı çalacağını bilemez. Dosya, sayı listesinin yanı sıra bu başlık bilgisini tutar. Sonra dosya kopyalanabilir, taşınabilir veya daha sonra çalınabilir.



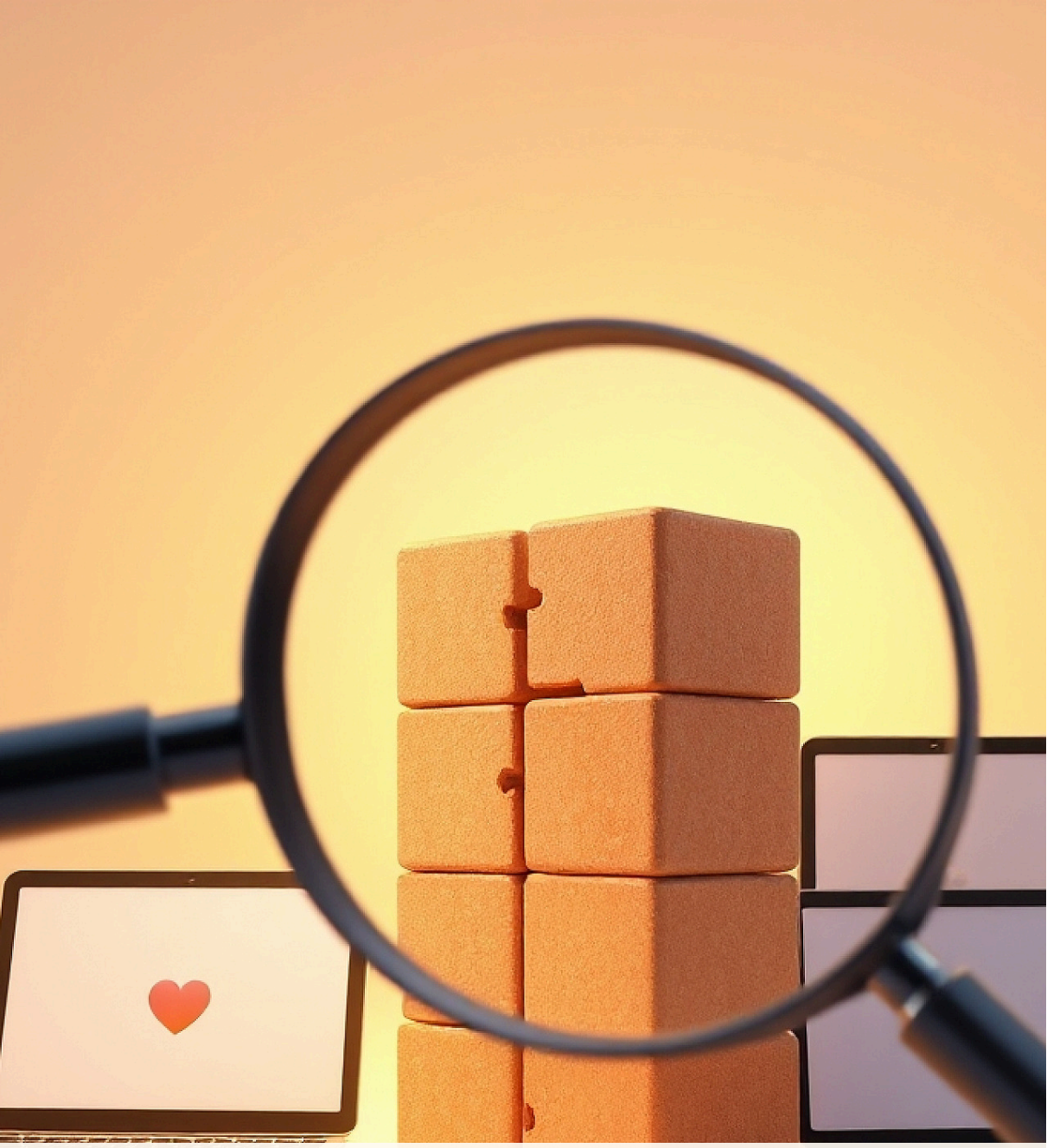
Ses dosyaları genellikle büyüktür, bu yüzden sıkıştırmayla küçültülebilir. Bazı sıkıştırma veriyi daha akıllıca paketler ve her şeyi korur. Başka sıkıştırma ise duyulması zor ayrıntıları atar. Sıkıştırma dosyaları saklamayı ve paylaşmayı kolaylaştırır. Sıkıştırma seçimi hem dosya boyutunu hem de orijinal verinin ne kadarının kaldığını etkiler.



Her ses formatı aynı veriyi aynı şekilde saklamaz. Bazı formatlar her örneği kaydedildiği gibi tam olarak korur. Diğerleri zar zor duyduğumuz ayrıntıları kaldırarak yer kazanır. Örneğin bir format tam sayı listesini saklayabilirken bir başkası basitleştirilmiş bir sürümü saklar. Yani aynı sesin iki dosyası boyut ve tuttukları veri bakımından farklı olabilir.



En yüksek hız ve derinlik her zaman gerekli değildir. Daha yüksek ayarlar daha büyük dosyalar demektir; bu da daha çok yer kaplar ve paylaşımı yavaşlatır. Birçok kullanım için orta düzey bir ayar yeterlidir ve kulağa iyi gelir. Örneğin basit bir ses kaydı, bir müzik ana kaydıyla aynı ayarlara ihtiyaç duymaz. Sadece en büyük sayıları değil, amacına uyan ayarları seç.



Sıkıştırma her zaman sesi bozmaz. Bazı sıkıştırma tüm veriyi korur ve onu yalnızca daha verimli saklar, böylece hiçbir şey kaybolmaz. Kayıplı sıkıştırma gerçekten bazı verileri atar, ama dikkatlice yapılırsa çoğu dinleyiciye hâlâ iyi gelebilir. Önemli olan ne kadarının kaldırıldığı ve yöntemin bunu ne kadar iyi gizlediğidir. Yani sıkıştırma bir denge meselesidir, otomatik bir hasar değildir.



Dosya gerçek ses dalgasını içermez. Yalnızca ölçümleri tutar ve dalga oynatma sırasında yeniden kurulur. Duyduğun pürüzsüz dalga, her çalma tuşuna bastığında yeniden oluşturulur. Sayılar bir tariftir, sesin kendisi değil. Aynı dosyanın farklı hoparlörlerde farklı duyulabilmesinin nedeni budur. Dosya veriyi saklar, oynatma da onu sese dönüştürür.



Sesi saklamak için bir bilgisayar dalgayı örnekler olarak ölçer, örnekleme hızını ve bit derinliğini belirler ve sayıları bir dosyada saklar. Oynatma sayıları okur ve hoparlör için sinyali yeniden kurar. Sıkıştırma ve format seçimi, verinin ne kadarının ve hangisinin tutulduğunu değiştirir. Unutma: dosya dalgayı değil ölçümleri tutar ve ses çaldığında yeniden oluşturulur.