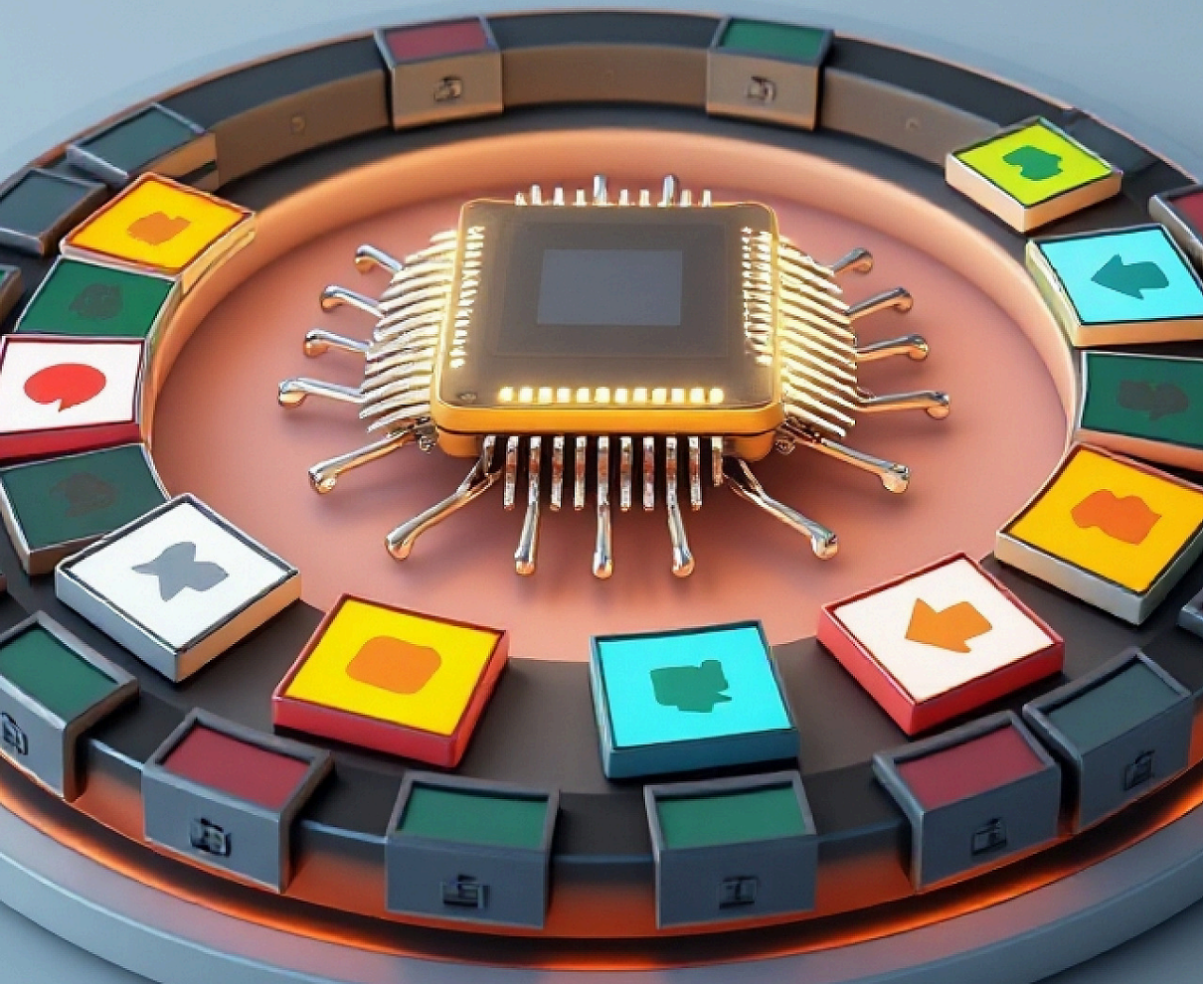
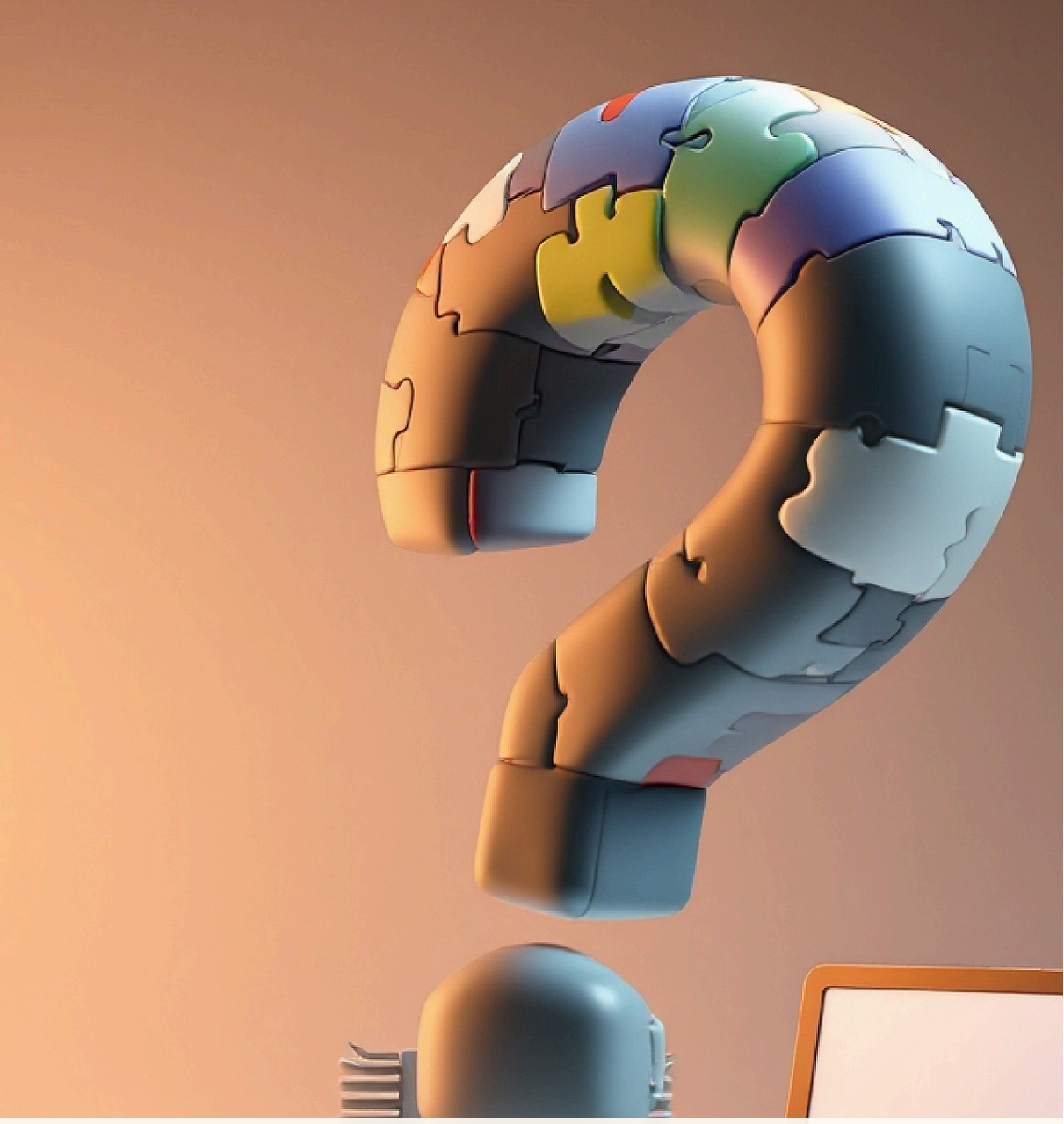
Bir bilgisayar aynı anda birden çok programı nasıl çalıştırır?



www.yzokul.com.tr

Bir bilgisayar aynı anda birden çok programı nasıl çalıştırır?



Bir bilgisayarın aynı anda birden çok programı nasıl çalıştırabildiğini merak edebilirsin. Kısa yanıt, işletim sisteminin işlemcinin zamanını programlar arasında paylaştırdığı ve ek çekirdeklerin bazı şeylerin gerçekten paralel çalışmasına olanak tanıdığıdır. Bu kitap bunun nasıl işlediğini sıfırdan adım adım açıklıyor. Aynı anda birçok uygulama açık görünse de kaynak zamanlamasının arka planda her şeyi sürekli sınırladığını ve düzenlediğini göreceksin.



İşlemciyi, herhangi bir anda yalnızca tek bir küçük görev yapabilen bir çalışan gibi düşün. Birçok program açık olsa bile işlemci aynı anda yalnızca tek bir komut üzerinde çalışabilir. Yani birçok programı çalıştırmak, işlemcinin aralarında çok hızlı geçiş yapması gerektiği anlamına gelir. Bu geçiş, çoklu görevi anlamanın anahtarıdır ve o kadar hızlı gerçekleşir ki fark etmezsin.



İşletim sistemi, bilgisayarın donanımını ve programlarını yöneten ana yazılımdır. Hangi programın işlemciyi kullanacağına ve ne kadar süreyle kullanacağına karar verir. O olmadan programlar işlemci için yarışır ve onu adil biçimde paylaşamazdı. İşletim sistemi, her programa sırayla işlemci zamanı dağıtan ve her şeyi düzenli tutan bir zamanlayıcı gibidir.



İşletim sistemi işlemciyi bir programa verir, sonra geri alıp başka bir programa verir. Her program küçük bir işlemci zamanı dilimi alır, tekrar tekrar. Buna zaman paylaşımı denir ve aynı anda yalnızca biri çalışsa bile birçok programın ilerlemesini sağlar. İşletim sistemi bu döngüyü sürekli yineler, böylece her program sırasını alır.



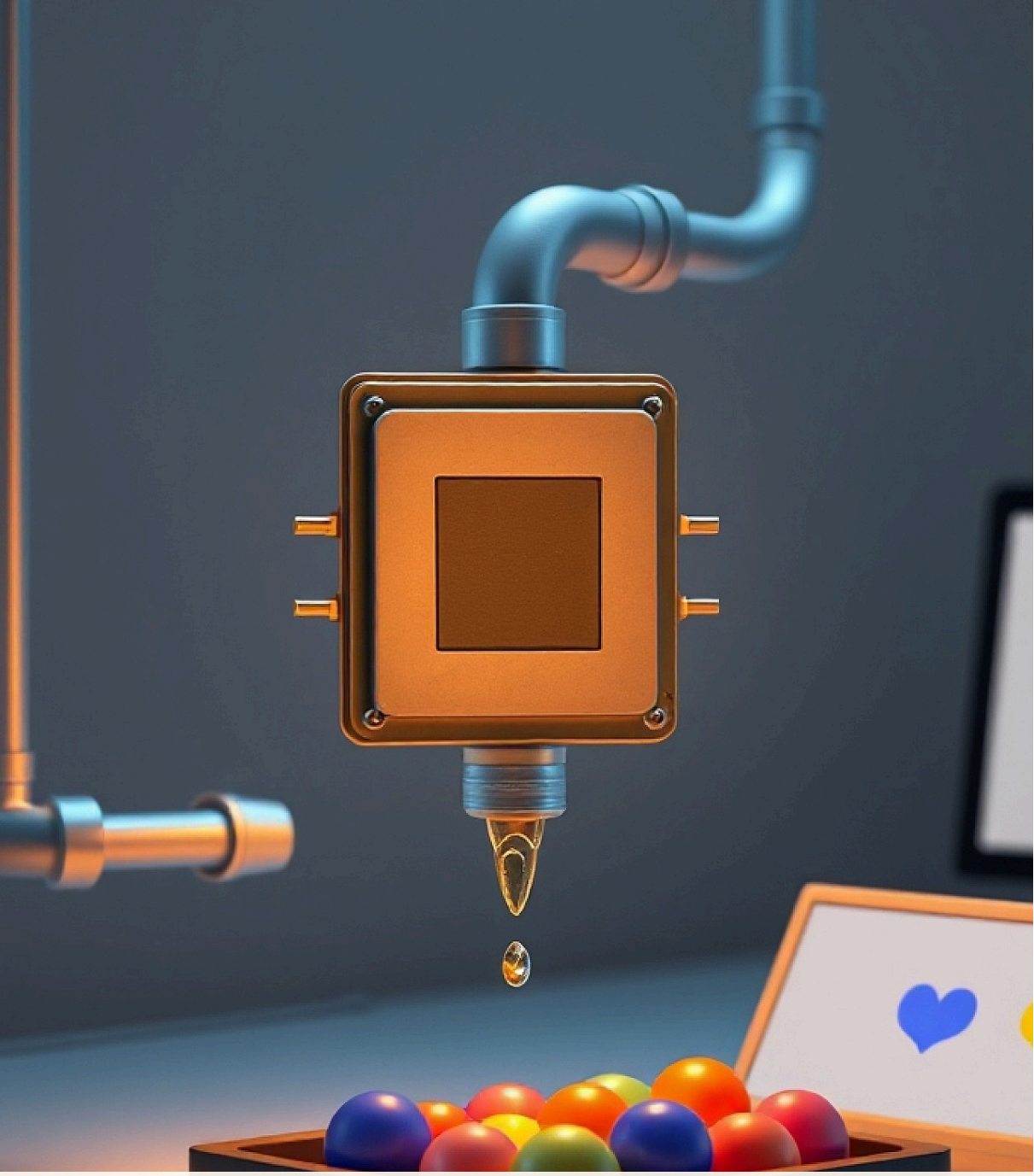
Bu geçişler saniyede birçok kez, bir insanın fark edebileceğinden çok daha hızlı gerçekleşir. Sana her şey aynı anda çalışıyormuş gibi görünür, ama gerçekte işlemci bir programdan diğerine hızla geçer. Çoklu görevi kesintisiz hissettiren bu hızlı geçiştir. Birçok pencere açık görürsün, ama işlemci yalnızca çok hızlı biçimde sırayla çalışır.



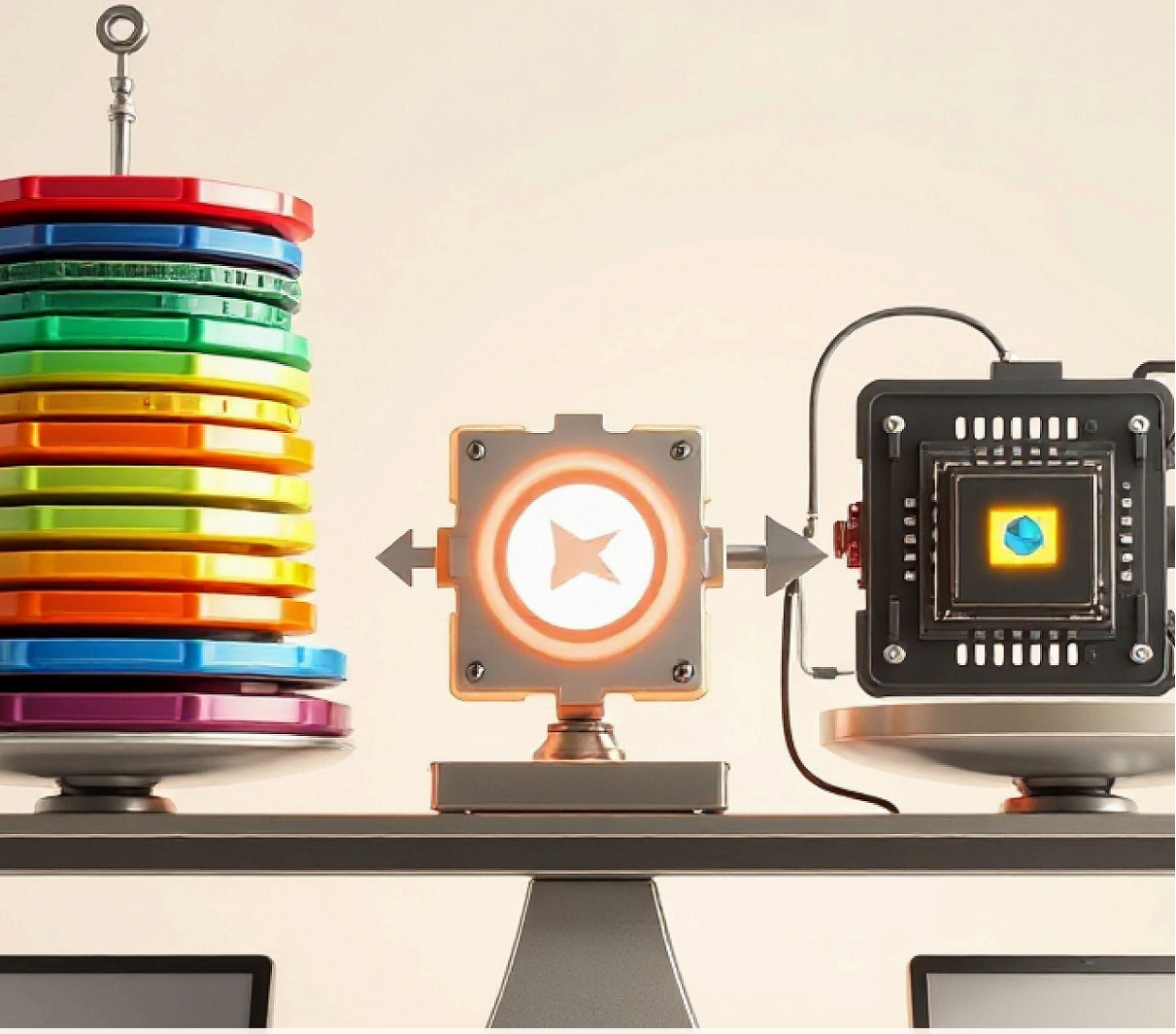
Bir program duraklatıldığında, yeri ve verileri kaydedilir, böylece daha sonra tam kaldığı yerden devam edebilir. Buna ilerlemenin kaydedilmesi ve geri yüklenmesi denir ve geçiş sırasında işin kaybolmamasını sağlar. İşletim sistemi programın durumunu bellekte saklar, programın sırası tekrar geldiğinde yeniden yükler. Bu olmasaydı her geçiş programı baştan başlatırdı.



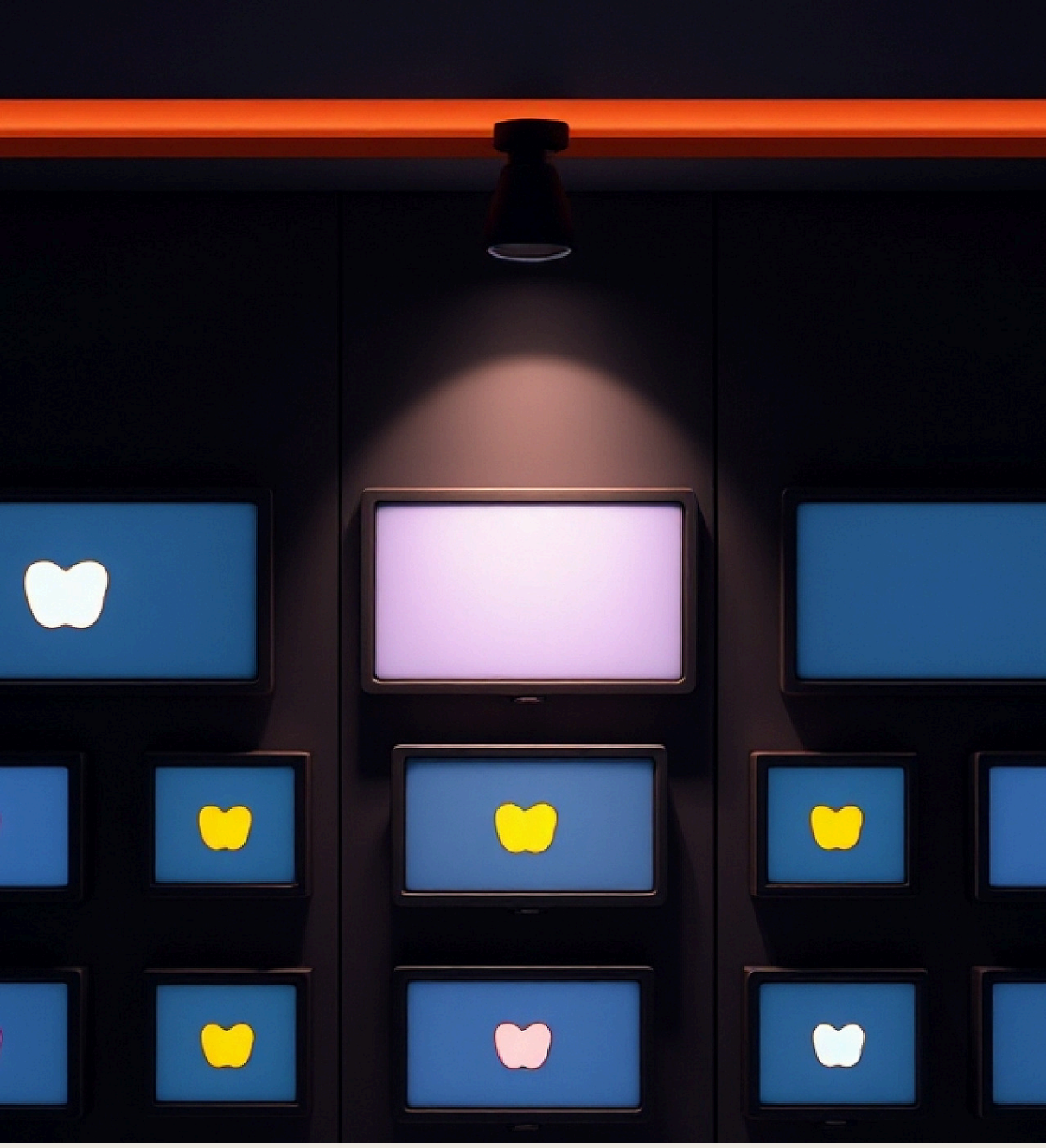
Birkaç çekirdekli bir işlemci, tek bir çalışan yerine birkaç çalışan gibidir. Birden çok çekirdekle bazı görevler yalnızca sırayla değil, gerçekten aynı anda çalışabilir. Her çekirdek farklı bir programı ya da bir programın bir bölümünü paralel olarak çalıştırabilir. Buna paralel görevler denir ve programlar bölünebildiğinde işi hızlandırır. Daha çok çekirdek, daha çok gerçek eşzamanlı iş demektir.



Bir program sıklıkla işlemciye göre çok yavaş olan bir diski ya da ağı beklemek zorundadır. Bu bekleme sırasında işlemci boş durmak yerine başka bir programı çalıştırabilir. İşletim sistemi beklemeyi algılar ve işlemciyi hazır bir programa verir. Bekleme zamanının bu şekilde doldurulması çoklu görevin önemli bir parçasıdır ve bilgisayarı meşgul tutar.



Bu düzenin adı çoklu görevdir. Hızlı zaman paylaşımını, paralel çekirdekleri ve bekleme zamanının başka işlerle doldurulmasını birleştirir. İşletim sistemi, birçok programın tek bir bilgisayarı paylaşabilmesi için kaynakları sürekli zamanlar ve sınırlar. Çoklu görev sayesinde perde arkasındaki karmaşık zamanlamayı fark etmeden aynı anda müzik dinleyebilir, web'de gezinebilir ve bir belge yazabilirsin.



Ekranda aynı anda birçok uygulama açık ve etkin görünür. Arka planda işletim sistemi bunları sürekli zamanlar ve sınırlar. Her programa işlemcide bir sıra verir ve diğerlerini duraklatır. İşlemci aynı anda yalnızca tek bir şey üzerinde çalışsa bile pencereler arasında hızlıca geçebilmenin nedeni budur. Eşzamanlılık yanılsaması hızlı zamanlamadan kaynaklanır.



İşletim sistemi yalnızca işlemci zamanını değil, bellek, disk ve ağ kullanımını da sınırlar. Bu, bir programın her şeyi alıp diğerlerini aç bırakmasını önler. Kaynak zamanlaması her programa adil bir pay verir ve çakışmaları önler. Örneğin, bir program çok fazla bellek kullanmaya çalışırsa işletim sistemi onu yavaşlatabilir ya da durdurabilir, böylece diğer programlar çalışmaya devam edebilir.



Yaygın bir hata, tüm programların tam olarak aynı anda çalıştığını düşünmektir. Tek bir çekirdekte sırayla çalışırlar; yalnızca birden çok çekirdek gerçek paralel işe olanak tanır. Birden çok çekirdekle bile program sayısı genellikle çekirdek sayısından fazladır, bu yüzden zaman paylaşımı yine de gerçekleşir. Bunu anlamak, bir bilgisayarın sonsuz güce sahip olmadan neden birçok şeyi aynı anda yapıyormuş gibi görünebildiğini görmene yardımcı olur.



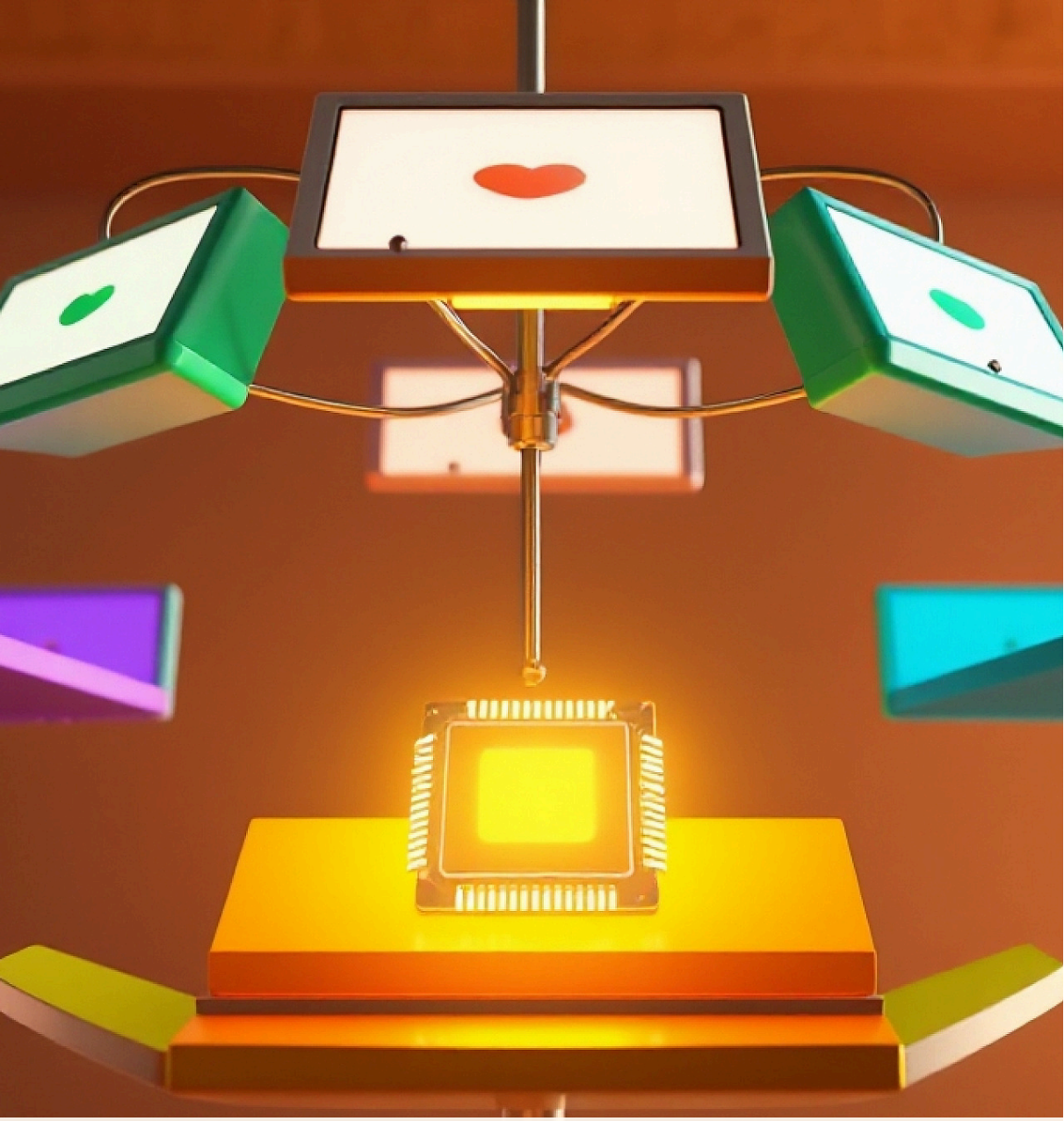
Bir başka yaygın hata, daha fazla program açmanın hiçbir maliyeti olmadığını düşünmektir. Her program zaman ve bellekten kendi payını ister, bu yüzden aynı anda çok fazla program her şeyi yavaşlatabilir. İşletim sistemi daha fazla görevi zamanlamak ve daha fazla belleği yönetmek zorundadır, bu da ek yük getirir. Bilgisayarının yavaşladığını fark edersen kullanılmayan programları kapatmak yeniden akıcı çalışmasına yardımcı olabilir.



Bir program disk ya da ağ beklerken işlemcinin boş durduğunu düşünmek de bir hatadır. Bunun yerine işletim sistemi o zamanı başka bir programa verir. Büyük bir dosya indirilirken ya da disk meşgulken bilgisayarının duyarlı kalmasının nedeni budur. İşlemci diğer görevlere geçer ve bekleme zamanını iyi kullanır.



Parçaları bir araya getirelim: zaman paylaşımı programların işlemcide sırayla çalışmasını sağlar, birden çok çekirdek gerçek paralel işe olanak tanır ve bekleme zamanının doldurulması işlemciyi meşgul tutar. İşletim sistemi, birçok programın tek bir bilgisayarı paylaşabilmesi için kaynakları zamanlar ve sınırlar. Bu bileşim çoklu görevdir ve karmaşık eşgüdümü fark etmeden aynı anda birçok program çalıştırabilmenin nedeni budur.



Akılda tutulması gerekenler: işletim sistemi işlemci zamanını paylaştırır, ek çekirdekler gerçek paralel işe olanak tanır ve bekleme zamanı başka programlar tarafından kullanılır. Bu çoklu görevdir ve birçok programın aynı anda çalışıyormuş gibi görünmesinin nedeni budur. İşlemci çekirdek başına aynı anda yalnızca tek bir şey yapabilse de hızlı geçiş ve zamanlama eşzamanlılık görüntüsü yaratır. Bunu anlamak bilgisayarını daha etkili kullanmana yardımcı olur.