

CAPTCHA Nedir, Nasıl Çalışır ve Türleri Nelerdir?

I. CAPTCHA Nedir?

CAPTCHA, açılımı İngilizce'de "**Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart**" olan, Türkçede "**Bilgisayarları ve İnsanları Ayırt Etmek İçin Tamamen Otomatikleştirilmiş Genel Turing Testi**" anlamına gelen bir güvenlik mekanizmasıdır.

Temel Amaç: Bir web sitesine erişmeye çalışan kullanıcının gerçek bir insan mı, yoksa kötü amaçlı, otomatikleştirilmiş bir bilgisayar programı (bot) mu olduğunu doğrulamaktır.

Ne İçin Kullanılır?

CAPTCHA'nın temel kullanım alanları ve amaçları şunlardır:

- **Spam Önleme:** Forumlara, blog yorumlarına ve iletişim formlarına otomatik olarak gönderilen reklam veya zararlı içerikli mesajları engellemek.
- **Sahte Hesap Kaydı:** Botların bir hizmete binlerce sahte hesap kaydetmesini önleyerek (örneğin e-posta hizmetleri, sosyal medya) veri bütünlüğünü korumak.
- **Brute-Force (Kaba Kuvvet) Saldırılarını Önleme:** Giriş (login) sayfalarında, botların saniyede yüzlerce parola denemesi yapmasını yavaşlatmak ve engellemek.
- **Veri Kazımayı (Data Scraping) Engelleme:** Botların web sitelerinden yüksek hızda ve hacimde içerik, fiyat veya e-posta adresi gibi verileri çekmesini zorlaştırmak.

II. CAPTCHA Nasıl Yapılır ve Kaç Türdür?

CAPTCHA'nın temel çalışma prensibi, bir insan için çözülmesi basit, ancak mevcut yapay zeka (AI) ve makine öğrenimi (ML) algoritmaları için çözülmesi çok zor olan bir bulmaca sunmaktır. Teknoloji geliştikçe, botlar eski türleri aşmayı öğrendiği için CAPTCHA türleri de sürekli evrim geçirmiştir.

1. Metin Tabanlı CAPTCHA (Geleneksel)

- **Tanım:** Kullanıcıya, çeşitli deformasyonlar (eğme, bükme, bulanıklaştırma, çizgilerle gizleme) uygulanmış harf ve/veya rakam dizisi içeren bir resim gösterilir.

- **Uygulama:** Kullanıcıdan, resimde gördüğü karakterleri metin kutusuna doğru bir şekilde girmesi beklenir.
- **Zayıflığı:** Gelişmiş **OCR (Optik Karakter Tanıma)** teknolojileri ve makine öğrenimi algoritmaları, bu tür CAPTCHA'ları aşmakta giderek daha başarılı olmuştur. Bu nedenle güncelliğini yitirmiştir.

2. Görsel/Resim Tabanlı CAPTCHA (reCAPTCHA v2)

- **Tanım:** Kullanıcıya birden fazla küçük resim gösterilir ve belirli bir nesneyi (örneğin trafik ışığı, yaya geçidi, otobüs, dağ) içeren tüm resimleri seçmesi istenir.
- **Uygulama:** Bu görevler, makinelerin nesne tanıma yeteneklerini zorlamak ve yanlış etiketlenmiş görüntüleri dijitalleştirme sürecine katkıda bulunmak (reCAPTCHA'nın orijinal amaçlarından biri) için kullanılır.
- **Avantajı:** Metin tabanlıya göre daha güvenli ve botların çözmesi daha zordur.

3. Mantık veya Matematik Tabanlı CAPTCHA

- **Tanım:** Kullanıcıya basit bir matematik işlemi (" $7 + 3 = ?$ ") veya temel bir mantık sorusu ("Bu cümlemin son kelimesi nedir?") sorulur.
- **Uygulama:** Genellikle bir HTML formu içinde basit bir PHP veya JavaScript koduyla uygulanır. Botlar bu soruyu çözebilir, ancak karmaşık bot yazılımlarında bu tip algoritmik çözümler her zaman entegre edilmez.

4. Etkileşimli/Oyun Tabanlı CAPTCHA

- **Tanım:** Kullanıcının sürükle-bırak, bir puzzle parçasını doğru yere yerleştirme veya bir nesneyi 3D olarak döndürme gibi basit bir mini oyun oynaması istenir.
- **Uygulama:** Kullanıcının fare (mouse) hareketleri, tıklama hızları ve etkileşimleri analiz edilerek bot davranışı tespit edilmeye çalışılır.

III. En Güncel ve Gelişmiş CAPTCHA'lar

Modern CAPTCHA çözümleri, kullanıcı deneyimini bozmadan ve görsel bulmacalarla insanları yormadan botları ayırt etme yeteneğine odaklanmıştır. Bu sistemler genellikle **arka plan davranış analizi** kullanır.

1. Google reCAPTCHA v3 (Görünmez CAPTCHA)

- **Felsefesi:** Kullanıcıya zorluk çıkarmadan (görünmez) doğrulama yapmak.

- **Çalışma Şekli:** reCAPTCHA v3, kullanıcı web sitesinde gezinirken (tıklama, kaydırma, form doldurma hızı gibi) arka planda yüzlerce farklı davranışı analiz eder. Sunucudan kullanıcıya **0.0 (Bot) ile 1.0 (İnsan)** arasında bir puan (skor) döndürür.
- **Uygulama:** Site yöneticisi, aldığı puana göre bir aksiyon alır. Örneğin, puan 0.3'ün altındaysa girişi engeller, 0.7'nin üzerindeyse doğrudan izin verir, ortadaysa klasik bir resimli bulmaca (v2) gösterir.

2. hCAPTCHA (Human Captcha)

- **Felsefesi:** Gizlilik odaklı ve reCAPTCHA'ya alternatif bir çözümdür.
- **Çalışma Şekli:** Temel olarak reCAPTCHA v2'ye benzer şekilde resim tabanlı bulmacalar gösterir, ancak ek olarak gelişmiş davranış analizi de kullanır. hCAPTCHA, özellikle kullanıcı verilerini toplamada daha şeffaf ve sınırlı olmayı amaçlar.
- **Kullanım Alanı:** Büyük gizlilik odaklı şirketler (örneğin Cloudflare), botları engellerken aynı zamanda botların çözmesi zor olan görsel doğrulama görevlerini tamamlatarak bir veri etiketleme hizmeti sunar ve bundan gelir elde eder.

3. Invisible reCAPTCHA (Görünmez v2)

- **Çalışma Şekli:** Bu sistem, kullanıcıya hiçbir şey göstermez. Kullanıcının davranışını arka planda izler. Eğer davranış şüpheli bulunursa (bot benzeri), o zaman kullanıcıya "Ben robot değilim" kutusunu veya resimli bulmacayı gösterir. Şüpheli değilse, doğrudan formu göndermesine izin verir.