

Programlama, p5.js ve ilk sketch

Önce nasıl düşüneceğimizi konuşacağız. Sonra tarayıcıda ilk tuvalimizi açacağız.

Algoritma nedir?

Neden p5.js?

Web Editor

İlk sketch

SORU

Bir robota çay demlemeyi nasıl anlatırsınız?

Robot hiçbir şeyi kendiliğinden bilmiyor. Ne söylerseniz onu, söylediğiniz sırayla yapıyor.

İki dakika: yanınızdaki arkadaşınızla adımları yazın.



Adım adım, sırayla, eksiksiz

- 1 Suyu kaynat.
- 2 Demliğe çay koy.
- 3 Kaynar suyu ekle.
- 4 Demlenmesini bekle.
- 5 Servis et.

Bir adımı atlarsanız?

Çay olmaz. Sırayı bozarsanız da olmaz.

Bilgisayar da böyle

Ne yazdıysanız onu yapar. Eksik bıraktığınız adımı kendisi tamamlamaz.

Programlama ve algoritma

Programlama

Bilgisayara belirli bir görevi yaptırmak için verilen, adım adım yazılmış talimatlar bütünüdür.

Algoritma

Bir problemi çözmek ya da bir hedefe ulaşmak için izlenen **sonlu**, **açık** ve **sıralı** adımlar dizisidir.

Sonlu

Bir yerde biter.

Açık

Yoruma yer bırakmaz.

Sıralı

Sıra değişirse sonuç değişir.

Çay tarifi bir algoritmadır. Onu bir dilde yazdığınızda program olur.

“Algoritma” sözcüğü nereden geliyor?



Temsilî portre. Yaşadığı dönemden kalma bir resmi yok.

el-Harezmi

- 9. yüzyılda yaşamış matematikçi (Al-Khwarizmi).
- “Algoritma” sözcüğü onun adından türedi.
- Zamanla anlamı genişledi: **belirli kurallara göre çözüm yöntemi.**

SORU

**“Basit bir oyun yap.”
Bu bir talimat mı?**

Bilgisayar bu cümleyle ne yapabilir? Hangi bilgi eksik?



Büyük işi küçük adımlara böl

~~Basit bir oyun yap~~

- 1 Ekranda bir daire çiz.
- 2 Daireyi sağa hareket ettir.
- 3 Daire kenara değince yönünü tersine çevir.

Algoritmik düşünce

Büyük bir problemi daha küçük ve yönetilebilir alt problemlere ayırma becerisidir.

Oyun programlamanın temeli bu iki iş:
parçalamak ve **sıralamak**.

Bilgisayar ne derseniz onu yapar

"Ekmeğe reçel sür."



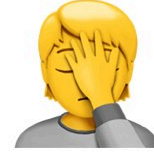
talimat

Kavanozun kapağını aç
denmedi...



robot • kapalı kavanozu ekmeğe
sürüyor

Ama ben onu kastetmemiştim!



her programcının ilk haftası

Sınıfta deneyin: bir arkadaşınız robot olsun, yalnızca söylenenleri harfiyen yapsın. İnternette "Exact Instructions Challenge" adıyla bilinen oyun.

Algoritmayı bilgisayara hangi dille anlatacağız?

JavaScript

Programlama dilimiz. Web tarayıcısında çalışır, ek bir şey kurmak gerekmez. Günümüzün en yaygın dillerinden biri.

p5.js

JavaScript'in görsel kütüphanesi. Şekil çizmek, renk vermek, fareyi okumak ve animasyon yapmak için hazır komutlar sunar.

Programlama dili

Algoritmaları bilgisayara aktarmak için kullanılan biçimsel sistemdir.

Yaratıcı kodlama

Yaratıcı kodlama (creative coding)

Yazılımın teknik disiplinini görsel sanatların ifade biçimleriyle birleştiren, estetik ve etkileşimli dijital eserler üretmeyi hedefleyen yaklaşımdır.

Klasik yol

Değişken, döngü, koşul... İlk haftalarda sonuç yalnızca konsolda bir satır yazı. Motivasyon düşebilir.

p5.js ile

Aynı kavramlar renkli şekillere, hareket eden nesnelere ve oyun mekaniklerine dönüşür.

p5.js nereden geldi?

2001

Processing MIT'de Ben Fry ve Casey Reas geliştirdi. Amaç: programlamayı sanatçılar ve tasarımcılar için erişilebilir kılmak.

2014

p5.js Lauren McCarthy önderliğinde doğdu. Processing'in felsefesini JavaScript ve HTML5 ile tarayıcıya taşıdı.

Neden p5.js ile öğreniyoruz?



Kurulum yokWeb Editor tarayıcıda açılır; hemen yazıp çalıştırırsınız.



Anında görüntü `draw()` sürekli yenilenir. Kodu değiştirince sonucu hemen görürsünüz.



SketchProgram bir “taslak”tır. Programlama, üzerinde oynanan bir eskiz gibi düşünülür.



ToplulukThe Coding Train, Patt Vira, OpenProcessing, GitHub. Başkasının kodunu okuyarak öğrenmek yaygın.

p5.js bir oyun motoru değildir

Unity ya da Godot gibi değil

Hazır fizik, sahne yönetimi ve varlık (asset) sistemi yok. Bu derste oyun mekaniklerini **sıfırdan** kodlayacağız. Böylece arkadaki mantığı adım adım göreceğiz.

Ek kütüphaneler var, ama...

- `p5.play` : sprite, animasyon, basit çarpışma.
- `Matter.js` : yerçekimi ve sert cisim çarpışması.

Prototipi hızlandırırlar ama “sihirli kutu” gibi davranırlar. Burada kullanmıyoruz.

Dünyaca bilinen oyunlar da küçük başladı



Tennis for Two, 1958: bir osiloskopta tenis. Kaynak: [Wikimedia Commons](#), Brookhaven National Laboratory (kamu malı)

Pong 1972

İki dikdörtgen, bir kare top. Bu kitabın 4. bölümündeki bilgiyle yazılabilir.

Tetris 1984

Aleksey Pajitnov tek başına yazdı. Bir ızgara, yedi şekil, birkaç kural.

Flappy Bird 2013

Tek kişinin kısa sürede yaptığı oyun: bir kuş, borular, tek tuş.

Üretken sanat ve Genuary

Üretken sanat (generative art)

Görüntü, kural ve rastgelelikle kodla üretilir. Her çalıştırmada sonuç biraz farklı olabilir.

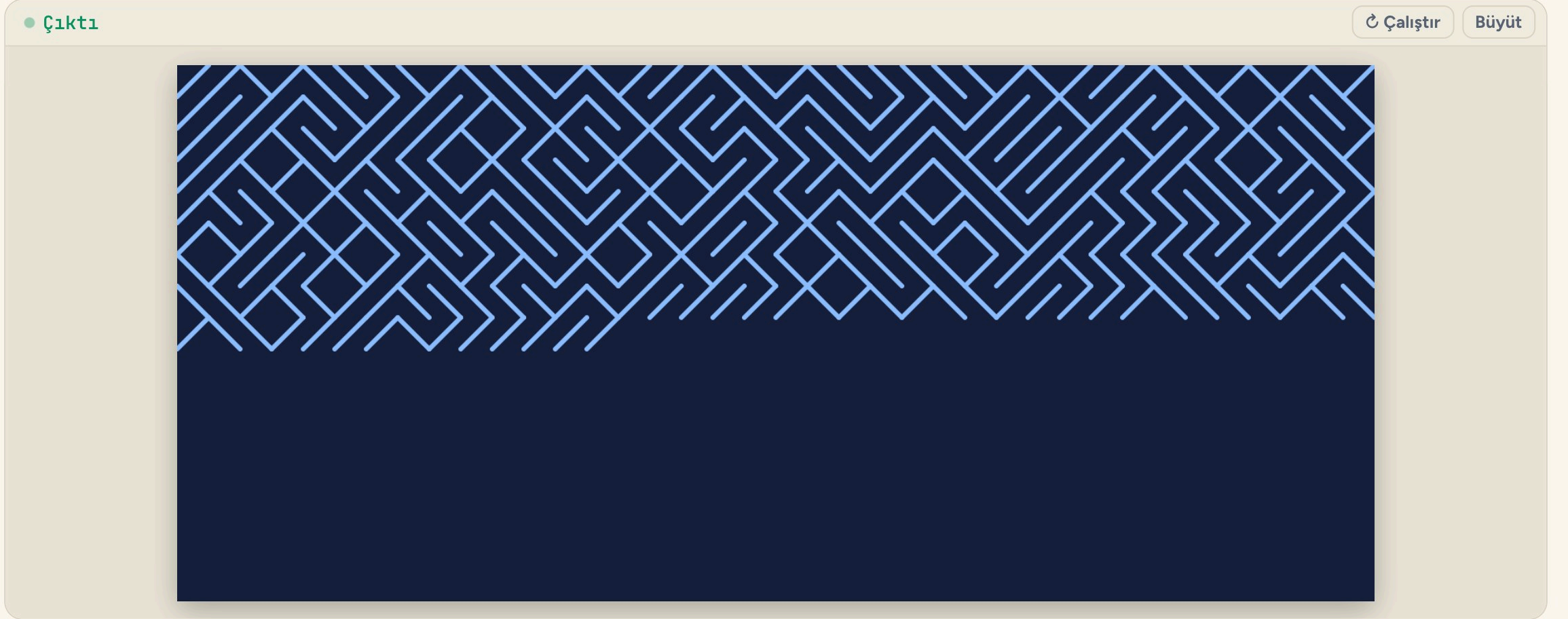
Genuary

Her ocak ayında düzenlenir. Katılımcılar günlük istemlere (prompt) göre kod sanatı üretir; örneklerin çoğu p5.js ile yapılır.

Fikir toplamak için: OpenProcessing, p5.js Web Editor galerisi, The Coding Train, Patt Vira.

Bu ders oyun mekaniğine odaklanıyor. Üretken sanat zorunlu değil; merak edenler için açık bir kapı.

İki satırlık kuraldan bitmeyen desen



Kural: yazı tura at; tura gelirse `\`, yazı gelirse `/` çiz. 1980'lerin ev bilgisayarlarından kalma ünlü "10 PRINT" deseni. Kodu şimdi anlamanız gerekmiyor.

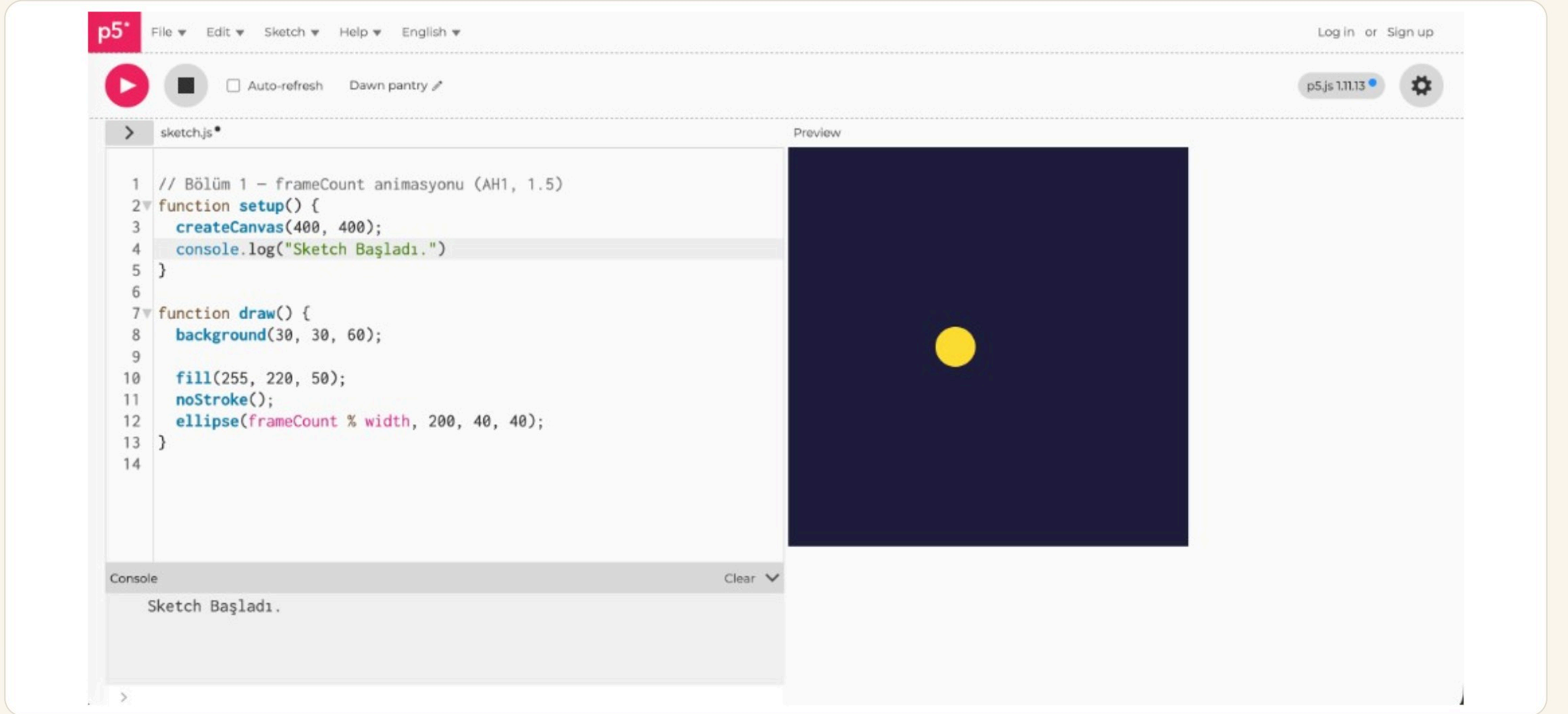
p5.js Web Editor

- 1 `editor.p5js.org` adresine girin. Hazır bir şablon açılır.
- 2 ► **Play** ile çalıştırın, ■ ile durdurun.
- 3 Hesap açın. Projeleriniz bulutta saklanır.
- 4 Kaydet: **File** ► **Save** ya da `Ctrl + S` (Mac: `Cmd + S`).

İlk bölümler için yeterli

Ayrı bir yazılım indirmiyoruz. Örneklerin hepsi Web Editor'da çalışacak şekilde anlatılıyor.

Editörü tanıyalım



Solda dosyalar ve kod · üstte Play / Stop · sağda önizleme (tuval) · altta konsol

Editörün dört bölümü

1

Dosya paneli Solda.
Projedeki dosyalar:

```
sketch.js ,  
index.html ,  
style.css .
```

2

Kod paneli JavaScript
/ p5.js kodunu buraya
yazarız. Satır
numaraları burada.

3

Önizleme Sağda. Kod
çalışınca oluşan
görsel çıktı, yani tuval.

4

Konsol Altta. Hata
mesajları ve
`console.log()`
çıktıları burada
görünür.

Aynı kod kendi bilgisayarınızda da çalışır

- 1 VS Code (ya da sevdiğiniz bir editör) kurun.
- 2 Boş bir klasöre iki dosya koyun: `index.html` ve `sketch.js`.
- 3 `index.html` `p5.js`'i ve `sketch.js` 'i yükler. `setup` / `draw` `sketch.js` 'e yazılır.
- 4 Klasörü yerel sunucuyla açın: VS Code'da **Live Server** eklentisi.

Çift tıklamayın

`index.html` 'e çift tıklamak bazı tarayıcılarda kısıtlara takılır. Yerel sunucu kullanın.

Ne zaman yerel?

Proje birkaç dosyaya yayılınca ya da değişiklikleri Git ile saklamak isteyince.

index.html iskeleti

index.html

Kopyala

Büyüt

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="tr">
3 <head>
4   <meta charset="utf-8"/>
5   <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/p5@1.11.3/lib/p5.min.js"></script>
6 </head>
7 <body>
8   <script src="sketch.js"></script>
9 </body>
10 </html>
```

CDN (içerik dağıtım ağı)

Kütüphane dosyasını indirmeden, internetteki bir adresten tarayıcıya yükleme yoludur. 5. satır bunu yapar.

- Bilgisayarınızda p5.js kopyası olmasa da sketch çalışır.
- İnternet bağlantısı gerekir.
- Çevrimdışı çalışmak için `p5js.org/download` adresinden indirip yerel yoldan bağlayın.

SORU

Play'e basınca ekranda ne göreceğiz?

sketch.js

Kopyala

Büyüt

```
1 function setup() {  
2   /* Tuval boyutunu bir kez ayarlar.  
3     Bu blok, birden fazla satırı kapsayan yorum örneğidir. */  
4   createCanvas(400, 400); // 400x400 piksel tuval oluştur  
5 }  
6  
7 function draw() {  
8   background(220); // Açık gri arka plan  
9 }
```

Çalıştırmadan önce tahmin edin. Kaç satır gerçekten bir iş yapıyor?

İlk sketch: gri bir kare

sketch.js

Kopyala

Düzenle

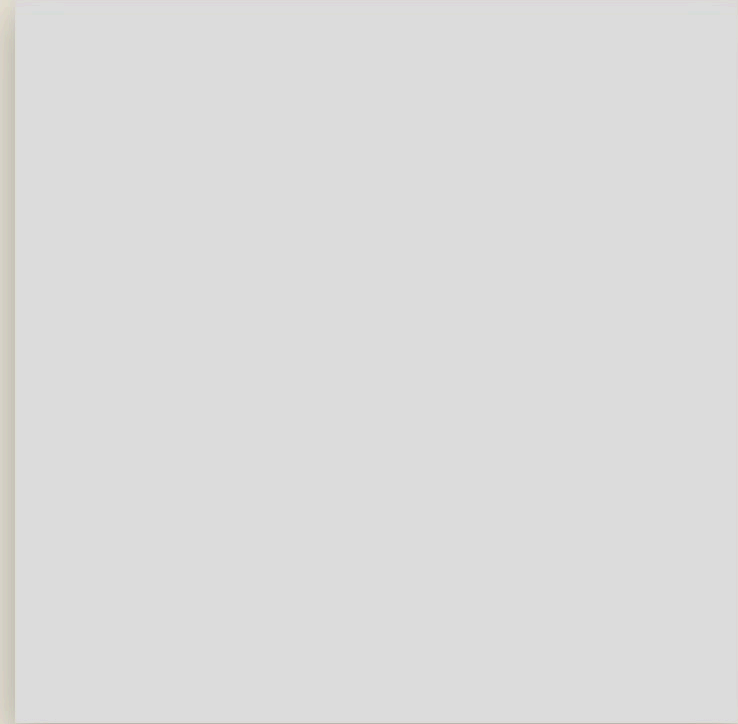
Büyüt

```
1 function setup() {  
2   /* Tuval boyutunu bir kez ayarlar.  
3     Bu blok, birden fazla satırı kapsayan yorum örneğidir. */  
4   createCanvas(400, 400); // 400x400 piksel tuval oluştur  
5 }  
6  
7 function draw() {  
8   background(220); // Açık gri arka plan  
9 }
```

Çıktı

Çalıştır

Büyüt



`createCanvas(400, 400)` 400 piksel genişliğinde, 400 piksel yüksekliğinde bir çizim alanı (canvas) açar.

`background(220)` arka planı boyar. Sayı 0 (siyah) ile 255 (beyaz) arasındadır.

Yorum satırları

Yorum (comment)

Kodun yanına ya da üstüne yazılan, programın çalışmasını **etkilemeyen** açıklama metnidir.

- `//` satırın sonuna kadar sürer.
- `/* ... */` birden fazla satırı kapsar.
- Okuyana ve gelecekteki size ne yapıldığını hatırlatır.
- Bu derste çoğunlukla `//` kullanacağız.

sketch.js

Kopyala

Büyüt

```
1 function setup() {  
2   /* Tuval boyutunu bir kez ayarlar.  
3     Bu blok, birden fazla satırı kapsayan yorum örneğidir. */  
4   createCanvas(400, 400); // 400x400 piksel tuval oluştur  
5 }  
6  
7 function draw() {  
8   background(220); // Açık gri arka plan  
9 }
```

Her sketch'te iki fonksiyon var

setup()

Program başlarken **bir kez** çalışır. Tuvali burada kurarız.

draw()

Ardından **tekrar tekrar** çalışır. Çizimi buraya yazarız.

Her p5.js projesine **sketch** (taslak) denir. Bir sketch en az bu iki fonksiyonu içerir.

İkisinin ayrıntısını sonraki derste, animasyonla birlikte göreceğiz.

console.log() : konsola yaz

sketch.js

Kopyala

Düzenle

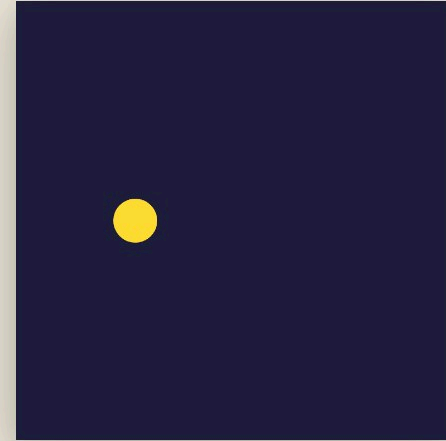
Büyüt

```
1 function setup() {  
2   createCanvas(400, 400);  
3   console.log("Sketch başladı.");  
4 }  
5  
6 function draw() {  
7   background(30, 30, 60);  
8   fill(255, 220, 50);  
9   noStroke();  
10  ellipse(frameCount % width, 200, 40, 40);  
11 }
```

Çıktı

Çalıştır

Büyüt



Sketch başladı.

Tuvalde **görünmez**; alttaki konsola yazar.

Hata ayıklamak ve bir değeri gözlemek için kullanılır.

Birden fazla değer alır:

```
console.log("sayac:", sayac)
```

İlk günün üç tuzağı

Parantezler

() ve { } her zaman eşleşmeli. Eksik parantez en sık yapılan sözdizimi hatası.

Noktalı virgül

JavaScript'te çoğu yerde zorunlu değil. Yine de belirsizliği azaltır; örneklerde hep koyuyoruz.

Büyük / küçük harf

`createCanvas` ile `createcanvas` aynı şey değil. Komutları olduğu gibi yazın.

SORU

Bu kodda iki hata var. Bulun.

sketch.js

Kopyala

Büyüt

```
1 function setup() {  
2   createCanvas(400, 400);  
3  
4 function draw() {  
5   background(220;  
6 }
```

İkisi de eksik parantez

sketch.js

Kopyala

Büyüt

```
1 function setup() {  
2   createCanvas(400, 400);  
3 }  
4  
5 function draw() {  
6   background(220);  
7 }
```

3. satır

setup 'ın gövdesi kapanmamıştı: `}` eksikti.

6. satır

background(220) açılmış ama kapanmamıştı: `)` eksikti.

Konsol hatanın satırını söyler. Önce konsola bakmayı alışkanlık edinin.

Herkesin başına gelir



HATA 1. SATIRDA DEĞİLMİŞ

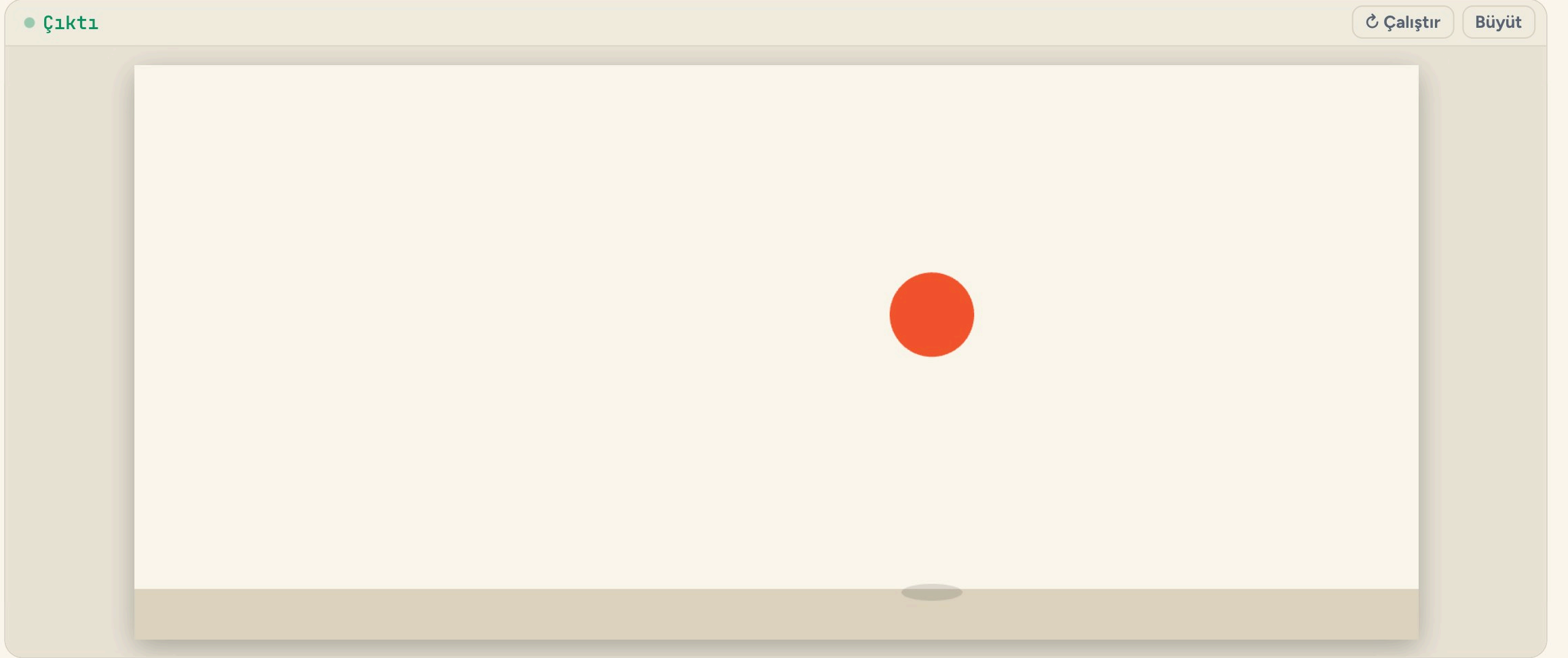
İki saat sonra: eksik bir `)`

İyi haber

Yazım hataları en kolay hatalardır: konsol satır numarasını söyler.

- Önce konsoldaki kırmızı mesajı okuyun.
- Gösterilen satıra ve bir üstündeki satıra bakın.
- Açılan her `(` ve `{` için bir kapanış arayın.

Önce izleyelim: zıplayan top



İzlerken not alın: top her an hangi kararları veriyor? Sıradaki etkinlikte bu hareketi Türkçe adımlara böleceksiniz.

Zıplayan topu adımlara bölün

 15-20 dk

1. “Ekranada zıplayan bir top” hedefini kendi cümlelerinizle **5–7 adıma** bölün. Kod yok, yalnızca sıralı liste.
2. Aynı hedefi bir yapay zekâya adım adım yazdırın. Onun listesini kendinizinkiyle karşılaştırın.
3. Eksik ya da sırası yanlış adımları düzeltin.

Kural

Yapay zekâdan henüz kod istemeyin. Yalnızca sıralı talimat listesi isteyin.

Editörde ilk denemeler

 10 dk

1. Tuvali 600×300 yapın.
2. Arka planı sırayla siyah, beyaz ve koyu gri yapın. Hangi sayıları kullandınız?
3. `setup` içinde adınızı konsola yazdırın.
4. Kendi cümleinizle bir `//` yorumu ve bir `/* */` yorumu ekleyin. Çıktı değişti mi?
5. Bir parantezi bilerek silin. Konsol ne diyor? Hatayı düzeltin.

Hangisi algoritma sayılmaz?

- A** 1'den 10'a kadar say; her sayıyı ekrana yaz.
- B** Suyu kaynat, çayı koy, beş dakika bekle, servis et.
- C** Bir sayı tut. Sıfırdan büyükse 1 çıkar ve yinele; sıfırsa dur.
- ☒ Güzel görünen bir renk seç; daha güzelini bulana kadar denemeye devam et.

"Güzel" açık değil, "daha güzelini bulana kadar" sonlu değil. Algoritma sonlu, açık ve sıralı olmalı.

Bir saniye sonra konsolda ne olur?

sketch.js

Kopyala

Büyüt

```
1 function setup() {  
2   createCanvas(200, 200);  
3   console.log("A");  
4 }  
5  
6 function draw() {  
7   background(0);  
8   console.log("B");  
9 }
```

A Bir A, bir B



Bir A, ardından yaklaşık 60 tane B

C 60 A ve 60 B

D Hiçbir şey; tuval siyah olur

setup bir kez çalışır. draw saniyede yaklaşık 60 kez yinelenir.

index.html'den CDN satırını silerseniz?

- ☐ A Tuval beyaz açılır.
- ☒ B Tuval hiç oluşmaz; p5.js yüklenmediği için `setup` ve `draw` 'ı çağıran olmaz.
- ☐ C Sketch daha hızlı çalışır.
- ☐ D Hiçbir şey değişmez; p5.js tarayıcıda zaten vardır.

p5.js tarayıcının parçası değildir. `createCanvas`, `background` ve `draw` döngüsü o dosyadan gelir.

Merak edenler için kaynaklar

THE CODING TRAIN

Code! Programming with p5.js

Daniel Shiffman'ın sıfırdan başlayan video dizisi (İngilizce).

[thecodingtrain.com > 1-intro > 1-intro](https://thecodingtrain.com/1-intro/1-intro)

PATT VİRA

Building Blocks

Yaratıcı kodlamaya giriş dizisinin ilk dersi.

[pattvira.com > intro-to-creative-coding > building-blocks](https://pattvira.com/intro-to-creative-coding/building-blocks)

THE CODING TRAIN

p5.js Web Editor

Editörün bölümleri, kaydetme ve paylaşma.

[thecodingtrain.com > 1-intro > 2-web-editor](https://thecodingtrain.com/1-intro/2-web-editor)

KİTAP • MIT PRESS

10 PRINT

Az önceki tek satırlık desen üzerine yazılmış, ücretsiz okunabilen bir kitap.

10print.org

Bugün ne öğrendik?

- ✓ **Algoritma:** sonlu, açık ve sıralı adımlar. Program, bu adımların bir dilde yazılmış hâli.
- ✓ **Algoritmik düşünce:** büyük işi küçük adımlara bölmek ve sıralamak.
- ✓ **p5.js:** kurulum yok, sonuç hemen ekranda. Ama oyun motoru değil; mekanikleri biz yazacağız.
- ✓ **Web Editor:** dosyalar, kod, önizleme, konsol.
- ✓ **İlk sketch:** `setup` + `draw`, `createCanvas`, `background`.
- ✓ **Yorum** `//` ve `/* */` çalışmayı etkilemez; `console.log` konsola yazar.

SIRADAKİ DERS

Şekil tuvalde nereye çizilir?

Koordinat sistemi, temel şekiller ve renkler.

Sonraki sunum →

Tüm sunumlar