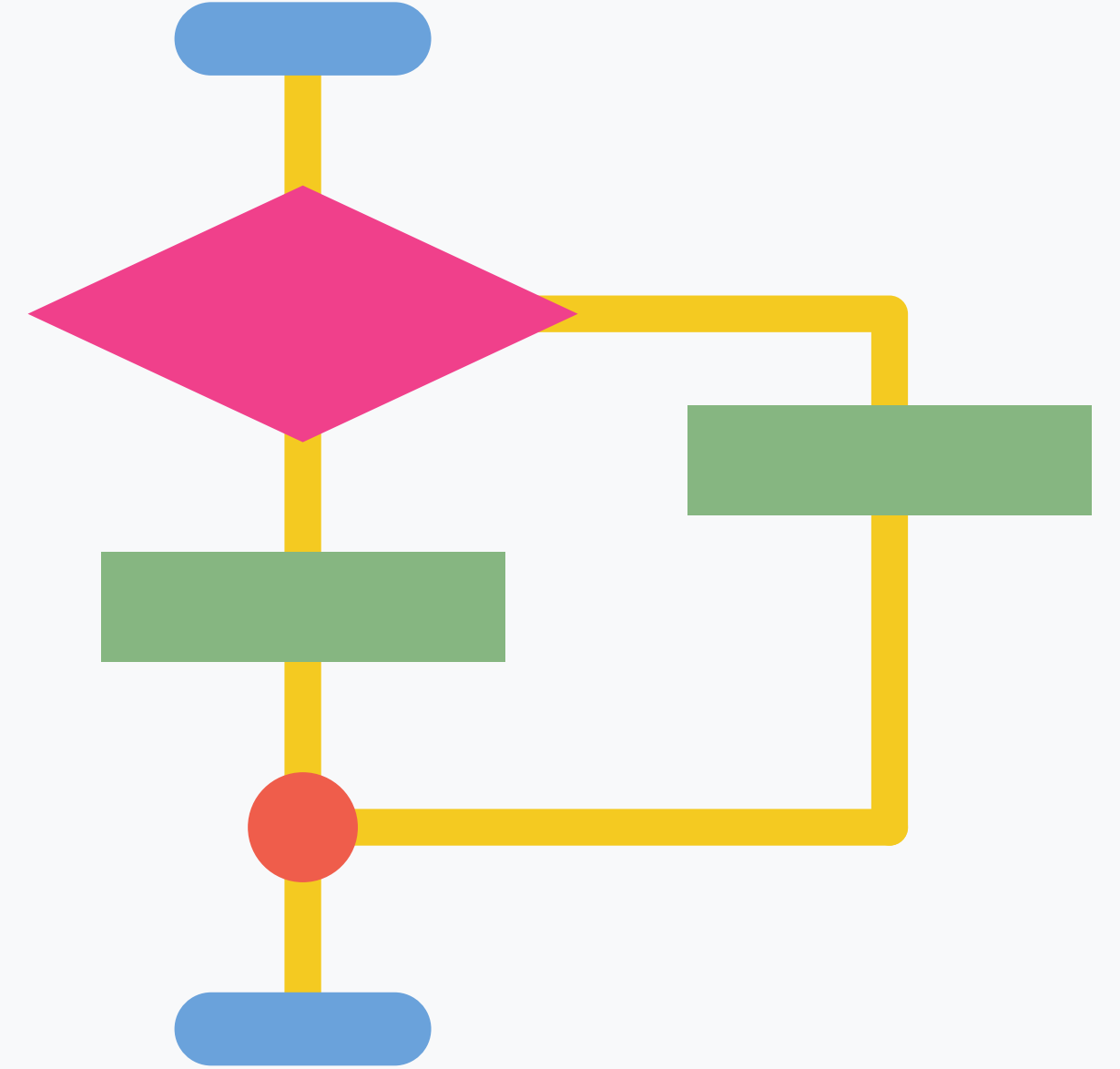
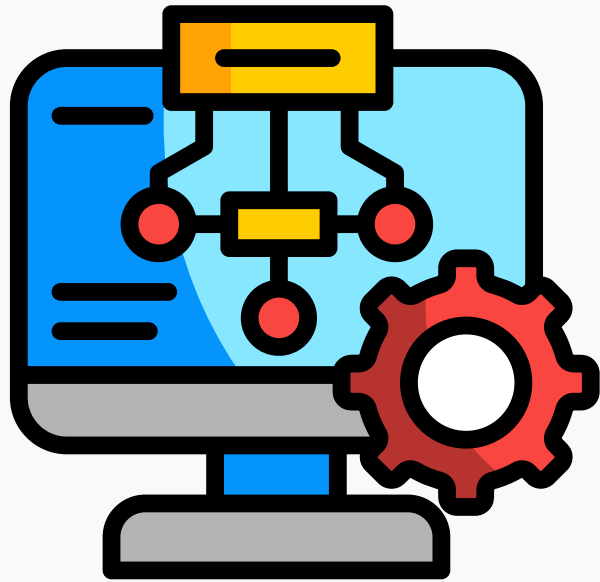


ROBOTİK SİSTEMLERDE ALGORİTMİK DÜŞÜNEBİLME

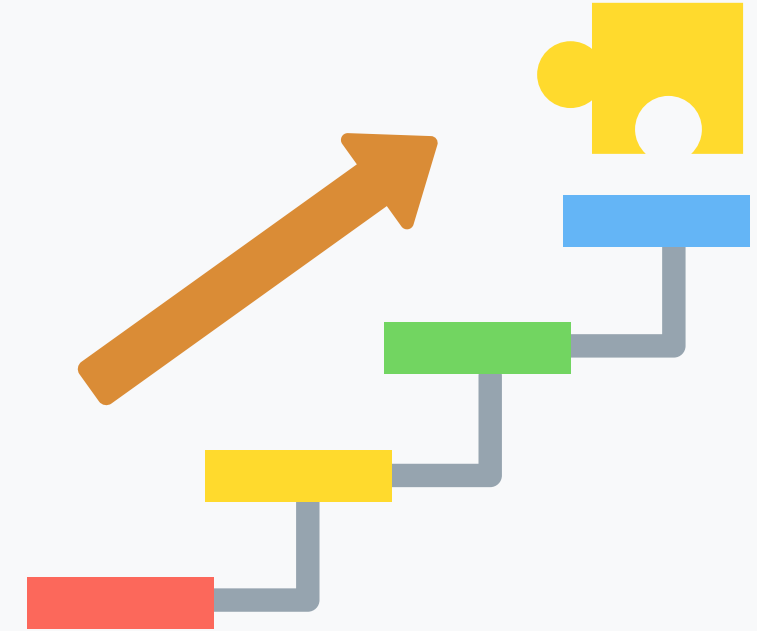
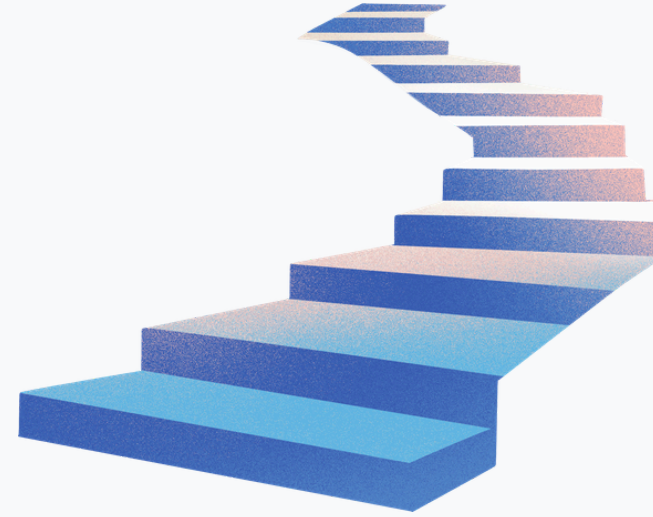
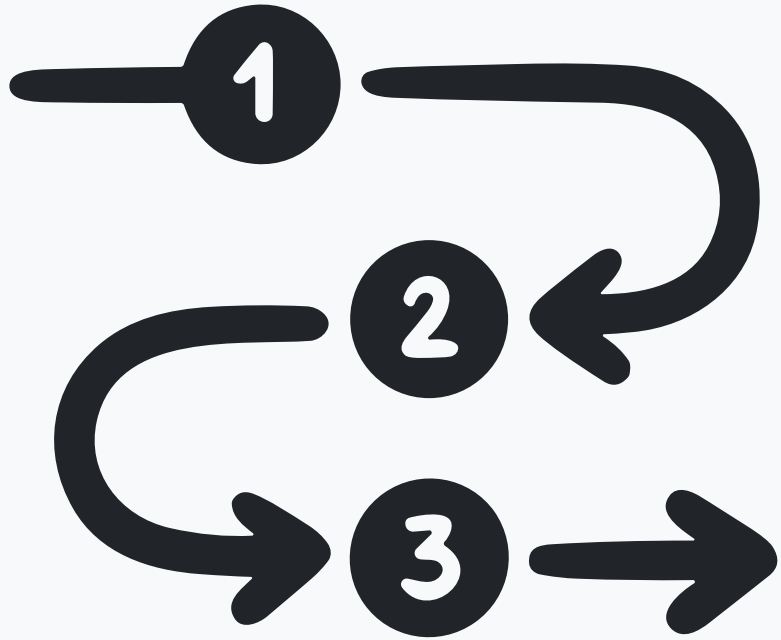
Bu Hafta Ne İşleyeceğiz?

Geçen hafta robotik sistemlerde güvenlik, gizlilik ve etik kavramlarını öğrenmiştik. Bugün ise robotların "beyninin" nasıl çalıştığını, onlara ne yapacaklarını nasıl adım adım anlattığımızı keşfedeceğiz. Kodlama dünyasına giriş yaparken kullanacağımız en önemli sihirli kelime ile başlıyoruz: **Algoritma!**



Algoritma Nedir?

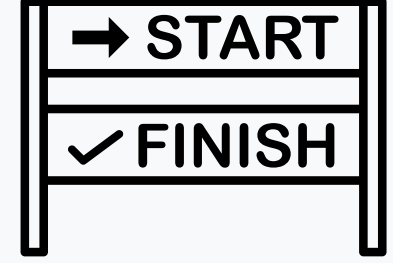
Bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan, başı ve sonu belli olan, sıralı ve mantıklı adımlar listesidir.



Önemli Bilgi: Bilgisayarlar ve robotlar kendi başlarına düşünemezler. Onlara ne yapacaklarını, hiçbir adımı atlamadan, en ince ayrıntısına kadar ve sırasıyla söylemek zorundayız.

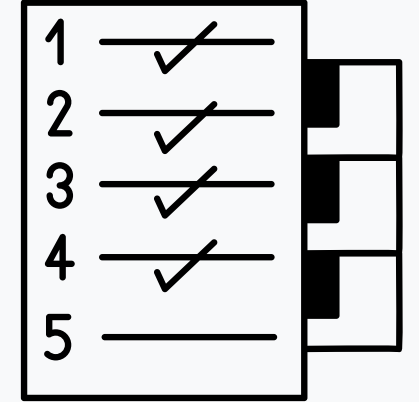
Algoritma Yazarken Nelere Dikkat Edilmeli

Başlangıcı ve bitişi olmalıdır: Her algoritma mutlaka "Başla" adımı ile başlamalı ve görevi tamamladığında "Bitir" adımı ile sona ermelidir.



Net ve Kesin Olmalıdır: Adımlar kişiden kişiye değişmeyecek kadar açık olmalıdır. Robota "Biraz bekle" diyemeyiz, çünkü "biraz" kelimesi belirsizdir. Bunun yerine "5 saniye bekle" gibi kesin komutlar vermeliyiz.

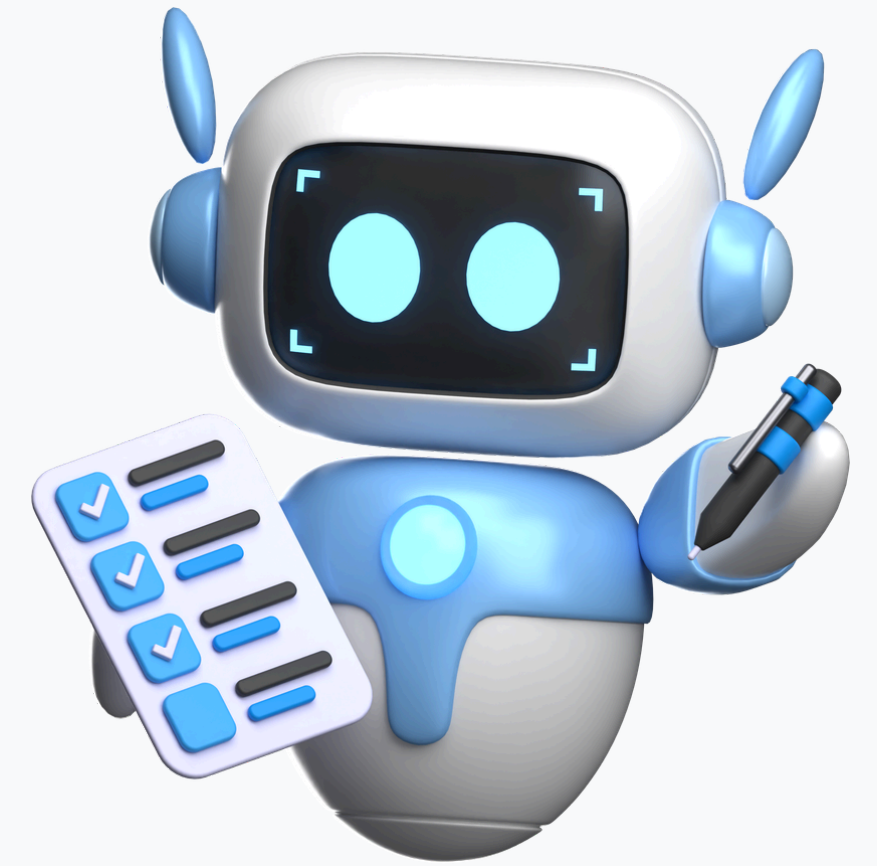
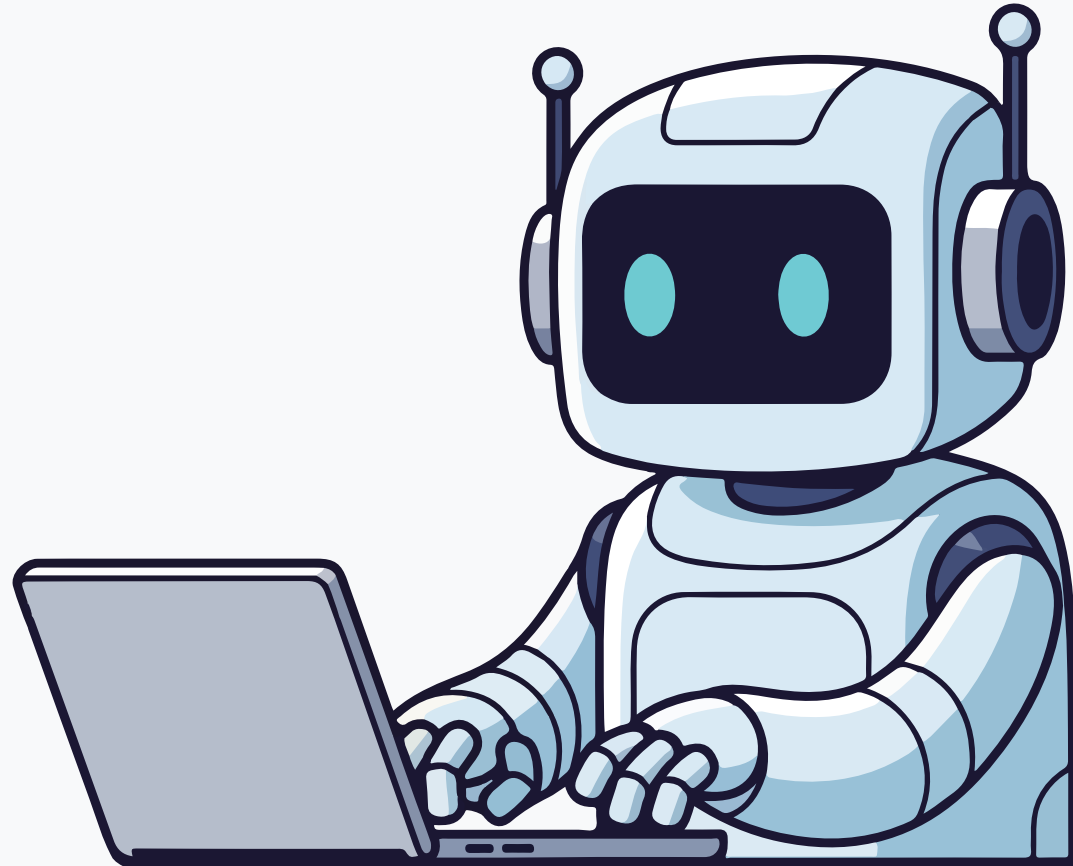
Doğru Sıralanmalıdır: İşlem adımları mantıklı bir sıraya sahip olmalıdır. Ayakkabı giymeden önce çorap giyilmesi gerektiği gibi, robotların da görevleri yaparken takip etmesi gereken doğru bir sıra vardır. Sıra bozulursa tüm sistem çöker.



Tüm İhtimaller Düşünülmelidir: Kusursuz bir algoritma, ters gidebilecek şeyleri de önceden hesaplar. "Ya su biterse?", "Ya sensör kirlenirse?" gibi soruları sorarak algoritmamıza her duruma uygun yeni kurallar (şartlar) eklemeliyiz.

UNUTMA!

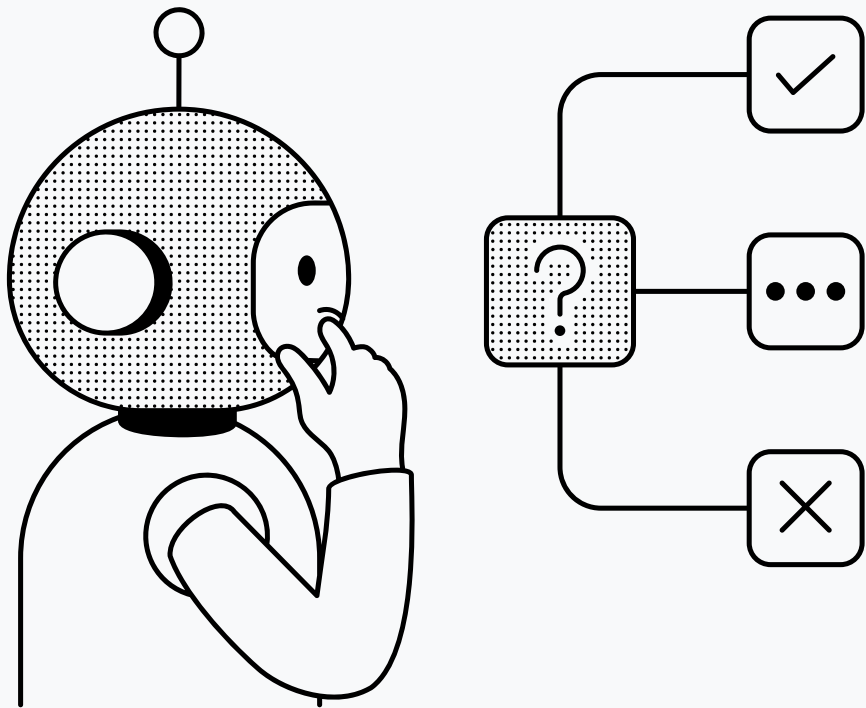
Algoritma yazmak, aslında bilgisayara veya robota çok detaylı bir yol tarifi vermek gibidir. Yol tarifinde "Oradan dön, şuradan dümdüz git" derseniz karşınızdaki kişi kaybolur. Aynı şekilde robota da "Sokak sonundaki kırmızı binadan sağa dön, 50 metre ilerle" gibi net, kesin, sıralı ve anlaşılır komutlar vermelisiniz. Aksi takdirde robotunuz ya hata verir ya da yanlış işlem yapar. Unutmayın, robotlar hata yapmaz; eksik veya yanlış yazılmış algoritmalar hata yapar!



Günlük Hayattan Örnek Algoritma

Ayran Yapımı

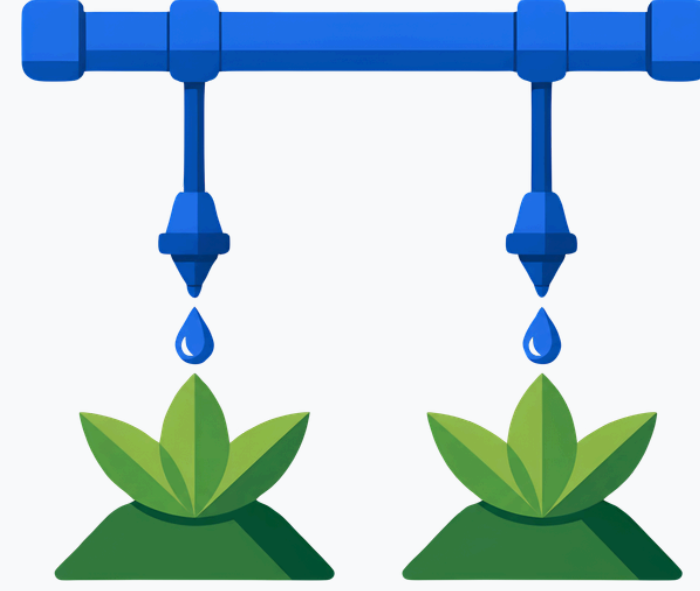
- 1) Başla.
- 2) Yoğurdu kaba koy.
- 3) Üzerine su ve tuz ekle.
- 4) Çırpıcı ile karıştır.
- 5) Bardağa doldur.
- 6) Bitir.



Algoritma oluştururken adımların sırası çok önemlidir. Ayran yaparken önce suyu bardağa koyup sonra yoğurdu eklersek aynı sonucu alamayız. Robotlar için de bu kural geçerlidir; yanlış sıra, yanlış sonuç doğurur!

Robotlar Hangi Problemleri Çözer?

Robotik sistemler, günlük hayatımızdaki zor, sıkıcı veya sürekli tekrar eden problemleri çözmek için tasarlanır. İyi bir bilişimci, çevresindeki sorunları fark eden ve bu sorunlara teknolojik çözümler üretebilen kişidir.



Örnek Sorun: Hafta sonu tatillerinde veya yazın okuldaki bitkilerin susuz kalıp kurumması.

Hedef: İnsan müdahalesi olmadan bitkilerin ihtiyacı oldukça sulanmasını sağlamak.

Çözüm Yolu: Bu işi otomatik yapacak bir "Akıllı Sulama Robotu" tasarlamak.

Girdiler ve Çıktılar

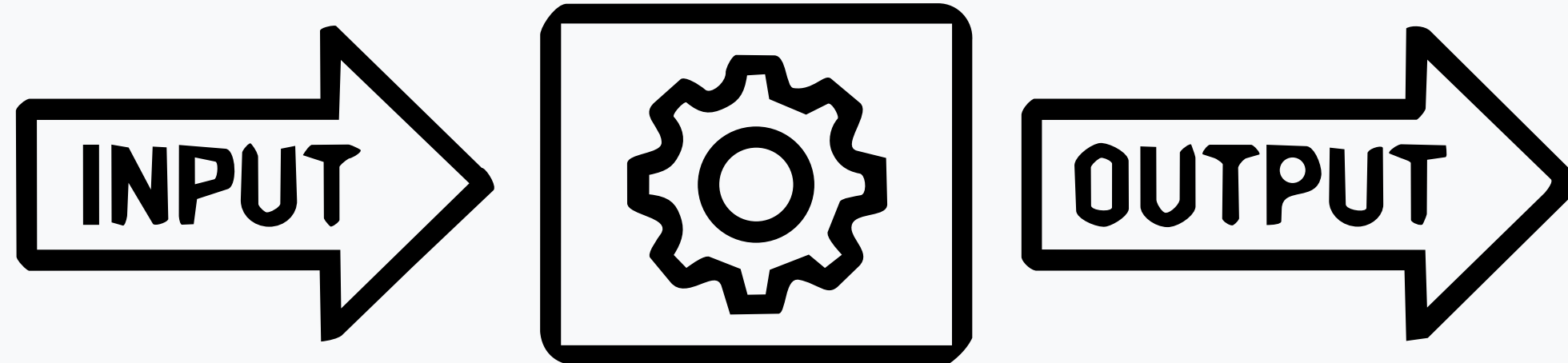
Robotların Duyu Organları ve Kasları

Girdi (Input): Robotun dış dünyadan veya çevresinden bilgi almasıdır. Bunları üzerindeki sensörler aracılığıyla yaparlar. Bu sensörler insanlardaki duyu organları (göz, kulak, deri) gibi çalışırlar.

Örnekler: Işık sensörü, mesafe sensörü, buton, toprak nem sensörü.

Çıktı (Output): Robotun aldığı bilgilere göre dış dünyaya verdiği tepkilerdir. İnsanlardaki kaslar veya ses telleri gibi düşünülebilir.

Örnekler: Motorların dönmesi, LED lambaların yanması, ekranda yazı çıkması, hoparlörden ses gelmesi.

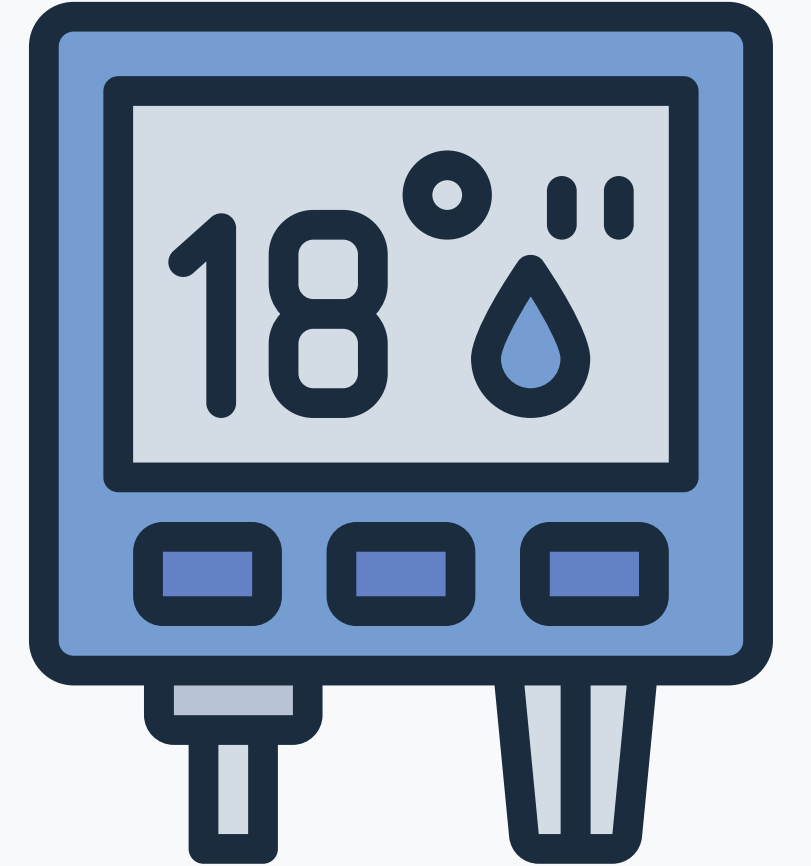
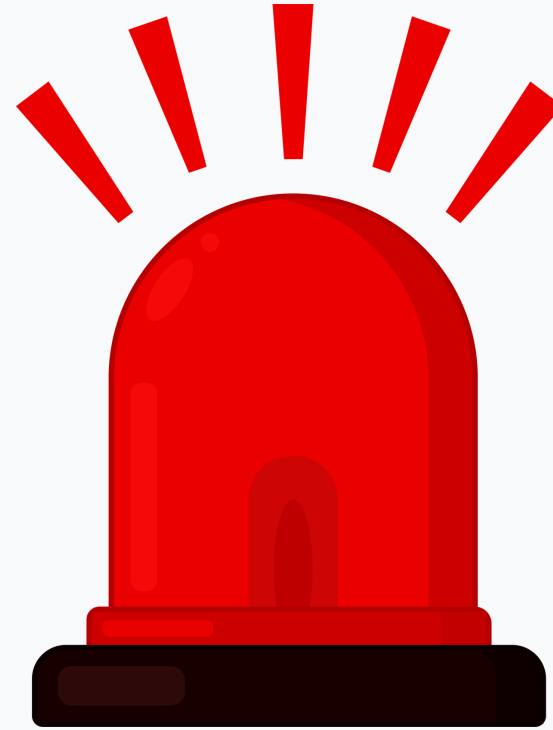


Girdiler ve Çıktılar

Akıllı Sulama Robotunun Girdi ve Çıktıları

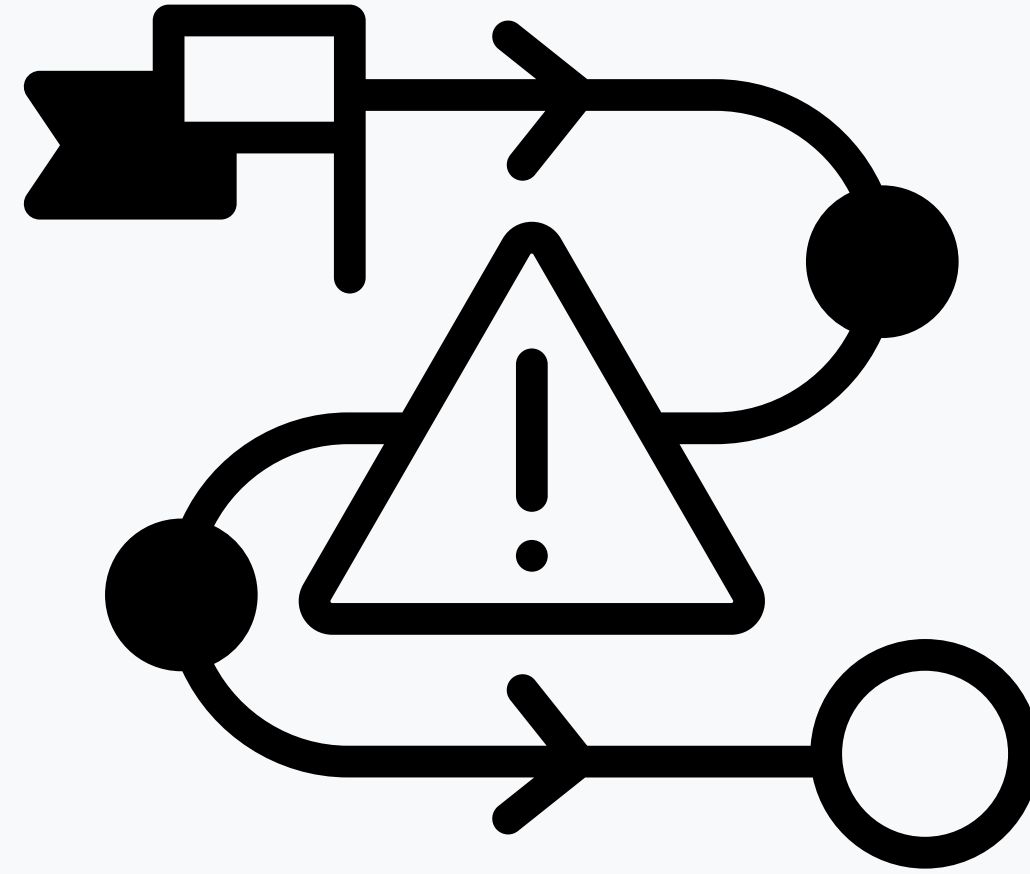
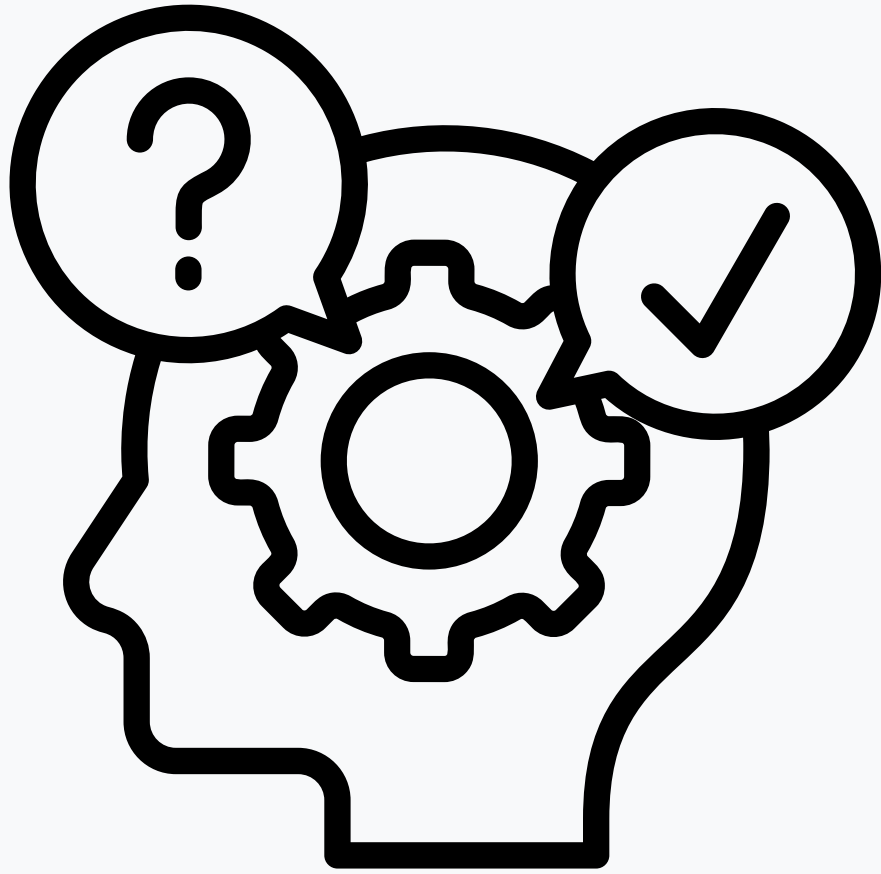
Kullanılacak Girdiler: Toprak Nem Sensörü (Toprağın ıslak/kuru durumunu ölçer), Su Seviye Sensörü (Su tankında su kalıp kalmadığını kontrol eder).

Kullanılacak Çıktılar: Su Pompası / Motoru (Suyu bitkiye aktarır), Kırmızı Uyarı Ledi (Su bitince yanar).



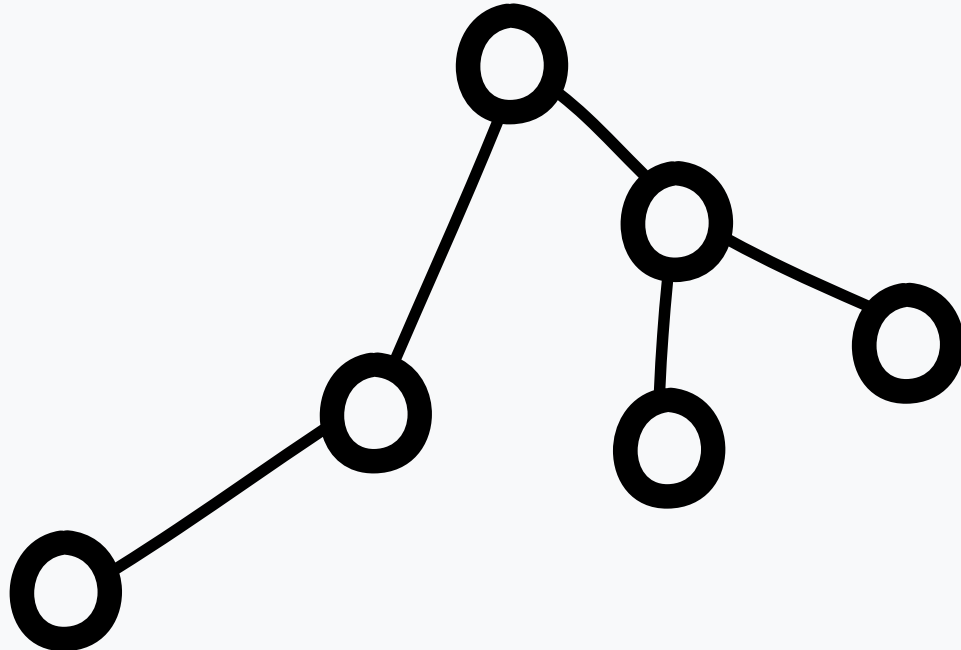
Girdiler ve Çıktılar

Eleştirel Düşünme Noktası: Bir algoritma tasarlarken ilk aklımıza gelen çözüm yeterli olmayabilir. Sadece toprağın kuruduğunu ölçmek yeterli midir? Ya depoda su kalmamışsa ve su motoru boş yere çalışıp arızalanırsa? İşte bu ihtimalleri de düşünüp sistemimize yeni sensörler (girdiler) eklemeliyiz.



Akıllı Sulama Robotu Algoritması

1. Başla.
2. Su tankının seviyesini kontrol et (Girdi okuma).
3. Eğer su tankı boşsa, Kırmızı Işık yak (Çıktı verme) ve Adım 8'e git.
4. Toprağın nemini ölç (Girdi okuma).
5. Eğer toprak nemliyse, sulamaya gerek yok, Adım 8'e git.
6. Eğer toprak kuruyorsa, Su Pompasını 5 saniye çalıştır (Çıktı verme).
7. Su Pompasını durdur.
8. Bitir.

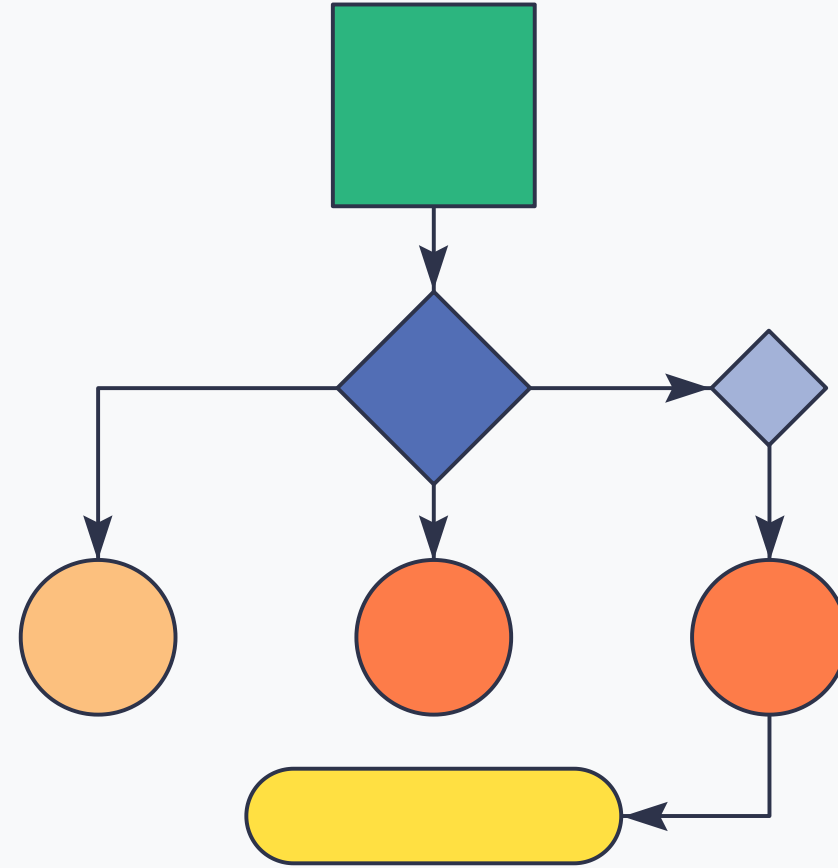
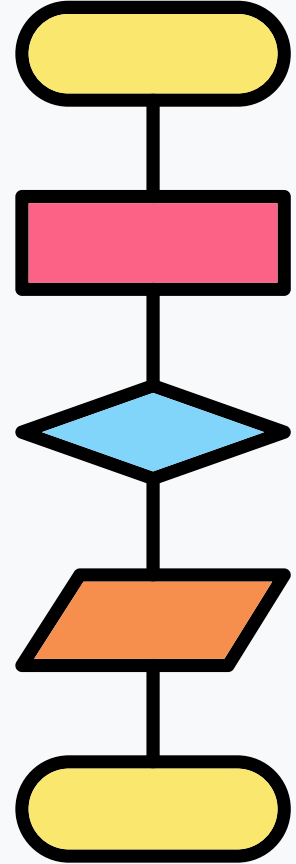


Algoritma yazmak sabır gerektiren bir iştir. Bazen bir adımı unutabilir, test aşamasında robotun yanlış çalıştığını görebilirsiniz. Başarılı bir yazılımcı, hatalarını sabırla arayıp bulan ve algoritmasını sürekli geliştiren kişidir.

Akış Şemaları ve Semboller

Akış Şeması Nedir?

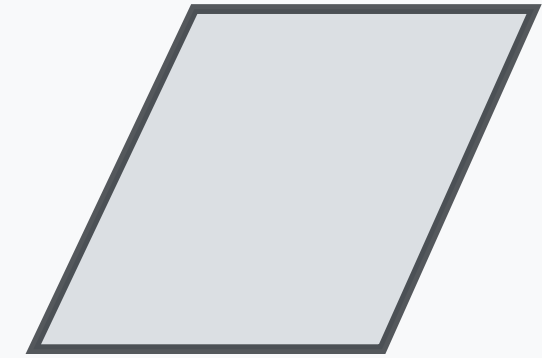
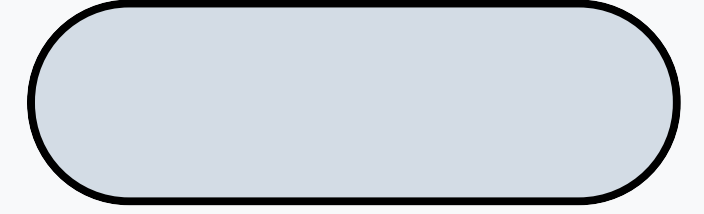
Yazdığımız algoritmaların evrensel (tüm dünyada geçerli) geometrik şekillerle çizilmiş haritasıdır. Kod yazmaya başlamadan önceki son hazırlık aşamasıdır.



Akış Şemaları ve Semboller

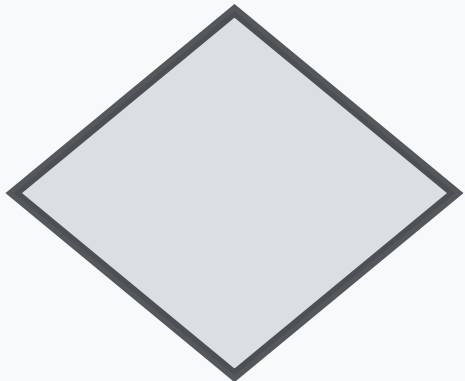
Akış Şeması Sembolleri

Elips (Oval): Programın nerede başladığını ve nerede bittiğini belirtir. (İçine Başla veya Bitir yazılır).



Paralelkenar: Dışarıdan veri girileceği (Girdi) veya dışarıya sonuç verileceği (Çıktı) zaman kullanılır. (Örn: Nem bilgisini oku).

Dikdörtgen: Matematiksel işlemler, hesaplamalar ve eylemler için kullanılır. (Örn: Motoru çalıştır, 5 saniye bekle).

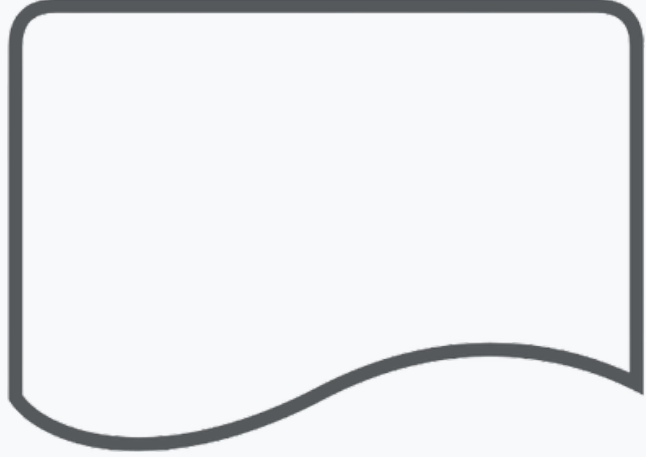
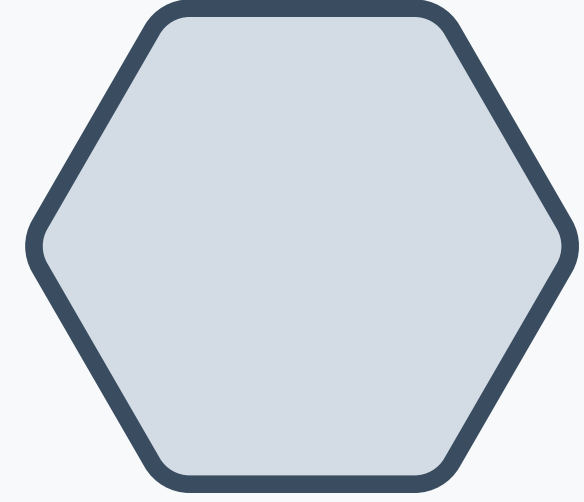


Eşkenar Dörtgen (Elmas): Karar verme sembolüdür. İçinde mutlaka cevabı "Evet" veya "Hayır" olan bir soru bulunur ve iki ayrı ok çıkar. (Örn: Toprak kuru mu? Su tankı boş mu?)

Akış Şemaları ve Semboller

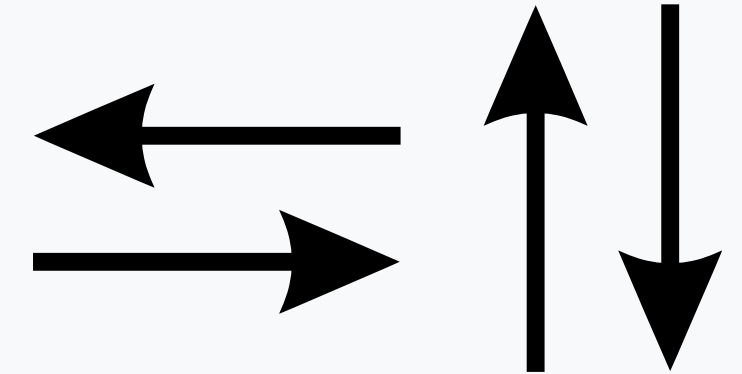
Akış Şeması Sembolleri

Altıgen (Döngü / Tekrar): Belirli bir işlemin birden fazla kez tekrar etmesi (döngüye girmesi) gerektiğinde kullanılır. (Örn: "Aynı sulama işlemini 10 kez tekrarla" komutu vermek için alt alta 10 tane dikdörtgen çizmek yerine tek bir altıgen kullanırız).



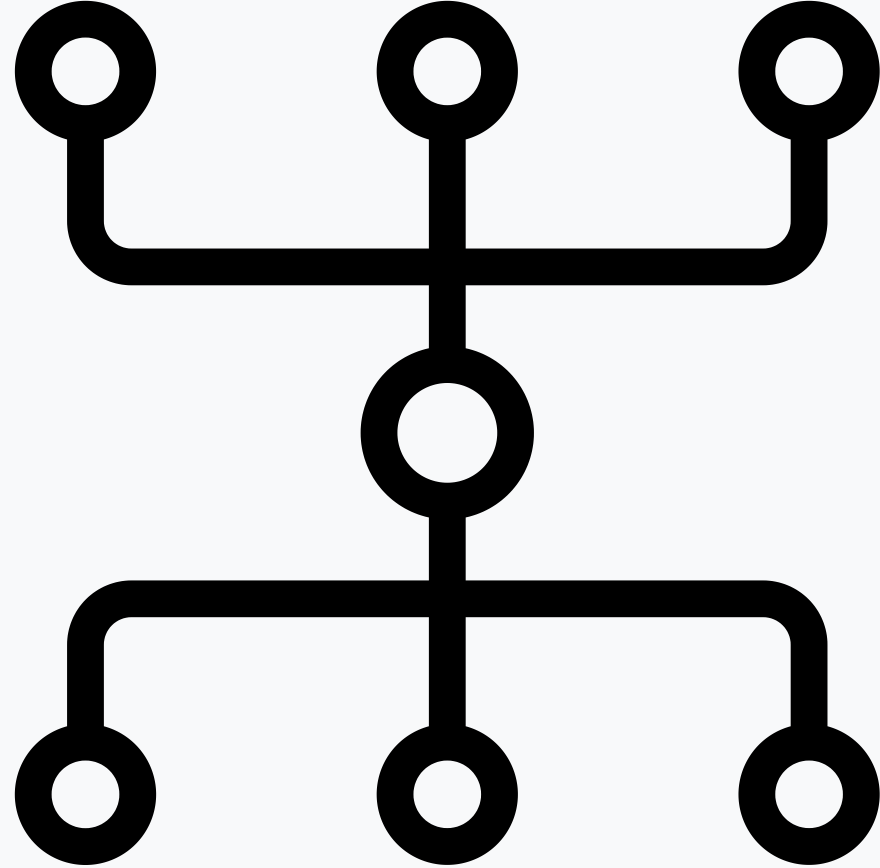
Dalgalı Dörtgen (Belge / Çıktı): Bilgileri veya sonuçları ekrana yazdırmak için kullanılır. (Örn: Sensörden alınan haftalık nem oranlarını ekrana yazdır).

Oklar (Akış Yönü / Bağlantı Çizgileri): Akış şemasındaki şekilleri birbirine bağlayan yollardır. İşlem adımlarının hangi sırayla ve ne tarafa doğru ilerlediğini gösterir. Okun ucu daima bir sonraki adımı işaret etmelidir.



Akış Şemaları ve Semboller

Akış şeması çizerken sembollerin içini doldurmak kadar, onları doğru şekilde birbirine bağlamak da önemlidir. Oklar, algoritmamızın haritasındaki yollar gibidir. Eğer bir okyu yanlış yöne çizerseniz, robotunuz yanlış yola sapar ve program çöker. Altıgen ise yazılımcıların en sevdiği sembollerden biridir çünkü bizi aynı kodu tekrar tekrar yazma zahmetinden kurtarır ve algoritmamızı kısaltıp hızlandırır.



Akıllı Sulama Robotu Algoritması Akış Şeması

