



# **BÖLÜM 5: Scratch Programlama: İşlem Blokları**

Dr. Öğretim Üyesi Erhan ERGÜN



# İÇERİK

- Scratch İşlem Blokları
- İşlem Kod Blokları: Olaylar
- İşlem Kod Blokları: Kontrol
- İşlem Kod Blokları: Algılama
- İşlem Kod Blokları: Hareket
- İşlem Kod Blokları: Görünüm
- İşlem Kod Blokları: Ses



## Scratch İşlem Blokları

Scratch programlama ekranında kodlama panelinin sol tarafında kod blokları sınıflandırılmıştır. Önceki bölümlerde değişken ve operatörler bloklarını görmüştük. Bu bölümde işlem bloklarını kategoriler halinde inceleyeceğiz.



## İşlem Kod Blokları: Olaylar

Olaylar kategorisindeki bloklar, bir kod bloğunu yada eylemi başlatacak olan parametrenin yada değişkenin ne olacağını belirler. Sırasıyla inceleyelim:



## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu bloğun altında kalan bloklar, Scratch ekranındaki yeşil bayrağa fare ile tıklandıktan sonra başlatılır.





## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu bloğun altında kalan bloklar, Scratch ekranındaki boşluk tuşuna (ya da blok üzerindeki aşağı oka tıklandıktan sonra yapılan seçim hangi karakter ise) sonra başlatılır.



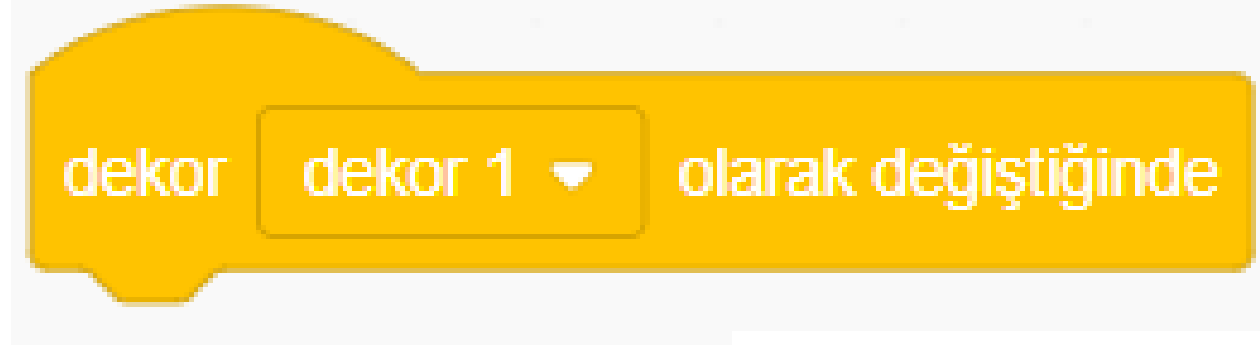
## İşlem Kod Blokları: Olaylar

bu kukla tıklandığında

Bu bloğun altında kalan bloklar, hangi kukla için yazılmış ise sahnede o kuklaya tıklandıktan sonra başlatılır.



## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu bloğun altında kalan bloklar, sahnede arka plan dekor1 olarak değiştiğinde (ya da blok üzerindeki aşağı oka tıklandıktan sonra yapılan seçim hangi dekor ise) başlatılır.





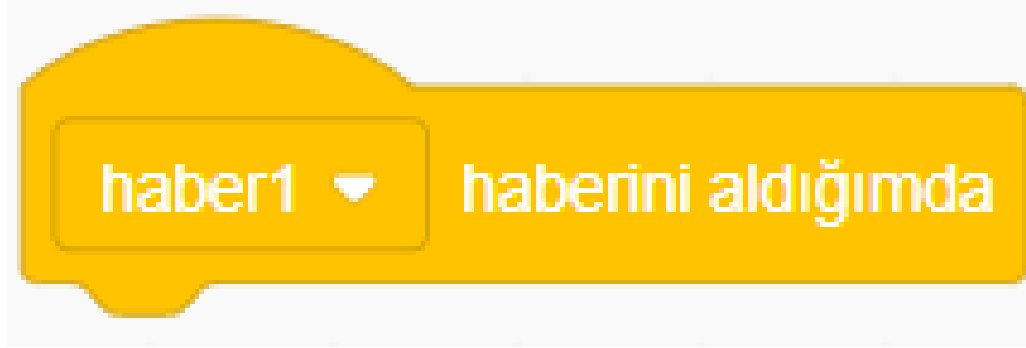
## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu bloğun altında kalan bloklar, ses düzeyi beyaz yuvarlak alandaki değere ulaştığında başlatılır.



## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu bloğun altında kalan bloklar, haber1 haberi alındığında başlatılır. Haber oluşturma, kodları birbirinden bağımsız çalışan kuklalar arasında eş güdüm sağlama ve zamanlama oluşturmak için kullanılan bir yöntemdir.



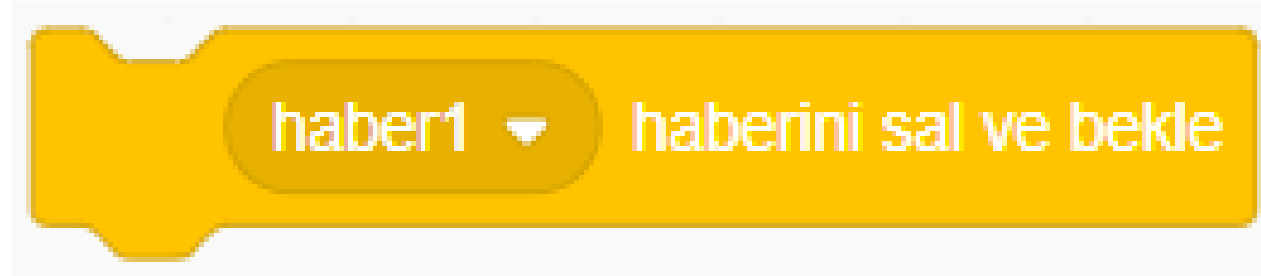
## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu blok, tüm kuklalara haber1 haberini salar. Görüldüğü gibi üst kısmında da bağlayıcı boşluk vardır yani bu blok bir ilk başlangıç bloğu değildir.



## İşlem Kod Blokları: Olaylar



Bu blok, tüm kuklalara haber1 haberini salar. Bir önceki bloktan farklı olarak bu bloğun altında kod blok kümesi var ise bu habere ait kod bloklarının icrasını bekler, ilgili kodlar icra edildikten sonra kendi icrasına devam eder.



# İşlem Kod Blokları: Kontrol

Kontrol kategorisindeki bloklar, programın akışını kontrol ederler. Sırasıyla inceleyelim:





## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu bloğa gelindiğinde program 1 saniye bekler daha sonra bir alttaki blok ile devam eder. Bu bekleme sadece kendinden sonra gelecek olan kod bloğu için geçerlidir. Bağımsız çalışan diğer kod beklerine ilişkin genel bir duraklama olmaz.



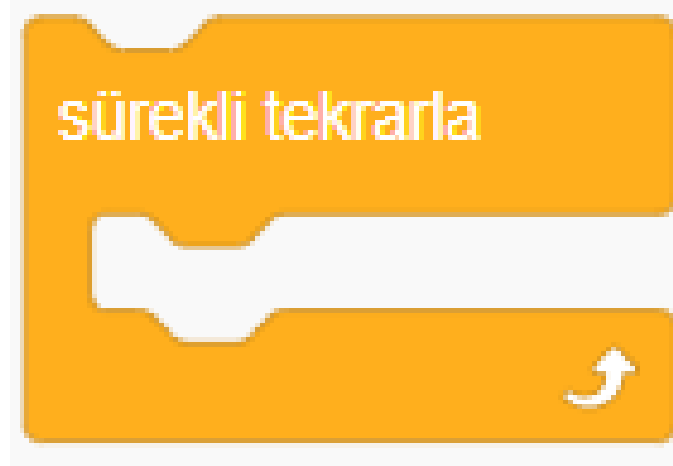
## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blok ile, alt ve üst sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları peş peşe 10 defa (yada beyaz alana girilmiş olan tamsayı değeri kadar) çalıştırılır; daha sonra alttaki bloğa geçilir.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blok ile, alt ve üst sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları sürekli tekrarlanır; sahne üzerinde yer alan kırmızı düğmeye basılana kadar yada program kapanana kadar çalışmaya devam eder. Kendinden sonra gelecek bloğa gerek olmadığından alt tarafında bağlayıcı boşluk yoktur.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blokta eğer altıgen alan içine yerleştirilmiş olan boolean operatör yada değişken true sonucunu üretmiş ise yani şart sağlanmış ise, alt ve üst sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları çalıştırılır; daha sonra alttaki bloğa geçilir. Eğer şart sağlanmamış ise blok atlanır.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol

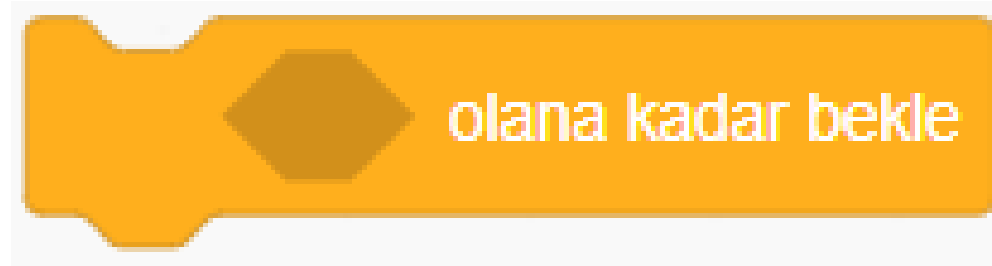


Bu blokta eğer altıgen alan içine yerleştirilmiş olan boolean operatör yada değişken true sonucunu üretmiş ise yani şart sağlanmış ise sadece üst ve orta sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları çalıştırılır. Eğer şart sağlanmamış ise sadece orta ve alt sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları çalıştırılır. Daha sonra sıradaki bloğa geçilir.





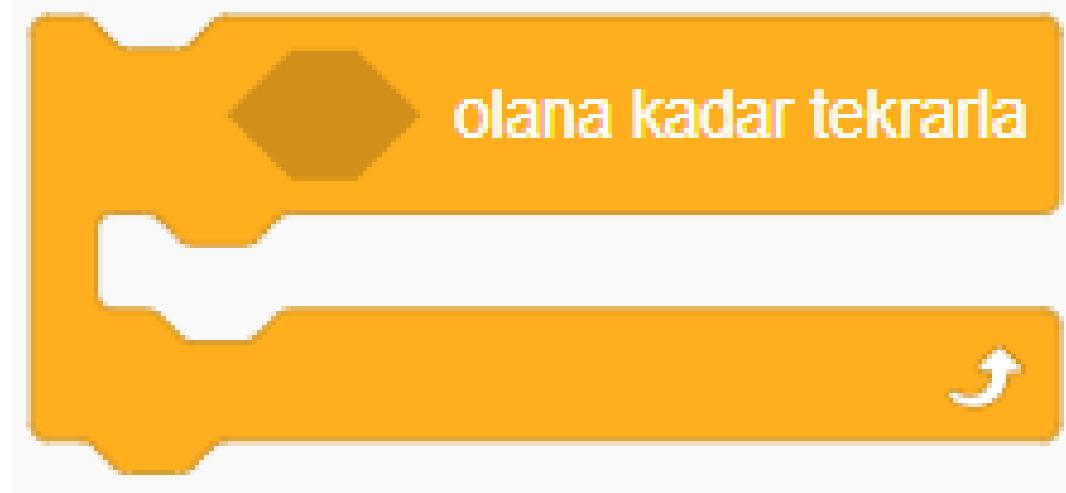
## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blokta eğer altıgen alan içine yerleştirilmiş olan boolean operatör yada değişken true sonucunu üretene kadar beklenir; daha sonra alttaki bloğa geçilir. Boolean operatör bir değişkene bağlı olabileceği gibi bir algılama işlemi (bkz: Algılama Blokları) de olabilir.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blokta eğer altıgen alan içine yerleştirilmiş olan boolean operatör yada değişken true sonucunu üretene kadar alt ve üst sarı çubukların arasına yerleştirilmiş olan kod blokları tekrarlanır. Boolean operatör bir değişkene bağlı olabileceği gibi bir algılama işlemi (bkz: Algılama Blokları) de olabilir.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blokta çalıştığında tüm program (yada seçime bağlı olarak bloğun bağlı olduğu dizi yada ait olduğu kuklaya ilişkin tüm bloklar) durur.



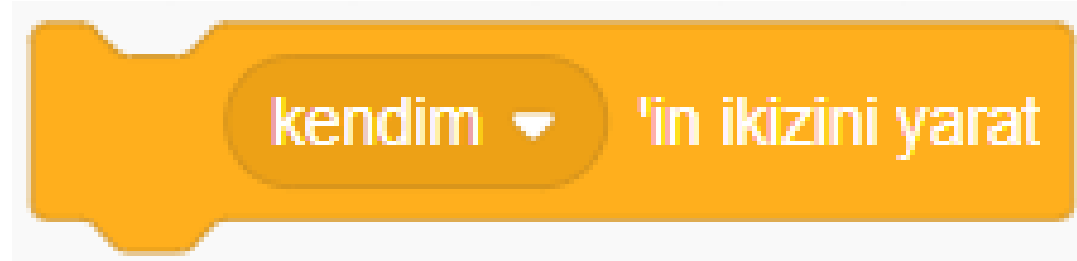
## İşlem Kod Blokları: Kontrol

ikiz olarak başladığımda

Bu bloğun altında kalan bloklar, bağlı olduğu kuklanın bir ikizi yaratıldığında çalışmaya başlar.



## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blok, bağlı olduğu kuklanın bir ikizini yaratır.





## İşlem Kod Blokları: Kontrol



Bu blok, ait olduğu ikiz kuklayı siler.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

Algılama kategorisindeki bloklar, programın akışını sırasında meydana gelen renk teması, klavye/fare hareketleri gibi değişimleri algılayan ve gerekirse programa bildiren fonksiyonları barındırırlar. Sırasıyla inceleyelim:



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok (altıgen şekilli olmasından da anlaşılacağı gibi) bir boolean veri üretir. Ait olduğu kukla eğer fare imlecine (yada kenara) değiyor ise true bilgisi, değmiyor ise false bilgisi üretir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok bir boolean veri üretir. Ait olduğu kukla eğer yuvarlak alan içindeki rengi taşıyan bir piksele değiyor ise true bilgisi, değmiyor ise false bilgisi üretir. Sayısal sistemlerde bir renk 3 baytlık bir bilgi ile temsil edilir. Bu nedenle bir pikselde yaklaşık 16 milyon renk seçeneği vardır. Bu bloğu kullanırken bilinmelidir ki karşılaştırma sonucunun true olması için renklerin tam olarak aynı olması gerekir. Aynı rengin farklı tonları için bile sonuç false olur.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok bir boolean veri üretir. Sahnede yer alan ve yuvarlak alanlar içindeki renkleri taşıyan iki farklı piksel birbirine değişiyor ise true bilgisi, değişmiyor ise false bilgisi üretir.





## İşlem Kod Blokları: Algılama

fare-imleci ▼ 'e mesafe

Bu blok, ait olduğu kukla ile fare imleci arasındaki mesafe bilgisini üretir. Bu bilgi, kuklanın merkez noktası ile imleç arasındaki piksel mesafesidir ve bir reel sayıdır.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kukla üzerinde bir konuşma balonu ve sahnenin altında da klavye ile cevap yazılacak olan satır oluşur. Konuşma balonunun içinde beyaz yuvarlak alan içinde yazılı olan ifade (bu ifadeyi dilediğimiz gibi düzenleyebiliriz) yer alır. Blok, cevap satırına giriş yapıp enter tuşuna basılincaya kadar bekler. Daha sonra konuşma balonu kaybolur ve sıradaki bloğa geçilir.



# İşlem Kod Blokları: Algılama





## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok, bir önceki blokta kullanıcı tarafından girilen cevabın tutulduğu değişkendir. Bu değişken bir karakter dizinidir. Gerekli taktirde başka bloklara veri olarak bağlanabilir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

boşluk ▼ tuşuna basıldı mı?

Bu blok bir boolean veri üretir. Eğer bu blok çalıştırılırken boşluk tuşuna (ya da blok üzerindeki aşağı oka tıklandıktan sonra yapılan seçim hangi karakter ise) basılır ise true bilgisi, basılmaz ise false bilgisi üretir.





## İşlem Kod Blokları: Algılama

fareye basılı mı?

Bu blok bir boolean veri üretir. Eğer bu blok çalıştırılırken fareye basılır ise true bilgisi, basılmaz ise false bilgisi üretir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

farenin x'i

farenin y'si

Bu bloklar farenin sahne üzerindeki (tüm ekrandaki değil!) x ve y konumlarını verirler. Her ikisi de tamsayı değer üretir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

sürükleme modunu sürüklenebilir ▼ yap

Bu blok ile sürükleme modu aktif (sürüklenebilir) yada pasif (sürüklenemez) yapılır. Sürükleme modunun aktif yada pasif oluşu, program tam ekran çalıştığında gözlemlenebilir. Sürükleme modu aktif olduğunda bloğun ait olduğu kukla, fare ile tutulup sahnenin herhangi bir noktasına sürüklenebilir. Pasif ise fare ile sürükle/bırak yapılamaz.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu bloklar ses yüksekliği ve zamanlayıcı bilgilerini verirler. Ses yüksekliği bloğu, mikrofon girişinden alınan sesin düzeyini verir. Zamanlayıcı ise program çalıştığı anda sıfırdan başlayarak artan ve program çalışma süresini saniye cinsinden veren bir değişken bloğudur; sürekli artar.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

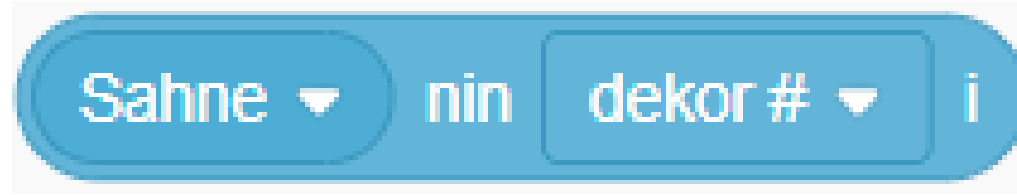
zamanlayıcıyı sıfırla

Bu blok çalıştığında zamanlayıcıyı sıfırlar. Sıfırlanan zamanlayıcı daha sonra artmaya devam eder.





## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok ait olduğu kuklanın yer aldığı sahnenin dekor numarasını, yada yapılacak olan seçime göre adını, ses düzeyini yada seçilen değişkenin içeriğini verir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok sistemdeki zaman ve takvim bilgilerini bize verir. Blok üzerindeki aşağı oka tıklandıktan sonra yapılacak olan seçim yıl, ay, tarih, haftanın günü, saat, dakika ve saniye bilgilerini verir.



## İşlem Kod Blokları: Algılama

2000 yılından beri geçen gün

Bu blok sistemdeki zaman ve takvim bilgilerini kullanarak 2000 yılından itibaren geçen gün bilgisini verir. Ürettiği değer reel sayıdır.



## İşlem Kod Blokları: Algılama



Bu blok Scratch platformundaki kullanıcı adı bilgimizi verir. Ürettiği değer karakter katarıdır.



## İşlem Kod Blokları: Hareket

Hareket kategorisindeki bloklar, programın akışını sırasında kuklanın konumu, açısı v.b. Hareket parametrelerini düzenlememizi sağlarlar. Sırasıyla inceleyelim:





## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın ilerleme yönünde beyaz alanda yazılı olan adım sayısı kadar gitmesini sağlar. 1 adım mesafesi 1 piksel kadardır.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklanın ilerleme yönünü beyaz alanda yazılı olan açı kadar saat yönünde değiştirir.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklanın ilerleme yönünü beyaz alanda yazılı olan açı kadar ters saat yönünde değiştirir.

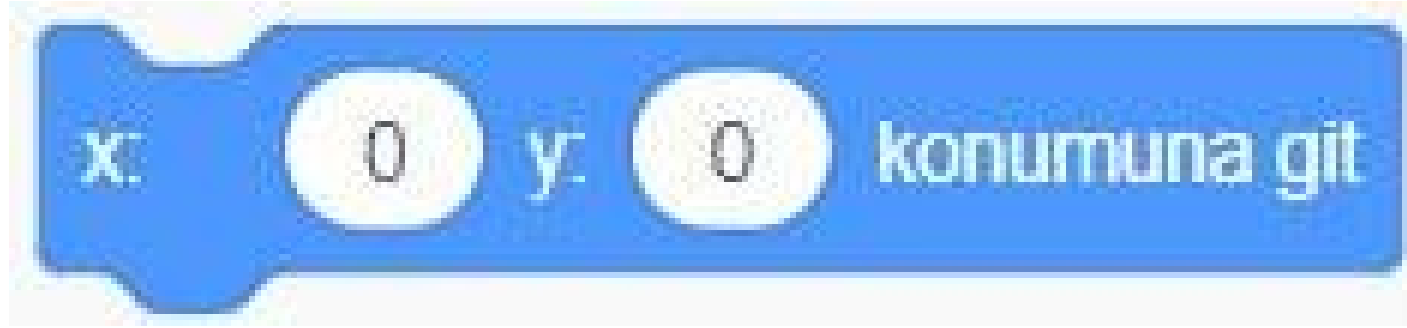


## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklayı sahnedeki rastgele herhangi bir konuma götürür. Kuklanın yönü değişmez.

## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklayı beyaz yuvarlak alanlarda yazılı olan x ve y konumlarına götürür. Kuklanın yönü değişmez. x ve y değerlerinin maksimum ve minimum sınırları aşması durumunda kukla alabileceği sınır değere götürülür.





## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklayı sahnedeki rastgele herhangi bir konuma götürür. Ancak bu hareketi yuvarlak alan içinde yazılı olan sürede yapar. Böylece süreyi artırıp azaltarak kuklanın hızını belirleyebiliriz.



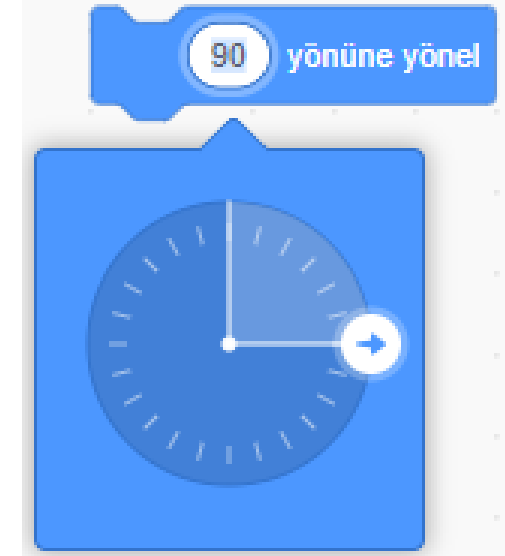
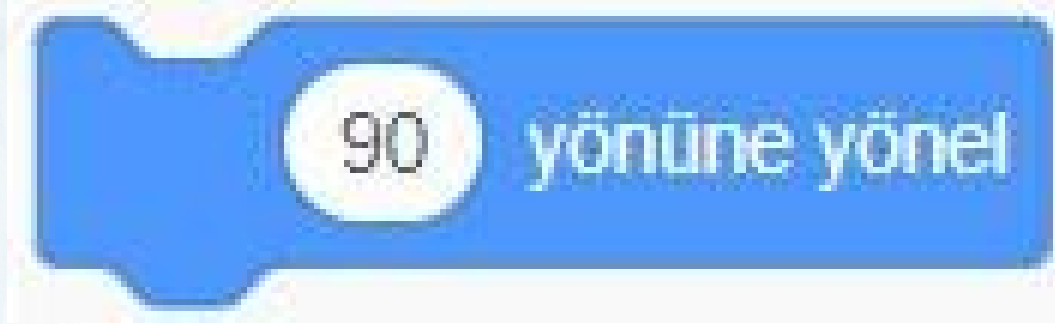
## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklayı beyaz yuvarlak alanlarda yazılı olan x ve y konumlarına götürür. Ancak bu hareketi yuvarlak alan içinde yazılı olan sürede yapar. Böylece süreyi artırıp azaltarak kuklanın hızını belirleyebiliriz.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok, ait olduğu kuklanın yönünü beyaz yuvarlak alanlarda yazılı olan açı değeri olarak belirler. Beyaz alana fare ile tıklandığında açı değerini belirlemede yardımcı olacak bir klavuz daire karşımıza çıkar. Dairedeki oku hangi yöne çevirirsek o yöne ait açı değeri beyaz kutuya yazılır. Yada beyaz kutuya doğrudan klavye ile giriş de yapılabilir.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok çalıştırıldığı anda ait olduğu kuklanın yönünü farenin konumuna yönelecek şekilde değiştirir.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın konumunu x yönünde beyaz alanda yazılı olan değer kadar değiştirir.  
Bu blok ile sadece sağa ve sola hareket sağlanır.





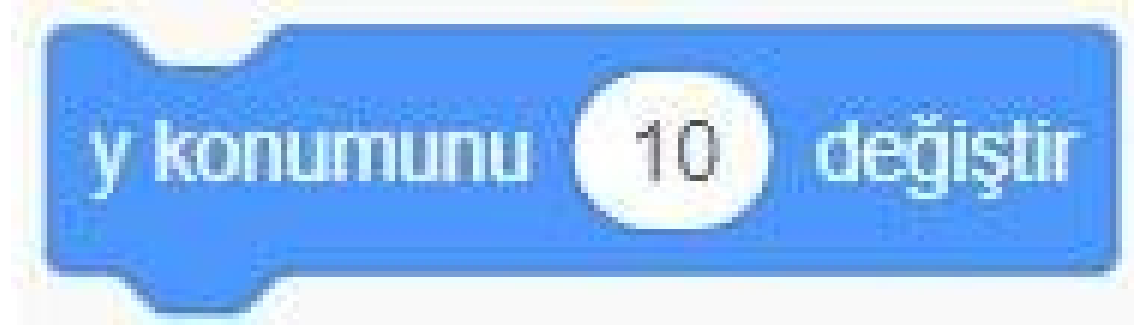
## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın x konumunu beyaz alanda yazılı olan değer yapar.



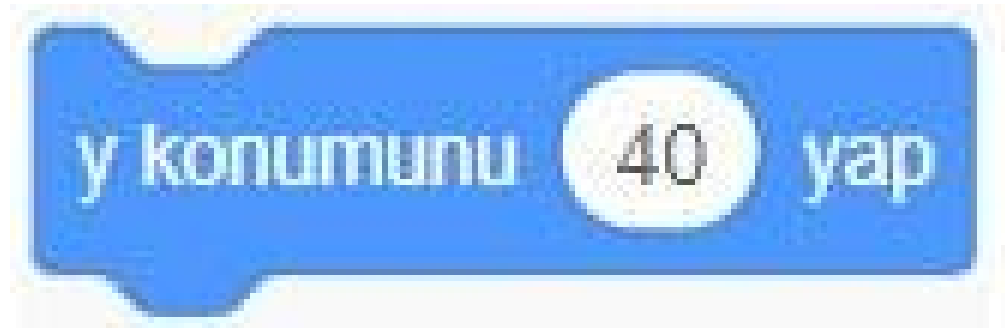
## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın konumunu y yönünde beyaz alanda yazılı olan değer kadar değiştirir.  
Bu blok ile sadece yukarı ve aşağı hareket sağlanır.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın y konumunu beyaz alanda yazılı olan değer yapar.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kukla hareket halinde iken sahnenin sınırına gelmiş ise sektirir; yani yönünü yansıtarak hareketin devam etmesini sağlar.



## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu blok ait olduğu kuklanın sekme hareketi yapması halinde şeklinin nasıl görünmeye devam edeceğini belirlememizi sağlar.

Dönüş stilini sol-sağ yaparsak kuklanın sola ve sağa sekmesi durumunda görünüşü de sola ve sağa yönelir; yukarı ve aşağı sekmelerde görüntü değişmez.

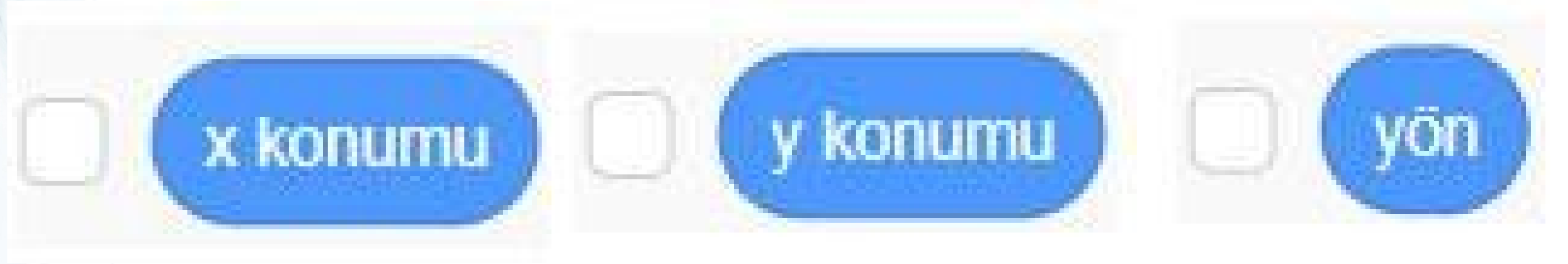
Dönüş stilini döndürme dersek dönüşlerde kuklanın görünüşü değişmez.

Dönüş stilini tüm yönler yaparsak kuklanın her sekmesinde görünüşü de sekme açısı kadar çevrilir.





## İşlem Kod Blokları: Hareket



Bu bloklar ait olduğu kuklaya ait x konumu, y konumu ve yön bilgilerini verirler ve sahnede görüntülememizi de sağlarlar.

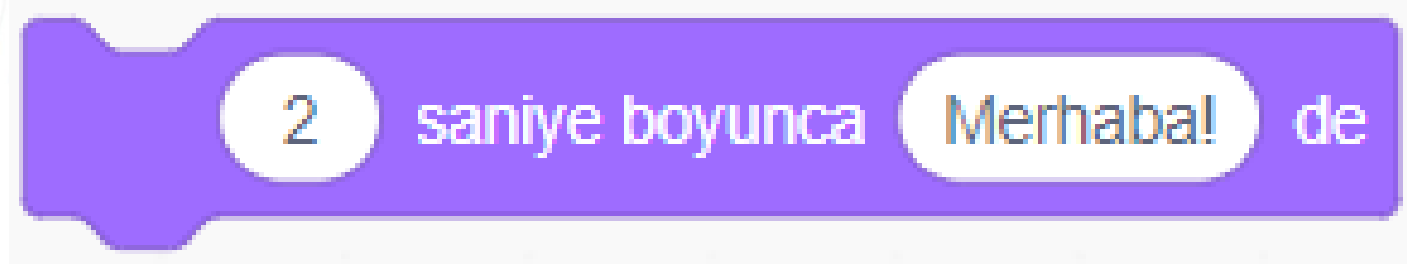


## İşlem Kod Blokları: Görünüm

Görünüm kategorisindeki bloklar, programın akışını sırasında kuklanın ve sahnenin şekil renk gibi görünüm parametrelerini düzenlememizi sağlarlar. Sırasıyla inceleyelim:



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın üzerinde bir konuşma balonu oluşur ve sağdaki beyaz yuvarlak alanda yazılı olan metin bu balonun içinde soldaki beyaz yuvarlak alanda yazılı olan süre kadar görülür ve kaybolur.



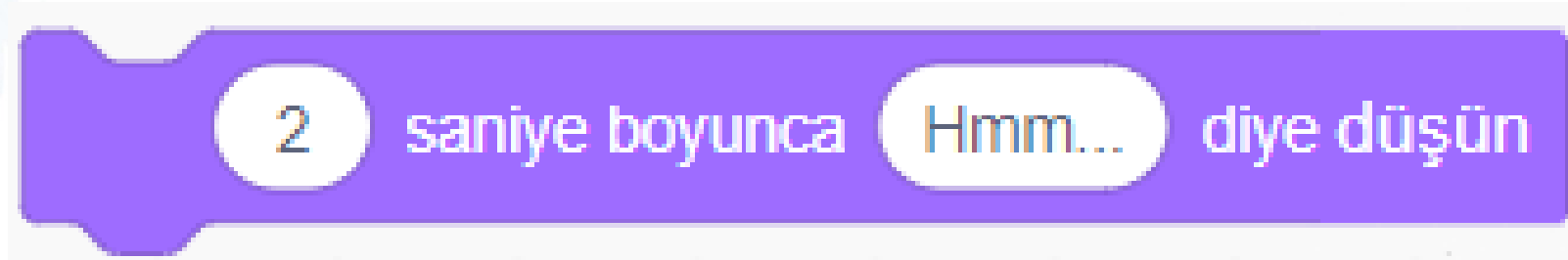
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın üzerinde bir konuşma balonu oluşur ve beyaz yuvarlak alanda yazılı olan metin bu balonu içinde yazılır. Kukla üzerinde yeni bir konuşma yada düşünme balonu oluşuncaya kadar bu bloğa ait balon sahnede kalır.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın üzerinde bir düşünme balonu oluşur ve sağdaki beyaz yuvarlak alanda yazılı olan metin bu balonun içinde soldaki beyaz yuvarlak alanda yazılı olan süre kadar görülür ve kaybolur.





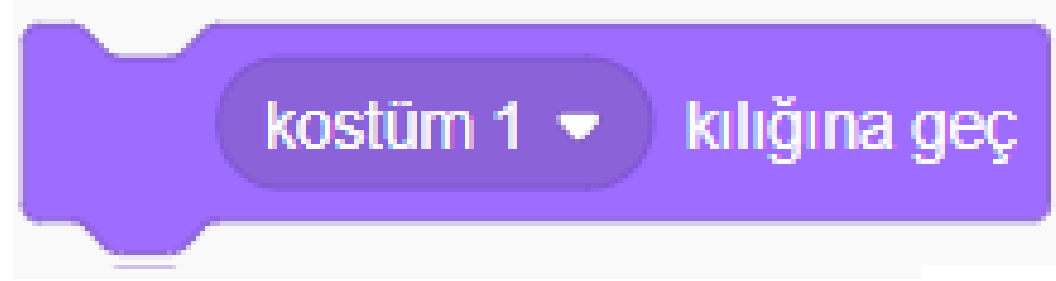
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın üzerinde bir düşünme balonu oluşur ve beyaz yuvarlak alanda yazılı olan metin bu balonun içinde yazılır. Kukla üzerinde yeni bir konuşma yada düşünme balonu oluşuncaya kadar bu bloğa ait balon sahnede kalır.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın kılığını seçili olan kostüm olarak belirler. Kuklalar için tanımlı tüm kostümler seçenekler bölümünde gözükür. Sadece tek kostümü olan kuklalar için bu blok herhangi bir değişim yapamaz.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın kılığını sıradaki kostüm olarak belirler. Sadece tek kostümü olan kuklalar için bu blok herhangi bir değişim yapamaz.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok, sahne dekorları arasında geçiş yapmamızı sağlar. Geçiş yapılacak dekoru doğrudan seçim yaparak belirleyebileceğimiz gibi sonraki dekor, önceki dekor yada rastgele dekor seçenekleri ile de geçişleri yönetebiliriz. Sadece tek dekor olan sahnelerde bu blok herhangi bir değişim yapamaz.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, sahne sıradaki dekora geçer. Sadece tek dekoru olan sahneler için bu blok herhangi bir değişim yapamaz.





## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın boyutu beyaz yuvarlak içindeki değer kadar büyür (yada küçülür.)



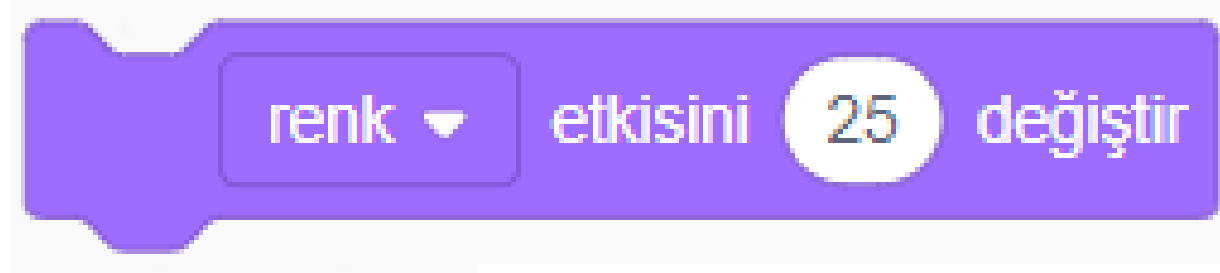
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklanın yeni boyutu, orijinal boyutunun beyaz yuvarlak içindeki yüzdelerik sayı değeri kadar olur.



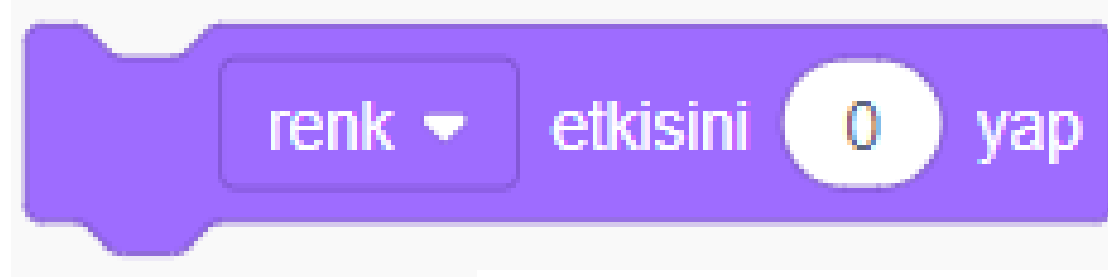
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok kullanılarak ait olduğu kuklaya beyaz yuvarlak içinde verilen sayı oranında görsel etki eklenir. Bu etkiler: Renk, balık gözü, fırıl fırıl döndür, benekleştir, mozaik, parlaklık ve hayalettir.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok çalıştırıldığında, ait olduğu kuklanın görsel etki miktarı beyaz yuvarlak içinde verilen sayı olarak belirlenir. Bu etkiler: Renk, balık gözü, fırıl fırıl döndür, benekleştir, mozaik, parlaklık ve hayalettir.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm

görsel etkileri temizle

Bu blok çalıştırıldığında, ait olduğu kuklanın görsel etkileri temizlenir ve görünümü orijinal haline döner.





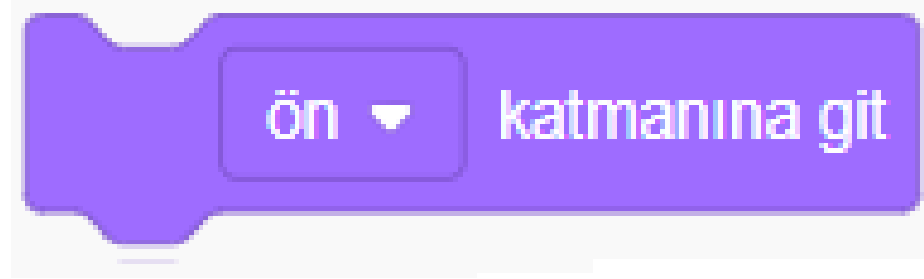
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu bloklar, çalıştırıldığında ait oldukları kuklanın görünmesini yada gizlenmesini sağlar.



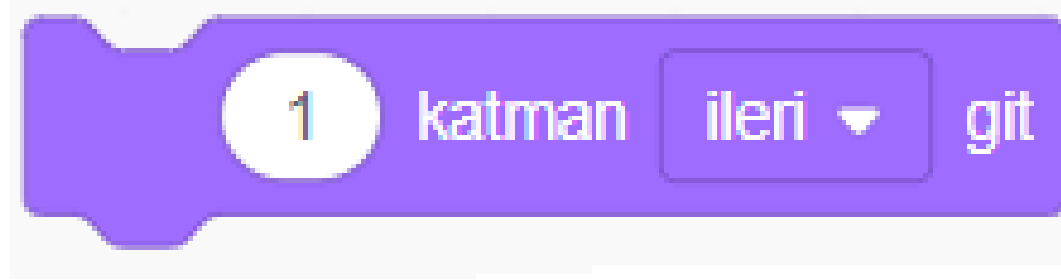
## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Scratch sahnesinde birden fazla kukla olduğunda her biri sahnenin önünde sıralanmış katmanlar halindedirler ve üst üste geldiklerinde ön katmandaki kukla tam olarak görünür. Bu blok, çalıştırıldığında ait oldukları kuklanın en ön (yada arka) katmana gitmesini sağlar.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu blok, çalıştırıldığında ait oldukları kuklanın beyaz alandaki sayı kadar ileri (yada geri) gitmesini sağlar.



## İşlem Kod Blokları: Görünüm



Bu bloklar, ait olduğu kuklaya ve sahneye ait kostüm numarasını (yada adını), dekor numarasını (yada adını) ve büyüklük bilgilerini verirler ve sahnede görüntülememizi de sağlarlar.



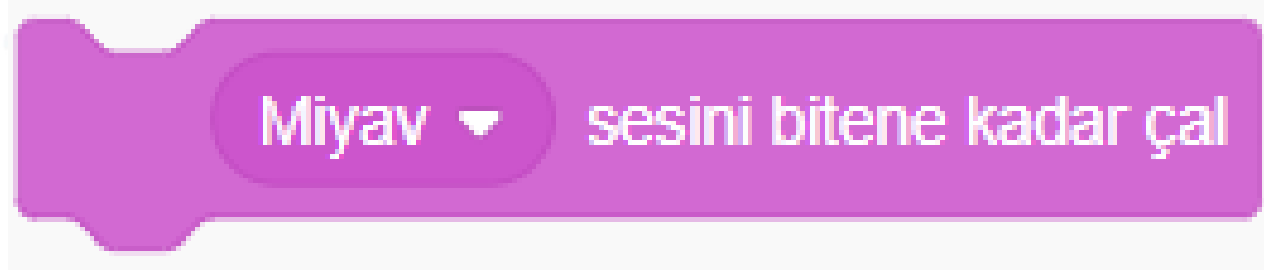
## İşlem Kod Blokları: Ses

Ses kategorisindeki bloklar, programın akışını sırasında ses efektlerini yönetmemizi sağlarlar. Sırasıyla inceleyelim:





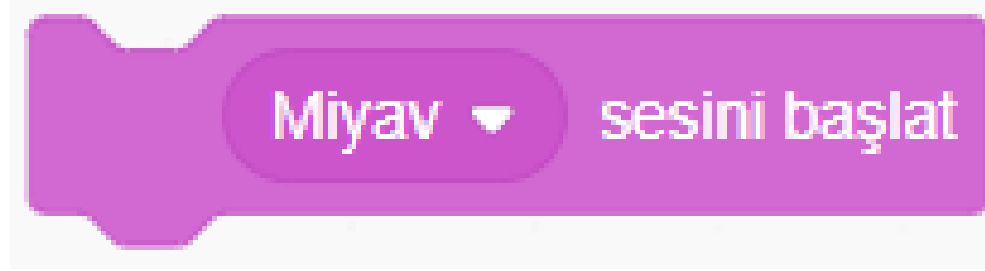
## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait miyav adlı sesi bitene kadar çalar. Çalma işlemi bitene kadar ait olduğu kod öbeğinde sıradaki bloğa geçilmez.



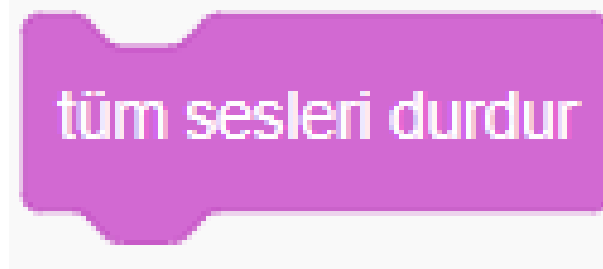
## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait miyav adlı sesi çalmaya başlar ve çalma işlemi devam ederken ait olduğu kod öbeğinde sıradaki bloğa geçilir.



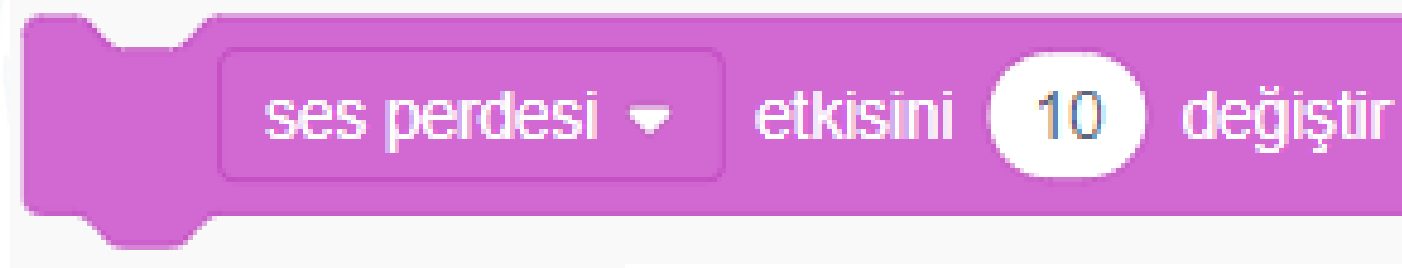
## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, tüm ses çalma işlemleri durdurulur.



## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait çalınan sese beyaz yuvarlak içindeki sayı kadar etki ekler. Bunlar, ses perdesi ve sağa-sola kaydır etkileridir. Ses perdesi etkisi, sesin bas-tiz tona geçişini sağlarken sağa-sola kaydır etkisi sesin stereo çıkışta sağ ve sol kanallara paylaşımını düzenler.



## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait çalınan sesin etkilerini beyaz yuvarlak içindeki sayı olarak belirler. Bunlar, ses perdesi ve sağa-sola kaydır etkileridir.





## İşlem Kod Blokları: Ses

ses etkilerini temizle

Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait çalınan ses üzerindeki etkileri temizler.



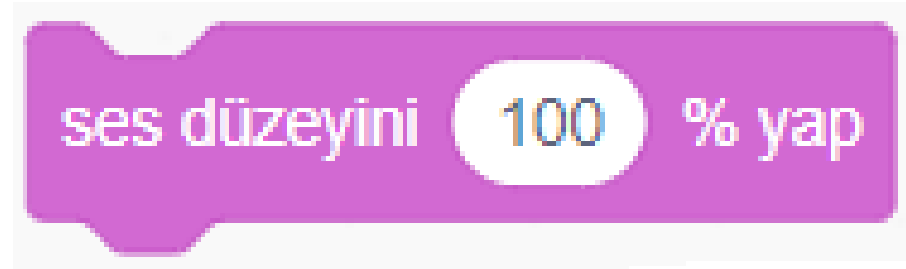
## İşlem Kod Blokları: Ses

ses düzeyini **-10** değiştir

Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait çalınan sesin düzeyini beyaz yuvarlak içindeki sayı kadar artırır.



## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok çalıştığında, ait olduğu kuklaya ait çalınan sesin düzeyini beyaz yuvarlak içindeki sayı yapar.



## İşlem Kod Blokları: Ses



Bu blok, ait olduğu kuklaya ait çalınan sesin düzeyini verir ve sahnede görüntülememizi de sağlar.