



Etkinlik-1

Bir sayının mutlak değerini hesaplayan algoritma yazalım.

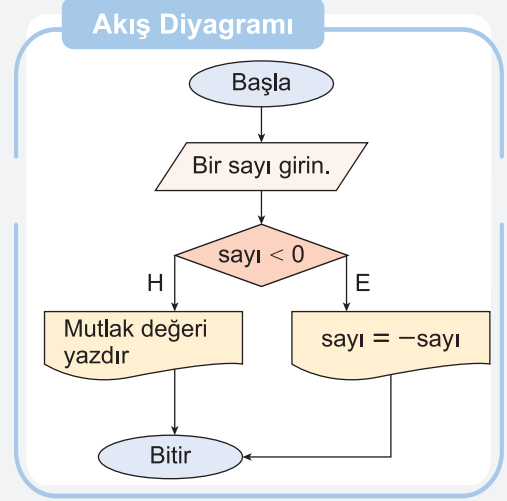
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Sayı gir.
3. Sayının negatif olup olmadığını kontrol et.
4. Eğer sayı negatifse sayının işaretini değiştir.
5. Sonucu ekrana yazdır.
6. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Bir sayı girin:" oku sayı
Eğer $sayı < 0$ ise $sayı = -sayı$
Yaz "Mutlak değer:", sayı
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-2

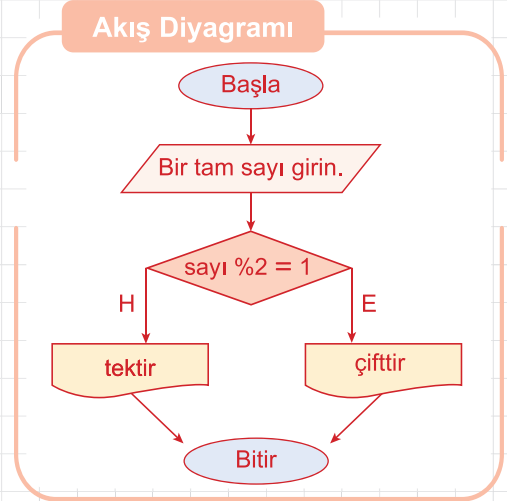
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Bir tam sayı girin.
3. Sayı 2'ye tam bölünüyor mu?
4. Eğer kalan 1 ise, sayı tektir. Aksi takdirde çifttir.
5. Yazdır.
6. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Bir tam sayı girin:" sayıyı oku
Eğer $sayı \% 2 = 1$ ise "tektir"
Aksi halde "çifttir".
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-3

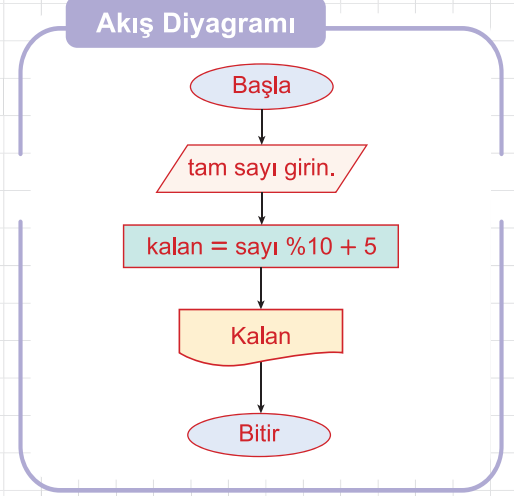
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Bir tam sayı girin.
3. Sayının 10'a bölümünden kalanı hesapla. $kalan = sayı \%10 + 5$
4. Eğer sayı negatifse sayının işaretini değiştir.
5. Sonucu ekrana yazdır.
6. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Bir tam sayı girin:" sayıyı oku
 $kalan = sayı \%10 + 5$
Yaz "Sayının 10'a bölümünden kalan:", kalan
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-4

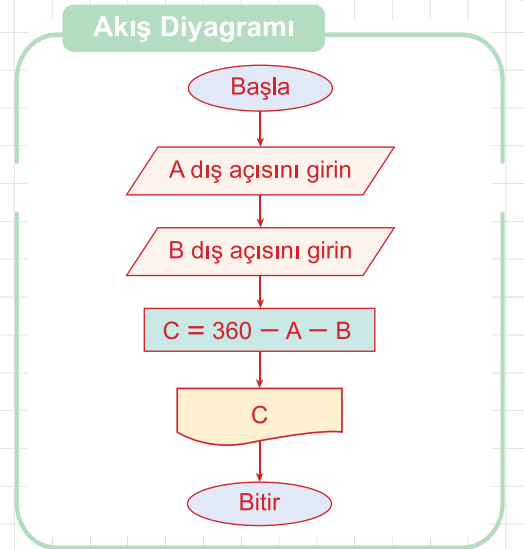
Doğal Algoritma

1. A dış açısını girin.
2. B dış açısını girin.
3. Diğer açıyı hesapla:
 $C = 360 - A - B$
4. Sonucu ekrana yazdır.
5. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Üçgenin ilk dış açısını girin."
Oku A
Yaz "Üçgenin ikinci dış açısını girin."
Oku B
Yaz $C = 360 - A - B$
C,
Bitir.

Akış Diyagramı





Etkinlik-5

Algoritmalar Matematik dışında birçok alanda kullanılır. Mesela Kimya dersinde "Bir maddenin asit veya baz olup olmadığını belirlemek için Turnusol kağıdı deneyi"nde"

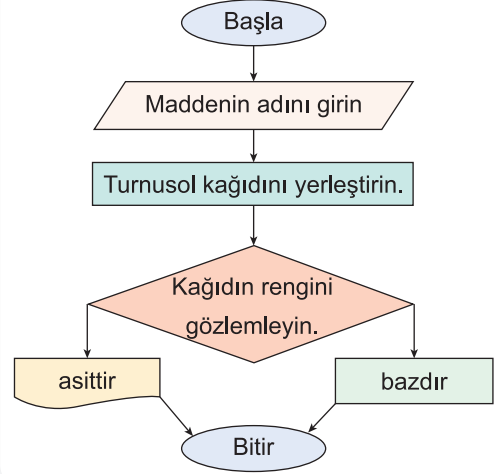
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Maddenin adını girin.
3. Turnusol kağıdını maddenin üzerine yerleştirin.
4. Kağıdın rengini gözlemleyin.
5. Eğer kağıt kırmızı olursa, madde asittir. Eğer kağıt mavi olursa, madde bazdır.
6. Sonucu ekrana yazdır.
7. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Maddenin adını girin"
Oku madde
Yaz "Maddenin üzerine turnusol kağıdı yerleştirin"
Yaz "Turnusol kağıdının rengini gözlemle"
Eğer kağıt kırmızı olursa Yaz madde, "asittir."
Eğer kağıt mavi olursa Yaz madde, "bazdır"
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-6

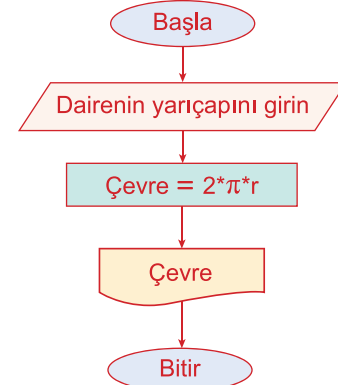
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Dairenin yarıçapını(r) girin.
3. Çevreyi hesapla
 $2*\pi*r$
4. Sonucu yazdır.
5. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Dairenin yarıçapını(r) girin."
 $\pi = 3.141592$ çevre = $2*\pi*r$
Yaz "Dairenin çevresi:", çevre
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-7

Fizikten örnek verelim. Mesela, bir cismin serbest düşüşünde aldığı mesafeyi hesaplayan algoritmayı yazalım.

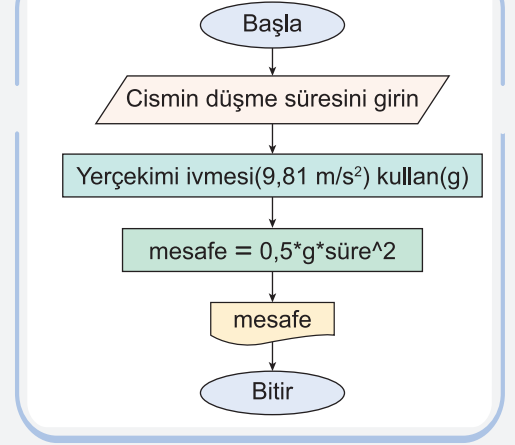
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. Cismin düşme süresini girin.
3. Yer çekimi ivmesini(g)
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ sabit
4. Mesafeyi hesapla:
 $\text{mesafe} = 0,5 \cdot g \cdot \text{süre}^2$
5. Sonucu ekrana yazdır.
6. Bitir.

Sözde Kod

Başla.
Yaz "Cismin düşme süresini(saniye cinsinden) girin:"
Oku süre yerçekimi ivmesi = 9,81
 $\text{mesafe} = 0,5 \cdot \text{yerçekimi ivmesi} \cdot \text{süre}^2$
Yaz "Cismin düşme mesafesi:".
"mesafe, metre"
Bitir.

Akış Diyagramı



Etkinlik-8

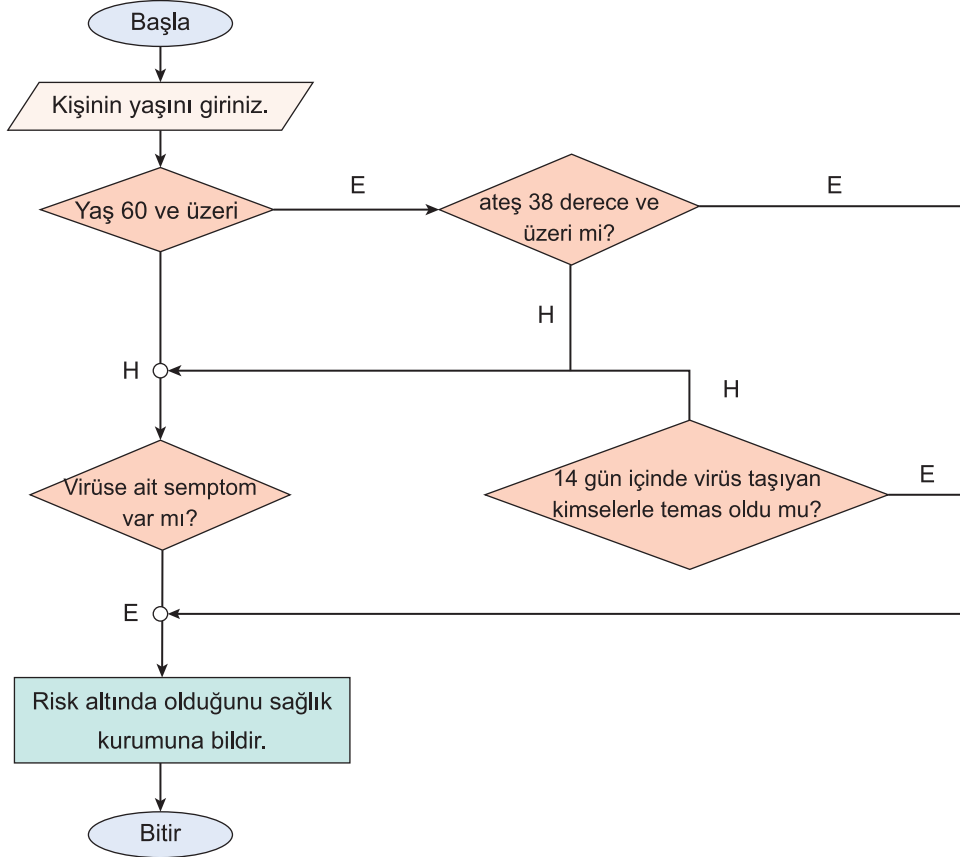
Doğal Algoritma

1. Başla.
2. a, b, c katsayılarını girin.
3. $\text{diskriminant} = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ hesapla.
4. $\text{diskriminant} > 0$ ise $\text{kök1} = (-b - (\text{diskriminant})^{(1/2)}) / (2 \cdot a)$
 $\text{kök2} = (-b + (\text{diskriminant})^{(1/2)}) / (2 \cdot a)$ hesapla kök1, kök2 yazdır ve 7. adıma git.
5. $\text{diskriminant} = 0$ ise $\text{kök1} = (-b / (2 \cdot a))$ hesapla kök 1 yazdır ve 7. adıma git.
6. Aksi hâlde sanal kök yazdır ve 7. adıma git.
7. Bitir.

Etkinlik-9

Algoritmalar hastanede kullanılabilir. Akış diyagramını verdiğimiz algoritmanın Doğal algoritmasını yazınız.

Akış Diyagramı



Doğal Algoritmasını yazınız.

Akış Diyagramı

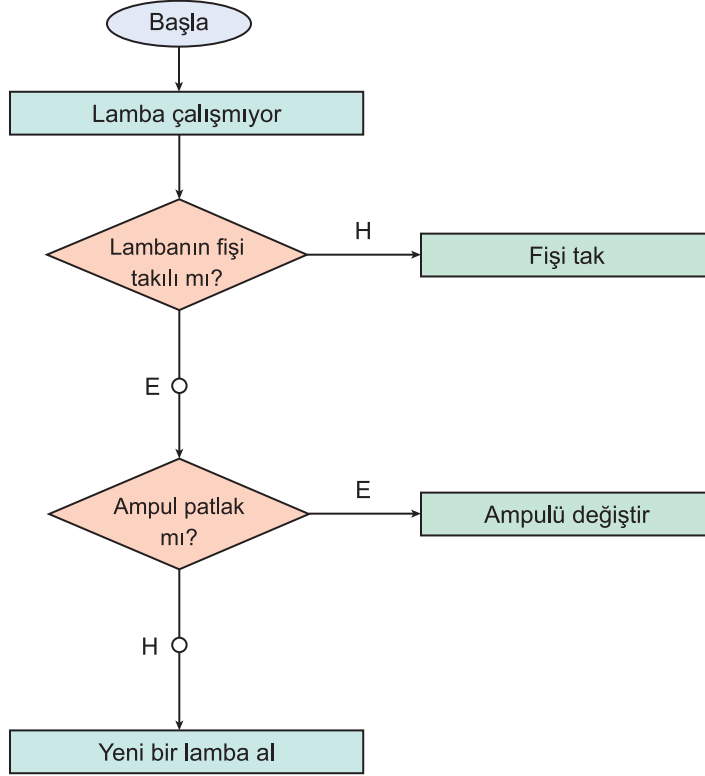
1. Başla
2. Kişinin yaşını girin.
3. Kişinin yaşı 60'ın üzerinde ise 4. adıma geç.
4. Kişinin ateşini girin.
5. Kişinin ateşi 38 °C üzerinde ise 6. adıma geç
6. Kişinin son 14 gün içinde virüs taşıyan biri ile teması varsa 8. adıma git.
7. Kişide semptom varsa 8. adıma git.
8. Risk altında olduğunu sağlık kurumuna bildir.
9. Bitir.



Etkinlik-10

Günlük hayatta herhangi bir problem çözümünde veya plan yaparken algoritmaları kullanabiliriz.

Akış Diyagramı



Sözde kodunu yazınız.

Sözde Kod

Başla

Lamba çalışmıyor.

Eğer fiş takılı değilse fişi tak aksi halde ampul patlaksa ampülü değiştir.

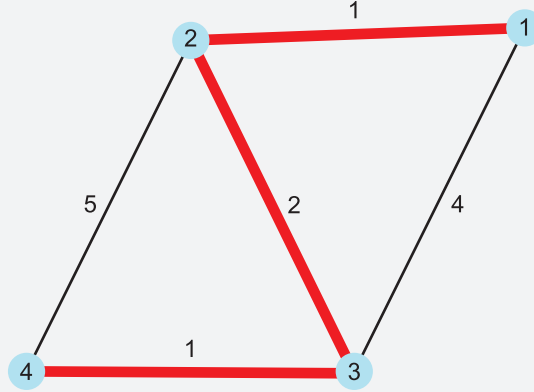
Aksi halde yeni lamba al.

Bitir.



Etkinlik-11

En kısa yol Algoritmaları (Dijkstra Algoritması) Düğüm (node) ve Kenar (edge)



Yukarıdaki görsel, bir grafın düğümleri arasındaki en kısa yolları Dijkstra algoritması kullanarak gösterir.

- ****Mavi Düğümler****: Grafın düğümlerini temsil eder.
- ****Siyah Kenarlar****: Grafın düğümlerini bağlayan yolları temsil eder ve bu kenarların üzerinde ağırlıkları yazılıdır.
- ****Kırmızı Kenarlar****: Başlangıç düğümü olan "A" düğümünden diğer düğümlere olan en kısa yolları gösterir.

Dijkstra algoritmasının nasıl çalıştığını adım adım açıklayalım.

Adımlar:

- 1) **Başlangıç**: Kaynak düğümünün mesafesini 0 olarak ayarla ve diğer düğümlerin mesafesini sonsuz (∞) olarak belirle.
- 2) **Ziyaret Edilmeyen Düğüm**: Henüz ziyaret edilmemiş düğümlerden, mesafesi en kısa olanını seç.
- 3) **Komşuların Güncellenmesi**: Seçilen düğümün komşularına olan mesafeleri güncelle. Eğer yeni bulunan mesafe, önceden bilinen mesafeden daha kısa ise, bu mesafeyi güncelle.
- 4) **Tekrarlama**: Tüm düğümler ziyaret edilene kadar adım 2 ve 3'ü tekrarla.

Örneğin; 1 numaralı düğümün tüm düğümlerden geçecek en kısa mesafe yolu kırmızı kenarlarla yukarıda gösterilmiştir. Bu durum 2 numaralı düğüm için değişebilmektedir. Sırasıyla 2 - 1 - 3 - 4 kenarlarından geçildiğinde en kısa yol bulunmaktadır. Sonuç kenarların toplanmasıyla bulunmaktadır. $1 + 4 + 1 = 6$ şeklinde bulunur.

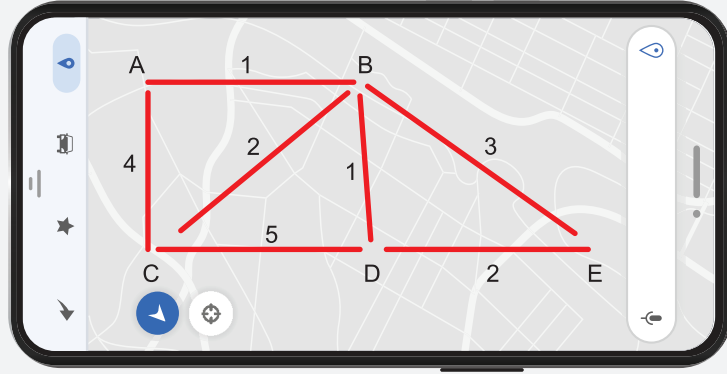
Her düğüm için kısa yollar bulunur ve en küçük olan sonucumuz olmaktadır.



Etkinlik-12

Ali, yeni taşındığı şehirde çeşitli yerlere gitmek istiyor. Şehirde beş nokta (A, B, C, D, E) var ve bu noktalar birbirine bağlı. Ali, başlangıç noktasından (A) diğer yerlere (B, C, D, E) en kısa yoldan gitmek istiyor.

İşte şehir haritası:



A düğümü için en kısa yolu bulunuz.

A - C - B - D - E 9 birim

B düğümü için en kısa yolu bulunuz.

B - A - C - D - E 12 birim

C düğümü için en kısa yolu bulunuz.

C - A - B - D - E 8 birim

D düğümü için en kısa yolu bulunuz.

D - E - B - A - C 10 birim

E düğümü için en kısa yolu bulunuz.

E - D - C - B - A 10 birim