

ALGORİTMALAR

Algoritma



“ Hansel zeki bir çocukmuş. Sabah ormana doğru yürürlerken, akşam yemeğinde cebine sakladığı kuru ekmeğin kırıntılarını (yere iz bırakıp kaybolmamak ve daha sonra bu izi takip ederek evin yolunu bulmak için) yere saçıp arkasında bir iz bırakmış.....”

Problem

Çözümü

Algoritma

Bir problemin çözümü için sıralı olarak izlenecek
mantıksal yola **algoritma** adı verilir.

Problem

İstenmeyen durumlardır.

Çözüm bekleyen sorunlardır.

Huzursuzluğa sebep olan durumdur.

Yeni bir deęişime gösterilen tepkidir.

İstenilenin gerçekleşmemesi durumudur.

Üstünde düşünülmesi gereken durumdur.

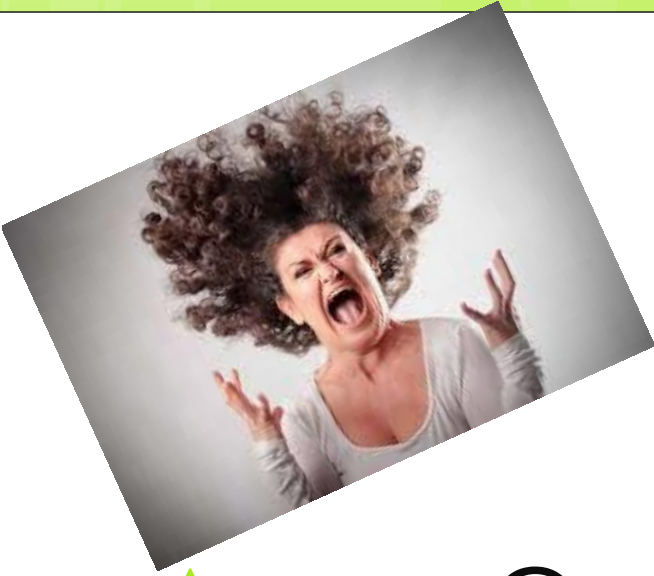
İnsanların karşılaştığı **olumsuzluklardır.**

Belirlenmiş şartların oluşumunu engelleyen

herhangi bir şeydir...

- Aslında hayatımızın her anında farkında olmadan kullandığımız **çözüm yollarıdır.**

Algoritma



Anne: Çalışma odan çok dağınık çıldırtma beni ve hemen toparla!!!

ÇÖZÜM

- Eşyalarımızı yerine yerleştiriyoruz
- Gereksiz kağıtları çöpe atıyoruz.
- Açık kitapları kapatıp rafa kaldırıyoruz.
- Odamızı temizliyor ve süpürüyoruz.

SORU:



- Çeşme başında elimizde bir adet 5 litrelik bir adet de 3 litrelik bidonumuz vardır.
Problem: 5 litrelik bidonunun içine 2 litre su doldurmak.

ÇÖZÜM

- - bir bidona su ekleyebiliriz (çeşmeden)
- bir bidondaki suyu dökübiliriz
- bir bidondan diğer bidona su dökübiliriz

Algoritma hayatımızın sürekli içinde olan bir yapıdır!

- **Bu problemler yüzlerce farklı şekilde arttırılabilir:**
- Makarna nasıl yapılır?
- Bankadan para nasıl çekilir?
- İki sayının toplamı nasıl bulunur?
- Ehliyet almak için neler yapılır?

ALGORİTMA OLUŞTURMA AŞAMALARI

- Problemi tanımla.
- Geliştir.
- Girdi çıktıları belirle.
- Çözümü kağıt üstünde göster.
- Çözümü dene.
- Çözümü geliştir.
- Oluşabilecek mantık hatalarına dikkat et.

Algoritma

PROBLEM

DÜŞÜNME



ALGORİTMA KURMA

UYGULAMA



ÇÖZÜM

HATA DENETLEME

ALGORİTMA GÖSTERİMİ

- Algoritmalar 2 şekilde gösterilir:
- A) **KABA(SÖZDE)KOD:**

Algoritma ve programlar oluşturulurken ve aktarılırken kullanılan, günlük konuşma diline benzer ve belli bir programlama dilinin detaylarından uzak anlatımlardır. Şuana kadar verilen örnekler kaba koda örnek verilebilir.

ALGORİTMA GÖSTERİMİ

- B) **AKIŞ DİYAGRAMI**: Söзде kod ile oluşturulan yapının şekillerle gösterilmesidir.
- NOT: Flow chart programı ile bu işlemler bilgisayar yardımıyla da yapılabilir.

Kaba (Sözde)kod Nasıl yazılır?

- Kaba (sözde) kodu yazarken her bir adım numaralandırılır.
- Kaba(sözde) kod başla komutuyla başlar ve dur komutuyla son bulur.
- Basit bir soruyla kodlamaya başlayalım:
- Girilen ismi ekranda gösterecek programın kaba kodunu yazınız.



Girilen ismi ekrana yazdıran programın kaba kodunu yazın.

- 1.BASLA.
- 2. Lütfen isminizi giriniz.
- 3.Sonucu yazdır.
- 4.DUR

DEĞİŞKEN

- Program her çalıştırdığında lütfen bir isim giriniz ibaresi tekrar ortaya çıkacak ve sürekli farklı değer alabilecektir.
- İşte burada **değişken** teriminden bahsedilebilir.

DEĞİŞKEN

- Algoritma ve /veya programların her çalıştırıldığında farklı değerleri alabilen/aktarabilen bellek alanlarıdır.
- Değişkenleri kullanarak programda kullanılan verileri daha esnek ve rahat bir şekilde kullanabiliriz.
- Değişkenleri isimlendirirken değişken adının yerini aldığı ifadeyi çağrıştırması programı daha anlaşılır yapacaktır.

İki sayının toplamını bulan Kaba kod

- 1.BAŞLA
- 2. Birinci sayıyı giriniz.(s1)
- 3. İkinci sayıyı giriniz.(s2)
- 4. **Sayıları topla** $(s1 + s2)$
- 5.Sonucu yazdır.
- 6.DUR

Atama

$$\begin{array}{r} \circ S1 \\ + \circ S2 \\ \hline \text{sonuc}^{**} \end{array}$$

4.Adımda s1 ve s2 değişkenleri toplandı ve program bitirildi .Fakat bazı durumlarda değişkenlerle işlem yaptıktan sonra sonuç başka işlemler için de kullanılabilir.

- Herhangi bir bilgi alanına, veri yazma; herhangi bir ifadenin sonucunu başka bir değişkende göstermek için atama operatörü kullanılır.

- ... Değişken... = ...ifade...



ATAMA

- 1. SAĞDAKİ İŞLEMİ YAP
- 2. BULUNAN SONUCU SOLDAKİ DEĞİŞEKENE AKTAR.
- $S3 = S1 + S2; \rightarrow$ topla S3'E aktarılır



ATAMA

- 1.BAŞLA
- 2. Birinci sayıyı giriniz.(s1)
- 3. İkinci sayıyı giriniz.(s2)
- 4. **Sayıları topla** $s3=(s1 +s2)$
- 5.Sonucu yazdır.(s3)
- 6.DUR

İŞLEM AYRINTISI

S1	S2	S3=S1+S2	ÇIKTI S3	ÇALIŞTIRM A
45	12	57	57	1.çalıştırma
12	9	21	21	2.çalıştırma
100	-99	1	1	3.çalıştırma
32	78	110	110	4.çalıştırma

Algoritma



- Kısa ve Uzun kenarları girilen dikdörtgenin alanını hesaplayan programın sözde kodunu yazınız.
- Öğrencinin numarası,adı,soyadı, 1.sınavı ve 2.sınavı girilecektir. Algoritmanın sonucunda ad,soyad,no ve ortalamayı ekranda gösteren algoritmayı yazınız.
- (HER istenen değer için bir değişken kullanın).



- Bir bakkalda ekmek, margarin ve çikolata satılmakta olsun. Kullanıcıların bu ürünlerden kaar adet istediklerini klavyeden girmeleri ile ürünlerin birim fiyatları üzerinden ne kadar ödeme yapılması gerektiğini hesaplayan algoritmasını yazınız.
- Karenin alanını ve çevresini bulan algoritma
- Dairenin alanını bulan algoritmayı yapınız ($\pi=3$ olarak kabul edilecek ve bu değer π adında bir değişkene **atanacaktır**)

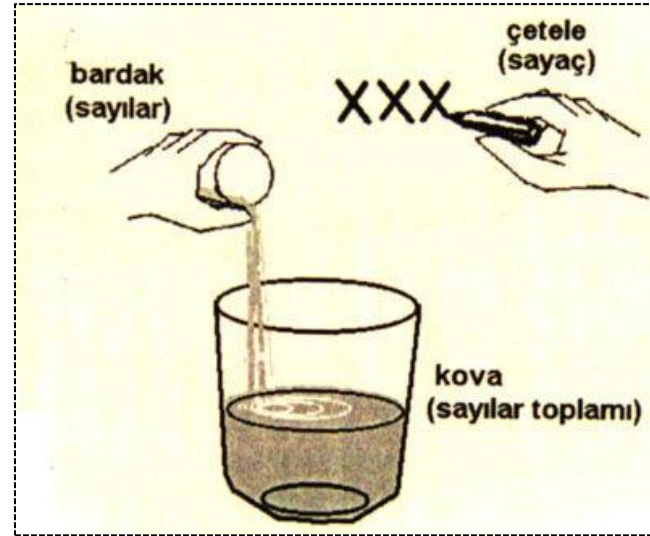
Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

Klavyeden girilecek 100 tane sayının toplamını bulup yazdıran algoritmayı tasarlayınız.

**Önceki çözümlerden yola çıkarsak her sayı için bir değişken ayırmamız gerekecek. Eyvah! 100 tane sayı için 100 tane değişken kullanmamız gerekiyor! Bu işin daha pratik bir yolu olmalı... ????????

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- 100 bardak suyu bir kovada toplamak için 100 farklı bardak kullanmamız gerekir mi?



Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

DURUM	Kova	Eklenen su	Kovanın son durumu
0	0	1	1
1	1	1	2
2	2	1	3
3	3	1	4
41	4	1	5

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- 100 bardak suyu bir kovada toplamak için 100 farklı bardak kullanmamız **gerekmez**. Bu çok saçma olur değil mi! insanlar bu sorunu bir bardak ile çözebilirler. Bilmemiz gereken tek şey **bu bardağın kaç kere kullanıldığıdır**.

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- Algoritmada; Bazı işlemlerin, belirli sayıda yaptırılması veya işlenen/ değerlerin sayılması gerekebilir. İşlem akışı kendisine geldiğinde , belirtilen adım değeri kadar artan/azalan yapılara **sayaç (Counter)**denir.

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

Adı	Cinsi	Miktarı	Tutarı
Çay		XXXX	
M. Suyu			
Su		X	
Kahve		X	
Gazoz			
Ayran		X	
Kola			
M. Gazoz			
Aroma			
Cappuccino			
Kivi			
Tost			
Sandviç			
Kakao			
		YEKÜN	

Kafelerde bulunan adisyon fişi sayaç mantığıyla oluşmuştur.

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- Az önce verdiğimiz örneği sözde koda dökelim ve bundan önceki terimleri de kullanarak soruyu çözmeye çalışalım:

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- 1.BAŞLA
- 2. Kova,su,bardak -> değişkenlerimiz
- 3.Bardak=boş -> bardak boş durumda
- 4.Bardak=su-> bardağın içine su koyduk
- 5.Kova=0-> kova henüz boş
- 6.Kovaya 1 BARDAK SU doldur.
KOVA=KOVA+BARDAK
- **KOVANIN SON DURUMU ?**

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- KOVA=1 OLDU;
- Peki kovaya bir bardak daha su eklersek?
- Kova=Kova+bardak komutunu tekrar verdiğimizde kovanın içindeki su miktarı 2 olacaktır. Bu örnekteki yapıyı formülize edersek;
- Yeni sayaç= Eski sayaç +/- adım

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- **Yeni sayaç = Eski sayaç +/- adım**

Burada yeni sayaç ve eski sayaçlar aynı değişkendir. Bir önceki sorumuzla eşleştirirsek buradaki sayaç değişkeni **kova**dır. Eski sayaç kovanın boş ($kova=0$) durumunu,

Yeni sayaç ise son durumunu ifade etmektedir. ($kova=1$)

Kovaya 1 bardak su eklendiği zaman kovanın içinde var olan su ile yeni eklenen 1 bardak su toplanır ve kovanın son durumunu ifade eder.

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- 1.BAŞLA
- 2. $t=0$
- 3. bir sayı girin(a)
- 4. $t=t+a$ işlemini yap.
- 5. başka bir sayı daha gir(b)
- 6. $T=t+b$
- 7. Başka bir sayı daha gir.(C)
- 8. $t=t+c$ işlemini yap.
- 9. yaz t
- 10. DUR

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

- Bu algoritmada; klavyeden 3 sayı girilmekte ve bunlar toplanmaktadır. Toplam işlemi $t=a+b+c$ ile yapılabilir.
- Algoritmada her sayı girildikten sonra t değişkeninde toplanmakta ve program sonunda t değeri, ekrana yazdırılmaktadır.

Programlamada Sayaç (Çetele) Mantığı

İşlem sırası	a	b	c	Eski t	Yeni t
1	3	---	---	0	$0+3=3$
2	----	4	---	3	$3+4=7$
3	---	---	5	7	$7+5=12$
t=12					

KAYNAKÇA

- <http://www.reitix.com/>
- Megep Modülü
- Sıfırdan Başlayarak Algoritma ve Programlama Öğrenme-> Emre YAZICI
- Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş-> Dr Fahri VATANSEVER
- www.chip.com.tr