

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

# Bilimsel Programlamaya Giriş

Dr. Ayhan AYDIN

Ankara University, Department of Computer Engineering

*ayaydin@ankara.edu.tr*

September 7, 2020

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

- Akış Diyagramları ve Algoritma
- Akış Diyagramı (Flowchart) Özellikleri
- Algoritma
- Örnekler

# Akış Diyagramı ve Algoritma

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

**Akış Diyagramı (Flowchart):** Yapılacak olan işlerin sıralı bir listesini veren genellikle grafikler ile gösterilen bir yöntemdir.

**Algoritma:** Yapılacak olan işlerin sıralı bir listesini yazılı formda oluşturma işlemidir.

# Flowchart ve Algoritma

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

- Program geliştirmek için gerekli ve kullanışlıdır.
- Program yazılmaya başlamadan **önce** hazırlanmalıdır.
- Algoritma/program flowchart'a göre bazı değişiklikler gösterebilir.
- Büyük programlar için alt-programlar oluşturularak çözüme gidilir.
- Programı tamamı ile ifade etmez. bir takım yazım kuralları program içerisinde uygulanır.
- Özel denklemler ve testler algoritma ve flowchart içerisine eklenmez.

**Not:** *Eğer bir problemin algoritmasını ya da flowchartını oluşturabilirseniz onu programlayabilirsiniz.*

# Flowchart ve Algoritma

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

Flowchart ve bazı algoritma adımlarında aşağıdaki işlemler uygulanır.

- Başla-Bitir (Start-Stop)
- Veri Oku- Veri Yaz (Read input - Write Output)
- İşlem sonuçlarını başka bir adımda kullanmak için taşı
- Karar Mekanizmaları Oluştur(Decision Steps) ve koşula uygun yolu takip et.

# Akış Diyagramları

FMUS1025

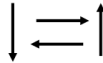
Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

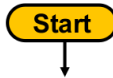
Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

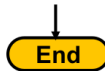
Algoritma



**Bu ok işaretleri takip edilerek programda ilerleme yönü bulunur.**



**Programın Başladığı yeri işaret eder.**



**Programın sonunu işaret eder.**

# Akış Diyagramları

FMUS1025

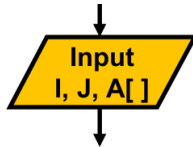
Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

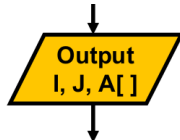
Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma



**Programa giriş (input) olarak veri aktarmak istenilen adımlarda kullanılır. Bir girişi birde çıkışı vardır. Veri, skaler, vektörel ya da matris formatında olabilir..**



**Programın çıktı vermesini istediğimiz adımlarda kullanılırız. Çıktı bazen skaler bir değer, bazen bir vektör ya da matris formatında olabilir.**

# Akış Diyagramları

FMUS1025

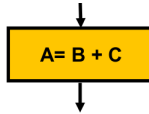
Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

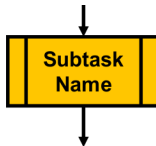
Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma



Herhangi bir işlem yaptırılmak istenildiğinde kullanılır. Yapılan işlemin sonucu bir başka adıma taşınabilir. Çok karmaşık işlemler kutu içerisinde gösterilmek zorunda değildir..



Bazı durumlarda bir işlemin kendine ait alt işlemleri olabilir ya da büyük programlar subtask olarak küçük parçalara bölünebilir.



# Akış Diyagramları

FMUS1025

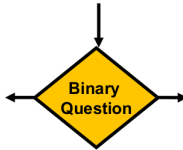
Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma



Yazılan programda bazı adımlarda karar mekanizmaları oluşturmak zorunda kalırız. Bu adıma gelen veri ile bir karşılaştırma/kıyaslama işlemi yapıp, aldığımız cevaba göre oklar ile gösterilen iki yoldan birini seçmek zorunda kalırız. Bu soru mutlaka **binary** (mantıksal sonuç döndüren) bir soru olmalıdır. Başka bir ifade ile sorunun cevabı **Evet** ya da **Hayır (True(1), False(0))** olmak zorundadır. Programlamada bu işlem genellikle **if** karar ifadesi kullanılarak gerçekleştirilir.

# Örnekler

FMUS1025

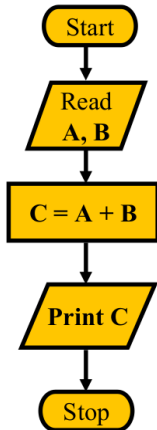
Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma



Bu örnek, input, işlem, output adımlarının gösterildiği basit bir lineer algoritma örneğidir. Dışarıdan (ör:klavye) iki adet sayı A ve B değişkenlerine atanmakta, ardından bu iki sayı birbiri ile toplanıp C değişkenine aktarılmakta ve sonuç yazdırılmaktadır. Örnekte herhangi bir karar mekanizması yoktur ve işlemlerin tamamı sırası ile yapılmaktadır.

# Algoritma

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

Yukarıdaki örneğin algoritmasının yazılması istenirse, aşağıdaki gibi bir yöntem izlenebilir. Daha öncede ifade edildiği gibi flowchart ve algoritma birbirine benzeyen ve programlamaya geçmeden önce hazırlanması gereken yapılardır. Bu sayede programlarımızı daha hızlı ve hatasız bir şekilde yazma şansına sahip olabiliriz.

**Örnek:** *Klavyeden girilen iki sayının toplamını bulan algoritma:*

**Adım 1.** Başla

**Adım 2.** A ve B sayılarını gir

**Adım 3.** A ve B sayılarını birbiri ile topla C değişkenine ata

**Adım 4.** C değişkeninin değerini yazdır.

**Adım 5.** Bitir.

Örnekten görülebiceği gibi program için yapılacak olan işlemlerin metinsel ifadesi sıralı bir şekilde verilmiştir. Flowchart'dan en büyük farkı grafiksel gösterimlerin kullanılmamasıdır. Fakat program mantığına daha yakındır. İşlemlerin nasıl yapılacağı algoritma içerisinde verilmez.

# Algoritma ve Flowchart Örnekleri

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

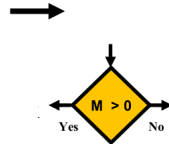
Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

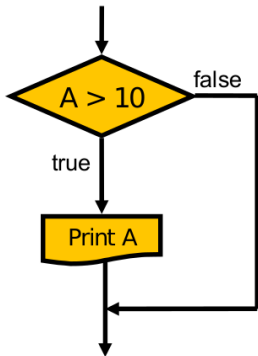
Algoritma

- **Sıralama (Sequencing):** Program başlangıcından itibaren ok işaretlerini takip ediniz.
- **Karar Adımları (Decision Box):** Soruyu cevaplayın ve aldığınız cevap yönündeki ok işareti yönünde devam edin.
- **Tekrar(Repetition):** İşlemi tamamladıktan sonra karar adımına geri gelin ve olumsuz cevap aldığınızı düşünüp diğer yönde devam edin.
- Bu işlem adımlarını programın sonuna ulaşana kadar tekrar edin



# Örnekler

Eğer A değeri 10'dan büyük ise, A'nın değeri yazdırılır, değilse herhangi bir işlem yapılmadan ok yönünde devam eder.



**Not:** Yazdırma print işlemleri için paralelkenar sembolü kullanılabilir gibi yukarıdaki sembolde kullanılabilir.

# Örnekler

FMUS1025

Dr. Ayhan  
AYDIN

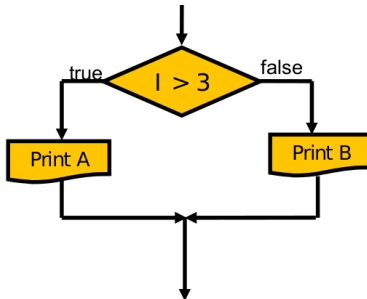
Konular

Akış  
Diyagramı ve  
Algoritma

ÖRNEKLER

Algoritma

Eğer I değişkeninin değeri 3'den büyük ise A değişkeninin değeri yazdırılır değilse B değişkeninin değeri yazdırılır.



# Örnekler

Burada ID öğrenci numarası, S öğrencinin bir dersten aldığı not ( $100 \geq S \geq 0$ ) ve L de harf notu olmak üzere; Öğrencinin sayısal notuna göre harf notunu belirleyen bir flowchart örneği verilmiştir.

