

# Bilgisayar Mühendisliğine giriş

## Ders 4: Algoritma ve Akış Şemaları

Doç. Dr. Mehmet Dinçer Erbaş  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Mühendislik Fakültesi  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

# Bazı tanımlar

- **Bilgisayar** programlanabilir bir makinedir. Kendisine verilen komut listelerini gerçekleştirebilir.
- Bahsedilen komut listeleri **program** ismiyle adlandırılır.
- Bir **program** belli bir problemi çözmek veya bir görevi gerçekleştirmek için hazırlanır.
- **Bilgisayar programlama** karmaşık problemlerin bilgisayar tarafından çözülmesine olanak vermek için bilgisayar programları dizayn etme ve oluşturma aktiviteleridir.

# Bazı tanımlar

- Bir bilgisayar programcısı:
  - ~ Öncelikle çözmek istediği problemi tanımlar.
  - ~ Daha sonra probleme uygun çözümü dizayn eder.
  - ~ Son olarak önceki aşamada tanımlanmış çözümü bilgisayar tarafından anlaşılacak bir programlama dilinde oluşturur.
- Bir bilgisayar tam olarak verilen programı gerçekleştirir.
- Bu sebeple, programın doğru şekilde yazılması bilgisayar programcısının görevidir.
- Yukarıda belirtilen çözümler komut, fonksiyon veya formül listeleri şeklinde oluşturulur.
  - ~ Geliştirilen çözüm **algoritma** şeklinde adlandırılır.

# Algoritma

- Algoritma, herhangi bir sorunun çözümü için izlenecek yol anlamına gelmektedir.
- Çözüm için yapılması gereken işlemler hiçbir alternatif yoruma izin vermeksizin sözel olarak ifade edilir.
- Diğer bir deyişle algoritma, verilerin, bilgisayara hangi çevre biriminden girileceğinin, problemin nasıl çözüleceğinin, hangi basamaklardan geçirilerek sonuç alınacağıının, sonucun nasıl ve nereye yazılacağıının sözel olarak ifade edilmesi biçiminde tanımlanabilir.
- Algoritma hazırlanırken, çözüm için yapılması gerekli işlemler, öncelik sıraları gözönünde bulundurularak ayrıntılı bir biçimde tanımlanmalıdır.
- Algoritma tanımlandıktan sonra algoritmanın doğru çalıştığı ve bu sayede her türlü girdi için doğru çıktıları oluşturduğu matematiksel olarak ispatlanmalıdır.

# Algoritma

- Günlük aktivitelerimizde birçok karmaşık veya basit problemi çözüyoruz.
- Örnek: Evden okulda gelme
  - ~ Bu basit görünen aktivitenin çözümü birçoka aktivitenin yapılması ile mümkündür
    - 1. evden çık
    - 2. Otobüse bin
    - 3. Okul durağında in
    - 4. fakülteye git
    - 5. Dersin sınıfını bul
    - 6. Boş bir yere otur
  - ~ Başardın!

# Bilgisayar programlamaya giriş

- Bilgisayarlar belli hesaplamaları veya problem çözümlerini insanlardan çok daha hızlı şekilde yapabilirler.
- Ayrıca, bilgisayara verilen program doğru ise, bilgisayarlar yaptıkları hesaplarda hata yapmazlar.
- Örnek bir hesaplama: 121'e kadar asal sayıları bulunuz.
  - ~ Ne kadar süre alır?
  - ~ Hata yapma ihtimaliniz var mı?
- Çözüm algoritması örneği
  - ~ [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sieve\\_of\\_Eratosthenes\\_animation.gif](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sieve_of_Eratosthenes_animation.gif)

# Bilgisayar programlamaya giris

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Prime numbers
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	