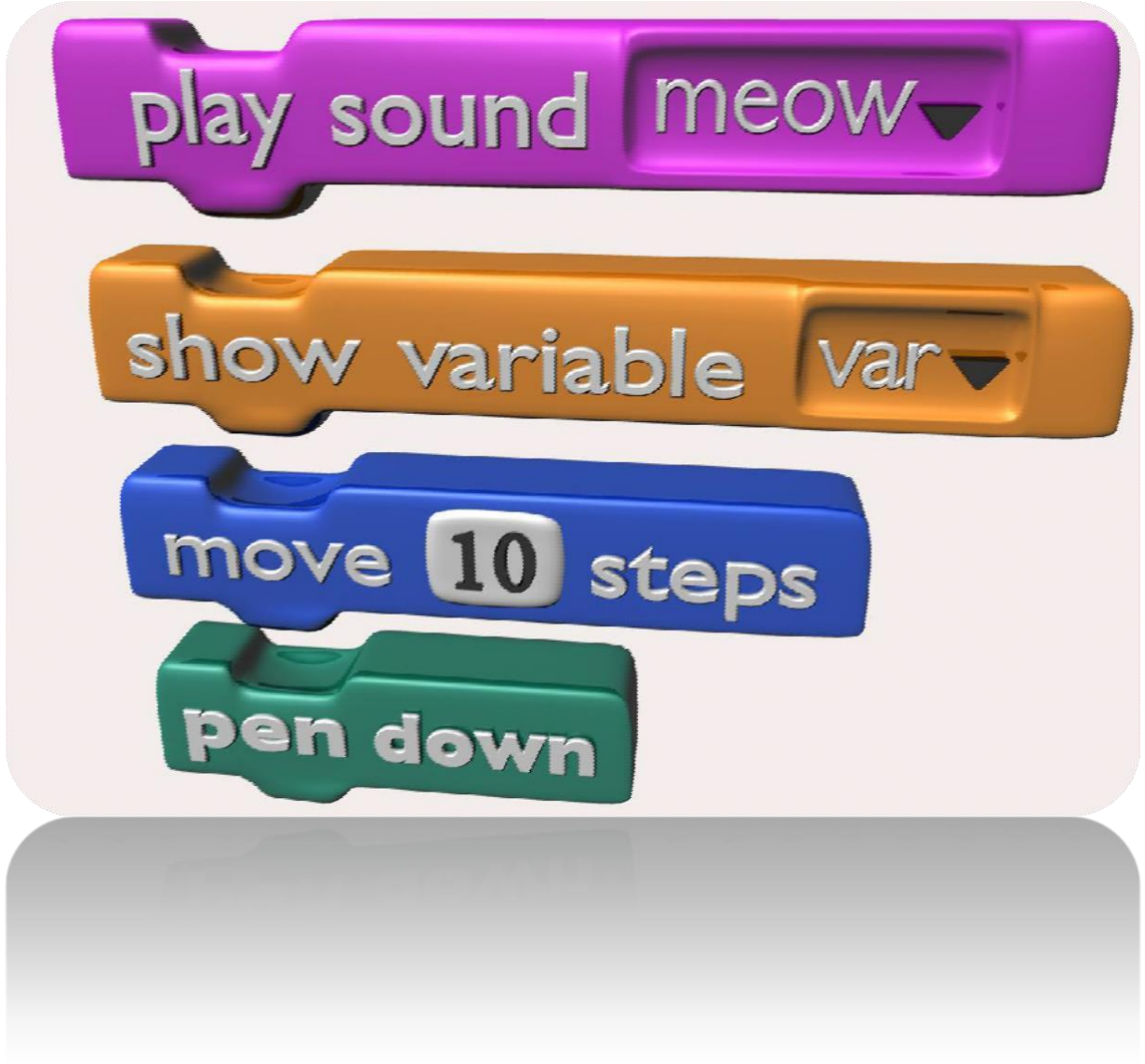


5. ÜNİTE: BT.6.5. PROBLEM ÇÖZME VE PROGRAMLAMA

BT.6.5.1. Problem Çözme Kavramları ve Yaklaşımları

BT.6.6.2. Programlama



SABİT Mİ DEĞİŞKEN Mİ?

Sabit : İlk biçimiyle kalan, değişmeyen ifade ya da nesnelere.

Değişken : İlk biçimiyle kalmayıp yeni değerler ya da biçimler alabilen ifade ya da nesnelere.

Büyüyorum Şarkısı
İsmim sabittir benim
Yaşım değişken
Ve değiştikçe yaşım
Değişirim bedenen
Değişiyorsa demek ki
O da bir değişken
Değiştikçe değişkenler
Büyüyorum her yıl ben...

ÖRNEK- 1

Bir gün içinde bir sınıftaki sabit ve değişkenler aşağıdaki gibidir.

SABİTLER	DEĞİŞKENLER
Akıllı tahtanın yeri	İşlenen dersler
Sınıf panosunun yeri	Tahtanın üzerinde yazılanlar
Sınıftaki sıra sayısı	Derse giren öğretmen
Öğretmen masasının yeri	Zaman

ÖRNEK-2

Bir futbol maçındaki sabit ve değişkenler

SABİTLER	DEĞİŞKENLER
Hakem	Gol sayısı
Kale direklerinin yeri	Korner sayısı
Saha çizgileri	Oyuncuların yeri
Yedek kulübesinin yeri	Köşe vuruşu sayısı
	Gösterilen sarı kart sayısı
	Gösterilen kırmızı kart sayısı
	Oynayan oyuncu sayısı
	Oynayan oyuncular

BÖL, PARÇALA, ÇÖZ

Basit Problem: Basit adımlardan oluşan ve her koşulda aynı yönde ilerleyerek çözülebilen problemlerdir. Örnek: Araba yıkamak, kek yapmak, evden okula gelmek vb.

Karmaşık Problem: Duruma özgü ve şartlara göre değişebilen çözüm adımlarından oluşan ve alt problemlere ayrılabilen problem türleridir. Çözüm için takım çalışması gerekebilir. Örnek: Araba lastiği değiştirmek, pazar alışverişi yapmak, okulda başarılı olmak vb.

Bir problemi çözmek ya da belirli bir amaca ulaşmak, bir işi gerçekleştirmek için tasarladığımız yola algoritma denir. Algoritma yardımıyla bir işi adım adım gerçekleştirebiliriz. Aslında algoritmalar yaşamımızın bir parçasıdır. Pek çok işimizi farkında olalım ya da olmayalım algoritma yardımıyla yaparız. Bu işlerin tümünde, algoritmalarındaki gibi belirli bir sıra bulunur.

Örnek Algoritma Çalışmaları

BASİT ve PROBLEMLER

Aşağıdaki tabloda bazı basit ve karmaşık problem cümleleri yer almaktadır:

1. Bu problem cümlelerini okuyunuz ve sizce basit (B) mi yoksa karmaşık (K) mı olduğunu tespit ederek (B)ya da (K) harflerinden birini yuvarlak içine alınız.
2. Problem sütununda yer alan her bir problem için uygun olduğunu düşündüğünüz olası çözüm önerilerini Olası Çözüm Önerileri sütunundan tespit ediniz. Problem cümlenizin başında yer alan numarayı (1, 2, 3, ...) olası çözüm önerilerinin başında yer alan harfler (A, B, C, ...) ile eşleştiriniz
3. Her bir problemin çözümü için ortadaki sütuna olası çözüm önerilerinden yararlanarak kendi algoritmanızı oluşturunuz.

Problem		Olası Çözüm Önerileri		
1. Arabayla yolda gidiyordunuz ve aniden lastik patladı. B-K		A. Fen Bilimleri projesinin konusuna tekrar bakırım ve evdeki malzemelerle yarına kadar ne yapabileceğimi düşünerek, yapabileceğim en iyi proje tasarımı hazırlamaya başlarım.		
2. Tam akşam yemeğinden kalkıyordunuz ki dayınız arayıp size geleceklerini söyledi ve misafirler için bir hazırlığınız yok. B-K		B. Bilişim alanına olan ilgimi, bilgiye dönüştürmek için araştırma ve çalışmalar yaparım. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeni olabilmek için hangi okul ve bölümleri tamamlamam gerektiğini araştırırım. Araştırmamdan elde ettiğim veriler doğrultusunda bu derslerime daha çok çalışırım.		
3. Yarın Fen Bilimleri projesini teslim etmeniz gerekiyor ama henüz projenizi tamamlamadınız B-K		C. Mezuniyetle ilgili işlemleri belirlerim ve sıralarım. Sırasıyla işlemleri tamamlarken arkadaşlarımla vedalaşır ve görüşmeyi sürdürmek için çeşitli yollar belirlerim.		
4. Okuldan mezun olacağım. Ama mezuniyet sürecinde neler yapman gerektiğini bilmiyorsun. B-K		D. Aracı en güvenli şekilde yolun kenarına çekerek uyarı için gerekli işaretlemeleri yaparım. Bagajı açarak ihtiyacım olan malzemelerle birlikte stepneyi çıkarırım. Patlayan lastiği stepne ile değiştiririm.		
5. Büyüyünce Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeni olmak istiyorsun ama nasıl bir süreç izlemeniz gerektiğini bilmiyorsun. B-K		E. Akşam yemeğini hemen toplar ve misafir ağırlamaya dair evimizde neler olduğunu gözden geçiririm. Evdeki malzemelerle ne yapabileceğimi belirler ve hazırlığa başlarım.		
ALGORİTMALAR				
1.... •Arabayı güvenli bir şekilde durdur. •Dörtlülere yak. •Araçtan inerek reflektörlerini bagajdan çıkar. •Aracın önünde ve arkasında uygun mesafede reflektörleri yerleştir. •Yedek lastik var mı ve sağlam mı kontrol et. •Lastik değiştirmeyi bilmiyorsan servisi ara. •Lastik değiştirmeyi biliyorsan başlıyoruz. •Krikoyu tak ve aracı yükselt. •Patlayan lastiği sök. •Yedek lastiği tak. •Patlayan lastiği araca yerleştir. •Aracı indir.	2....	3....	4....	5....

PROBLEM ÇÖZMEK BENİM İŞİM

Problem Nedir?

Problem, çözülmesi gereken sorun ya da aşılması gereken engel anlamına gelir. Günlük hayatta sık sık problemlerle karşılaşırız.

Karşılaştığımız bir problemi çözmek için ne yaparsınız?

Bir Problemin Çözümü İçin...

- Problemi iyi anlamak
- Kısa ve anlaşılır biçimde çözmek
- Ve sonucun doğruluğunu kontrol etmek

Problem Çözme

Günlük yaşamda karşılaştığımız problemleri bilerek veya farkında olmadan adım adım çözmeye çalışırız. Örneğin yazı yazarken kaleminizin ucu kırıldığında şu adımları takip ederek bu sorunu çözersiniz.

1. Kalemtraşçı çıkar.
2. Kalemi al.
3. Çöp kovasının yanına git.
4. Kalemin ucunu aç.
5. Sırana geri dön.
6. Yazmaya devam et.

Peki Ya Bilgisayarlar?

Bilgisayarlar da problemleri tıpkı bizler gibi çözmeye çalışır. Kullanıcı tarafından kendisine verilen komutları **adım adım** uygulayarak problemin çözümüne ulaşır.

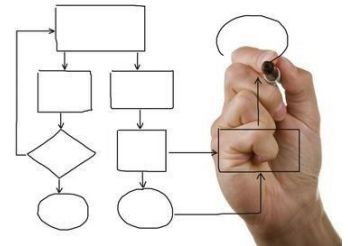
Kullandığımız yazılımların tamamı «**kod**» adı verilen bilgisayarın anlayacağı dilde yazılmış özel komutlardan oluşur. Bu kodlarda programların yapacakları işlemler adım adım belirtilir. Bilgisayar bu kodları sırasıyla adım adım uygular ve sonuca ulaşır. Bu kodlar bilgisayar yazılımcıları tarafından yazılır.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3 //www.bilgisayarkavramlari.com
4 int main(){
5     int sayi;
6     printf("Bir sayi giriniz");
7     scanf("%d",&sayi);
8     for(int i = 2;sayi>1;i++){
9         while(sayi%i==0){
10             printf("%d ",i);
11             sayi = sayi / i;
12         }
13     }
14     getch();
15 }
```

Kodlamadan Önce...

Kodlamaya başlamadan önce oluşturacağımız yazılımın adım adım ne yapacağını tasarlamamız gerekir. İşte açık ve net ifadelerle problemin adım adım çözümünü gösteren bu taslağa «**algoritma**» adı verilir.

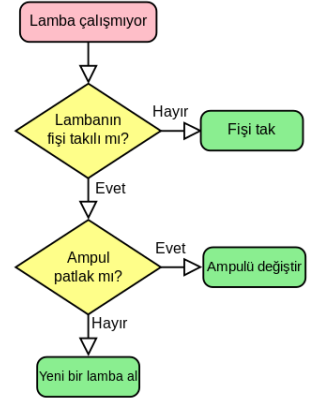
Programlamanın ilk adımı algoritma oluşturmaktır.



Algoritma

Bir problemin çözümünde izlenecek yol anlamına gelir ve problemin çözümünün adımlar halinde yazılmasıyla oluşturulur.

Algoritma basamaklarının bir başlangıcı ve sonu bulunur. Her adımda yapılacak işlem açıkça belirtilir.



Algoritma kullanarak;

- Problemleri daha hızlı ve sistematik olarak çözeriz.
- Problem çözme sürecini takip ederiz ve nerede hata yapıldığını görebiliriz. • Tüm olasılıkları gözden geçirebiliriz.
- Hatalı işlem yapma olasılığımızı azaltırız.
- Olası hatalarımızı düzeltebiliriz.
- Çözüme ulaşmak için farklı yolları deneyebiliriz.
- Problemin çözümü için harcayacağımız süreyi kısaltırız.

Örnek Algoritma

Şimdi basit bir problemin çözümünü gösteren bir algoritma hazırlayalım.

Ayran yapıp bardağa dolduralım.

- Adım 1: Başla
- Adım 2: Yoğurdu kaba koy.
- Adım 3: Su ekle.
- Adım 4: Çırp.
- Adım 5: Tuz koy.
- Adım 6: Bardağa doldur.
- Adım 7: Bitir.



Örnek Algoritma – 2

Arabayı çalıştırıp yola çıkalım.

- Adım 1: Başla
- Adım 2: Sürücü koltuğuna geç.
- Adım 3: Emniyet kemerini tak.
- Adım 4: Aynaları kontrol et.
- Adım 5: Anahtarı tak.
- Adım 6: Kontakı çevir.
- Adım 7: El frenini indir.
- Adım 8: Vitese geç.
- Adım 9: Gaza bas.
- Adım 10: Bitir.

EN KISA YOL

Aşağıda A'dan B'ye giderken kullanacağınız 3 farklı yol yönergesi bulunmaktadır. Her bir yönergenin altında bulunan algoritmaları inceleyiniz. Algoritmalarından yararlanarak en kısa ve en uzun yolu belirleyiniz.

1. A'dan B'ye bir yeşil bir maviye uğrayarak git.

- 2 birim doğuya, 1 birim güneye, 3 birim doğuya, 1 birim güneye, 3 birim batıya, 1 birim güneye, 3 birim doğuya git.
- 3 birim güneye, 2 birim doğuya, 2 birim kuzeye, 3 birim doğuya, 2 birim güneye git.
- 2 birim doğuya, 1 birim güneye, 3 birim doğuya, 3 birim batıya, 2 birim güneye, 2 birim doğuya git.

En kısa yol

En uzun yol.....

2. A'dan B'ye iki kırmızıya uğrayarak git.

- 3 birim doğuya, 1 birim güneye, 2 birim batıya, 1 birim güneye, 4 birim doğuya, 1 birim güneye git.
- 1 birim güneye, 1 birim doğuya, 1 birim kuzeye, 2 birim doğuya, 3 birim güneye, 2 birim doğuya git.
- 3 birim doğuya, 3 birim batıya, 1 birim güneye, 1 birim doğuya, 1 birim güneye, 4 birim doğuya, 1 birim güneye git.

En kısa yol

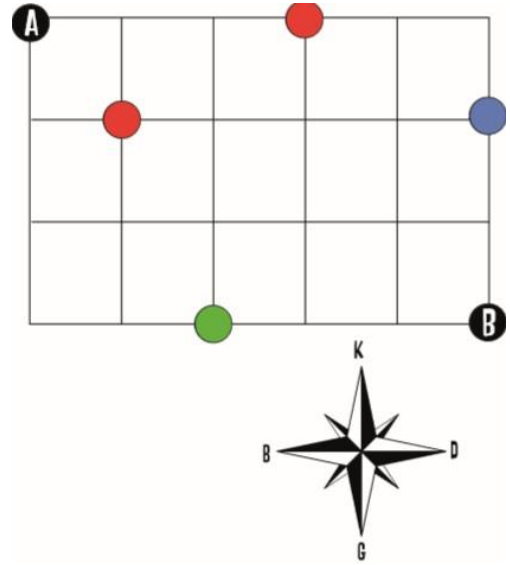
En uzun yol.....

3. B'den A'ya önce yeşile sonra maviye uğrayarak git.

- 3 birim güneye, 2 birim doğuya, 2 birim kuzeye, 3 birim doğuya, 2 birim güneye git.
- 2 birim doğuya, 3 birim güneye, 2 birim doğuya, 3 birim kuzeye, 1 birim doğuya, 3 birim güneye git.
- 2 birim doğuya, 3 birim güneye, 1 birim doğuya, 2 birim kuzeye, 2 birim doğuya, 2 birim batıya, 2 birim güneye, 2 birim doğuya git.

En kısa yol

En uzun yol.....



NOTLAR:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....