



PROGRAMLAMA TEMELLERİ

Öğr. Gör. Erhan AKAGÜNDÜZ

PROBLEM ÇÖZME VE TEMEL KAVRAMLAR

- ❑ İnsanlık, varoluşundan beri çeşitli problemlerle karşılaşmış ve bu problemlere çözüm üretmeye çalışmıştır.
- ❑ Örneğin; bilgiyi kalıcı hâle getirmek için yazı bulunmuştur.
- ❑ Mağara duvarlarına ya da kil tabletlere yazılan çivi yazıları bilginin kalıcılığını sağlamış ancak taşıma gücü ortaya çıkmıştır.
- ❑ Karşılaşılan bu probleme yeni çözümler geliştirilerek günümüzdeki kâğıt ve kalemler üretilmiştir.

PROBLEM ÇÖZME VE TEMEL KAVRAMLAR

- ❑ İnsanoğlu yaşamı boyunca çeşitli problemlerle karşılaşır.
- ❑ Günümüzde birçok problemi çözmek için bilgisayarlardan faydalanılır.
- ❑ Ancak bilgisayarlar problemi nasıl çözeceğini **bilmez**.
- ❑ Bir bilgisayarın problem çözebilmesi için işlem adımlarının belirlenmesi
 - ve bunun bilgisayara yüklenmesi gerekmektedir.

PROBLEM ÇÖZME VE TEMEL KAVRAMLAR

- ❑ **Problem:** Karşılaşılabilecek soruna veya çözülmesi gereken duruma denir.
- ❑ **Örneğin;**
 - Sınav esnasında kaleminizin ucunun bitmesi,
 - İnternette alınan ayakkabının küçük gelmesi,
 - Okula geç kalınması,
 - Bilmediğimiz bir yere ilk defa gidilecek olunması vs. gibi
- ❑ Çözüm aranması gereken durumlar günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlerdir.

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ

- ❑ Bir problemi çözmesi beklenen alternatif yollar arasından en doğru olanı seçebilmeye **problem çözme** denir.
- ❑ Problemi ortaya koyma aşamasından, problemin çözümünün tamamlanmasına kadar geçen zaman ise **problem çözme süreci** olarak adlandırılır.
- ❑ **Problemleri çözmek için genellikle iki farklı yöntem kullanılır:**
 1. Deneme yanılma ya da tahminde bulunma yoluyla çözme
 2. Algoritma geliştirme yoluyla çözme

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ

- ❑ Günlük hayatta karşılaşılan bazı problemler öngörülebilir olmadığı gibi bu problemlerin tek bir çözümü de yoktur.
- ❑ Bu gibi problemleri belli adımlar takip ederek çözmek mümkün değildir.
- ❑ Örneğin;
 - yemek pişirilirken ne kadar tuz koyulması gerektiği
 - ya da yemeğin ne kadar süre pişirilmesi gerektiği deneme yanılma yoluyla bulunabilir.
- ❑ Çünkü bu soruların cevabı kişiden kişiye değişiklik gösterecektir.

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ

- ❑ Ancak bilgisayarlar aracılığıyla çözmek istediğimiz problemlerin çözüm adımlarının, önceden belirgin bir şekilde ortaya konulması gerekir.
- ❑ Bu amaçla hazırlanan yönergelere **algoritma** denir.
- ❑ **Algoritma;** bir problemi çözmek veya belirli bir işi yapmak için adım adım tanımlanmış işlemler kümesidir.
- ❑ **Problem çözme sürecini kolaylaştırmak ve hata yapma ihtimalini azaltmak için öncelikle mevcut durumun problem olup olmadığına karar verilmeli ve problem net olarak ortaya konulmalıdır.**

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ

- ❑ Problem net olmalı,
- ❑ İyi analiz edilmeli,
- ❑ Uygun planlamalar yapılmalıdır.
- ❑ Çözüm için farklı yollar düşünülmeli,
- ❑ Bu yollar arasından en uygunu seçilmelidir.
- ❑ Problem çözüldükten sonra kontrol edilmelidir.

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ İŞLEM ADIMLARI

1. **Problemi tanımlama:** Problemin ne olduğu belirgin bir şekilde ortaya konulmalıdır.
2. **Problemi anlama:** Problemin kaynağının ne olduğu ve problem çözüldükten sonra beklenen faydalar belirlenmelidir. Bir problem ne kadar iyi anlaşılırsa çözümü o kadar kolay olacaktır.
3. **Alternatif çözüm yollarını belirleme:** Problemi çözmesi beklenen tüm alternatifler sıralanmalıdır.

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ İŞLEM ADIMLARI

4. En uygun çözümü seçme: Bir önceki adımda belirlenen alternatifler arasından en uygun olanının seçilmesi gerekir.

- Bunun için alternatiflerin artıları ve eksileri yazılabilir.
- Çoğu zaman çözüme en hızlı ulaştıran alternatif doğru çözüm olarak görünse de bu durum her zaman geçerli değildir.
- En hızlı çözümün güvenli olmadığı, maliyet açısından kabul edilebilir olmadığı ya da uzun ömürlü olmadığı durumlar ortaya çıkabilir.
- Böyle durumlarda tüm faktörler göz önünde bulundurularak en uygun çözüm seçilmelidir.

PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ İŞLEM ADIMLARI

- 5. Çözümü uygulama:** Bir önceki adımda belirlenen çözüm yöntemi kullanılarak problemi çözme işi gerçekleştirilir. Çözüm adımlarının kafa karışıklığına yol açmayacak bir şekilde ortaya konulması gerekir.
- 6. Çözümü test etme:** Uygulanan çözümün beklentileri yerine getirip getirmediği test edilmelidir. Uygulanan çözümün hataları varsa bunları gidermek için önceki işlem basamaklarına dönülmesi gerekebilir.

PROBLEM ÇÖZMEDE TEMEL İŞLEMLER

- ❑ **Bilgisayarlar**, tüm işlemleri matematiksel hesaplamalar yaparak gerçekleştirir.
- ❑ Bu nedenle problem çözmede kullanılabilecek temel matematiksel işlem ve kavramları bilmek gerekir.
- ❑ Bunlar **aritmetiksel**, **mantıksal** ve **karşılaştırma** operatörleridir.
- ❑ **Operatörler**; önceden tanımlanmış birtakım matematiksel ya da mantıksal işlemleri yapmak için kullanılan özel karakter ya da karakterler topluluğudur (Algan, 2008).

ARİTMETİKSEL OPERATÖRLER

- Toplama, çıkarma, çarpma, bölme, üs alma ve mod alma gibi matematik işlemlerinin yapıldığı operatörlerdir.

| Operatörün Adı | Sembolü | Örnek |
|----------------|---------|--------|
| Toplama | + | 4 + 5 |
| Çıkarma | - | 10 - 2 |
| Çarpma | * | 4 * 3 |
| Bölme | / | 4 / 2 |
| Üs Alma | ** | 7 ** 2 |
| Mod Alma | % | 6 % 3 |

Mod alma

Bir sayının başka bir sayıya bölümünden kalan sayıdır.

Örneğin;

6%3=0 iken

5%3=2 sonucunu verir.

KARŞILAŞTIRMA OPERATÖRLERİ

- ❑ Karşılaştırma işlemi yapılması gereken durumlarda kullanılan operatörlerdir.
- ❑ Bu operatörler, karşılaştırma sonunda **true (doğru)** veya **false (yanlış)** değeri döndürür.

| Operatörün Adı | Sembolü | Örnek |
|----------------|---------|------------------|
| Eşittir | == | isim == “furkan” |
| Eşit Değildir | != | isim != “furkan” |
| Büyüktür | > | sayi > 25 |
| Küçüktür | < | 18 < sayi |
| Büyük Eşittir | >= | 6 >= yas |
| Küçük Eşittir | <= | yas <= 6 |

MANTIKSAL OPERATÖRLER

- ❑ “**ve**”, “**veya**”, “**değil**” gibi mantıksal işlemleri yapan operatörlerdir.
- ❑ “**ve**” operatörü; iki veya daha fazla koşulun tümünün doğru olduğu durumlarda “**doğru**” sonucunu veren operatördür. Günlük hayattaki kullanımıyla aynıdır.
- ❑ Örneğin; makarna yapmak için su, tuz, yağ ve makarna gerekir. Bunlardan herhangi biri olmadan makarna yapılamaz.

MANTIKSAL OPERATÖRLER

- ❑ “veya” operatöründe; iki veya daha fazla koşuldan **en az birinin doğru olması** durumunda sonuç “doğru” olur. Bu da günlük hayatta kullandığımız gibidir.
- ❑ Örneğin bir havuzu boşaltmak için kırmızı, yeşil ve mavi renkte üç farklı musluğumuz olsun.
- ❑ Havuzun boşalması için kırmızı musluğu veya yeşil musluğu veya mavi musluğu açmamız yeterli olacaktır.
- ❑ Dilersek iki ya da üç musluğu aynı anda açarak da havuzu boşaltabiliriz.

MANTIKSAL OPERATÖRLER

- ❑ **“değil”** operatörü ise mantıksal bir durumu tersine çevirir.
- ❑ Sonucu **“doğru”** olan bir mantıksal sınamayı **“yanlış”**a,
- ❑ Sonucu **“yanlış”** olan bir mantıksal sınamayı ise **“doğru”**ya çevirir. Günlük hayattaki olumsuzluk ifadelerine karşılık gelir.
- ❑ Örneğin; meyve alırken pazarcıya “Sağlamlarından ver.” diyebiliriz. **“Çürüklerinden verme.”** deseler de pazarcı yine aynı şeyi anlayacaktır.
- ❑ Çünkü bir meyve ya çürük ya da sağlam olur.
- ❑ İkinci ifadede kullanılan olumsuzluk ekinin koşulu tersine çevirdiğine dikkat ediniz.

MANTIKSAL OPERATÖRLER

| Operatör Adı | Sembolü | Örnek |
|--------------|---------|---------------------|
| ve (and) | and | $a < 4$ and $a > 8$ |
| veya (or) | or | $a < 4$ or $a < 3$ |
| değil (not) | not | not($a == b$) |

MANTIKSAL OPERATÖRLER

Mantıksal Operatörlerin Doğruluk Tablosunda Gösterilişi

| ve | | |
|----|---|---------|
| a | b | a and b |
| 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| veya | | |
|------|---|--------|
| a | b | a or b |
| 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

| değil | |
|-------|----|
| a | a' |
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |