

BULMACA BULDURMACA

5. SINIF - 19. HAFTA

DERS NOTU

PROBLEMLER VE PROBLEM ÇÖZME

Problem: Çözülmesi gereken mesele, soru veya aşılması gereken engellere problem denir.

Problem çözme adımları şu şekilde sıralanır:

• **Problemi anlama:** Bir problemi doğru bir şekilde çözebilenin ilk aşaması problemi anlamakla başlar. Detaylı bir şekilde anlaşılmayan problemler çözülemezler.

• **Bir plan yapma:** Her problemin çözümüne farklı çözüm yollarından ulaşılabilir, bunu için doğru çözüm planını tercih ederek uygulamak gerekmektedir.

• **Planı uygulama:** Bir planın uygulama sonucu başarısızlıkla sonuçlanabilir. Başarısızlıkla sonuçlanan denemeler sadece öğrenme deneyiminin bir parçasıdır.

• **Çözümü değerlendirme:** Çözümün bulunmasının ardından ise çözümün en etkili çözüm olup olmadığı ve bu çözümün başka problemlere uyarlanıp uyarlanamayacağı konuları değerlendirilir.



KURT KUZU OT PROBLEMİ



Problem: Ahmet Amcanın çiftliği köyün biraz dışında Kızılder'e'nin hemen öbür yanındaymış. Ahmet Amca bir gün kuzusunu, ormandan bahçesine inen kurdu ve kuzusu için ayırdığı bir miktar otu da alıp karşı kıyıya geçmek istemiş. Ancak karşıya geçebileceği tek araç ufacık bir kayıkmiş ve hepsinin beraber karşıya geçmesi imkansızmış. Kayığa her defasında birini alabiliyormuş; ya kuzuyu ya kurdu ya da otu yanına alabilecekmış. Ancak bir sorunu daha varmış, kurtla kuzuyu yalnız bırakırsa kurt kuzuyu yermiş, kuzuyla otu yalnız bıraksa bu sefer kuzu da otları yermiş.

Soru: Peki sizce Ahmet Amca üçünü birden karşıya nasıl geçirecek?

Çözüm: Bu sorunun olası 2 çözümü vardır: Ahmet Amca önce koyunu karşıya geçirir, daha sonra kurdu karşıya geçirir ancak dönüşte koyunu geri getirir ve otu karşıya geçirir. Son olarak da geri döner ve koyunu karşıya geçirir. Diğer bir çözüm yolu da; önce koyunu karşıya geçirir, sonra otu karşıya geçirir. Ancak dönüşte koyunu geri getirir. Kurdu karşıya geçirir ve son olarak da geri döner ve koyunu karşıya geçirir.

HANOİ KULELERİ BİLMECESİ

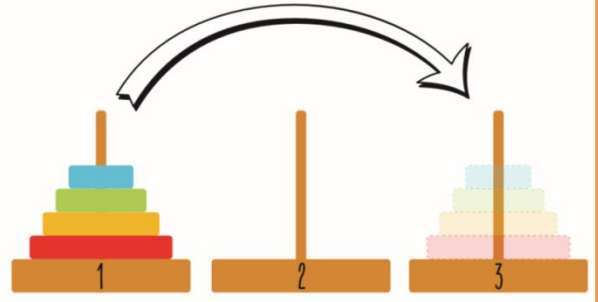
Problem:

HANOİ KULELERİ

Amacımız 1. sütundaki halkaları aynı şekilde 3. sütuna taşımak.

1. Her bir hamlede sadece 1 halkayı taşıyabiliyoruz.
2. Herhangi bir halkanın üzerine kendisinden daha büyük bir halka koyamıyoruz.
3. Hedefimiz mümkün olan en az hamle ile taşıma işlemini tamamlamak.

Acaba kaç hamlede taşıyabiliyoruz? Haydi aşağıdaki blokları kesip denemeye başlayalım!



Çözüm:

HANOİ KULELERİ 2'Lİ ÇÖZÜM

HANOİ KULELERİ 3'LÜ ÇÖZÜM

HANOİ KULELERİ 4'LÜ ÇÖZÜM

İlginç Bilgi: Hindistan'daki Benares kentinde bir tapınakta bulunan "Brahma Kulesi", "Hanoi Kulesi"nin benzeridir. Brahma Kulesi'nde 64 altın disk vardır ve rahipler, nesillerdir bu diskleri boş iki çubuğa aktarmakla meşguldürler. Efsaneye göre keşişler 64 diski A çivisinden B çivisine taşımayı bitirdiğinde, dünyanın sonu gelecektir.

Hanoi Kulelerinde disk sayısı ile hamle sayısı arasındaki ilişkiyi açıklayacak olursak; 1, 2, 3 disk için sırası ile toplam hamle sayısı 1, 3, 7 olacaktır. Buradan anlaşıldığı gibi disk sayısı ile hamle sayısı arasında bir ilişki vardır. Mesela, 2 adet disk için $2 \times 2 - 1 = 3$ (hamle sayısı) tür. O halde, n tane disk için toplam hamle sayısı $2^n - 1$ olacaktır.

Bu 64 altın disk için) gerekli hamle sayısı, $2^{64} - 1$ 'dir. Bu ise 2×10^{18} e yakın 20 basamaklı bir sayıdır. (Yaklaşık $1.84467441 \times 10^{19}$) Rahipler, gece gündüz çalışıp her saniyede bir disk aktarsalar bile; işi bitirmek bile milyarlarca yıl alacaktır.



EN İYİ ÇÖZÜMÜ BULDUM

5. SINIF - 20. HAFTA

DERS NOTU

PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ

1. Öncelikle soruyu dikkatli bir şekilde okumalısınız.
2. Problemden önemli olan yerlerin altını çizerek önemli bilgiyi ayırt etmelisiniz.
3. Eğer ihtiyacınız olursa resim çizebilirsiniz; çözüm konusunda size fikir verebilir.
4. Tekrarlayan öğeler, örüntüler olabilir; bunları bulmalısınız.
5. Daha basit bir problemi çözmeye çalışabilirsiniz. Bu süreç size çözümde yardımcı olabilir.
6. Sondan başa doğru gidebilirsiniz; sorunun sonundan başlayarak geriye dönük çalışmak problem çözümünde yardımcı olabilir.
7. Bulduğunuz bir çözüm için deneme yapmanız size yardımcı olabilir.
8. Son olarak çözümü test etmeniz ve işe yarayıp yaramadığını görmemiz gerekebilir. Çözüme ulaşılmadığı durumda farklı stratejiler ile çözüm aramak gerekebilir.



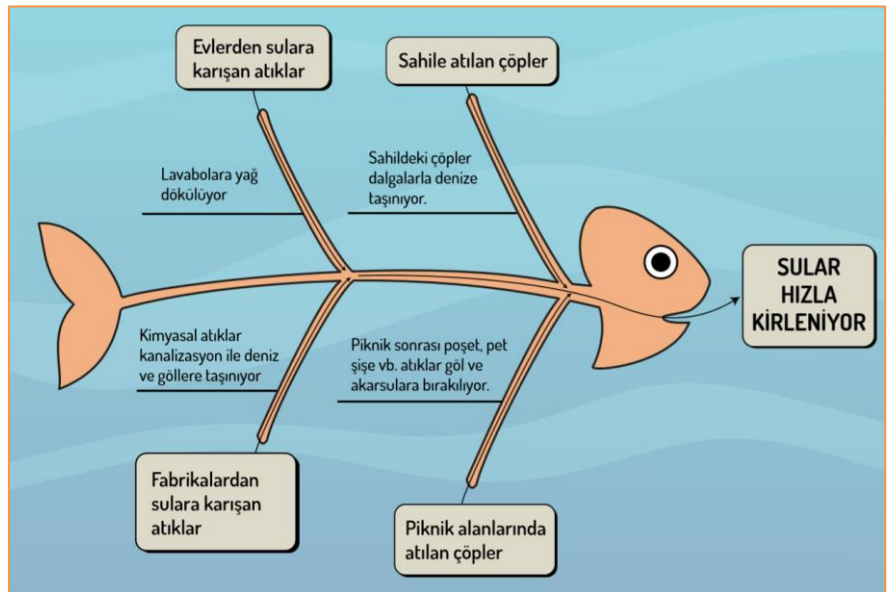
Önemli! Başka çözüm stratejileri de ifade edilebilir; deneme yanılma, canlandırma yapma, model oluşturma, problemi küçük parçalar halinde ele alma, tahmin etme, problemi sadeleştirme, neden sonuç ilişkisi kurma, hesaplama yapma, algoritma oluşturma vb.

Ancak, unutmayın ki birden fazla stratejiyi aynı anda kullanmak gerekebilir; çünkü problemlerin birden fazla çözüm yolu bulunur!

BALIK KILÇIĞI YÖNTEMİ

Balık Kılçığı Yöntemi: Problem çözme yöntemlerinden birisidir. Bu yöntemde problem, balığın baş kısmına yazılır. Daha sonra problemi ortaya çıkaran nedenler 45 derecelik açıyla gövdeye birleştirilmiş çizgiler üzerine yazılır. Eğer bu nedenleri ortaya çıkaran başka nedenler varsa bunlar da, çizilen çizgiler üzerine birleştirilen daha kısa çizgiler üzerine yazılır.

Problemin analizi balık kılçığı yöntemi ile yapıldıktan sonra beyin fırtınası yöntemi kullanılarak analiz edilen problemin her bir parçasına nasıl çözüm bulunabileceği tartışılır.



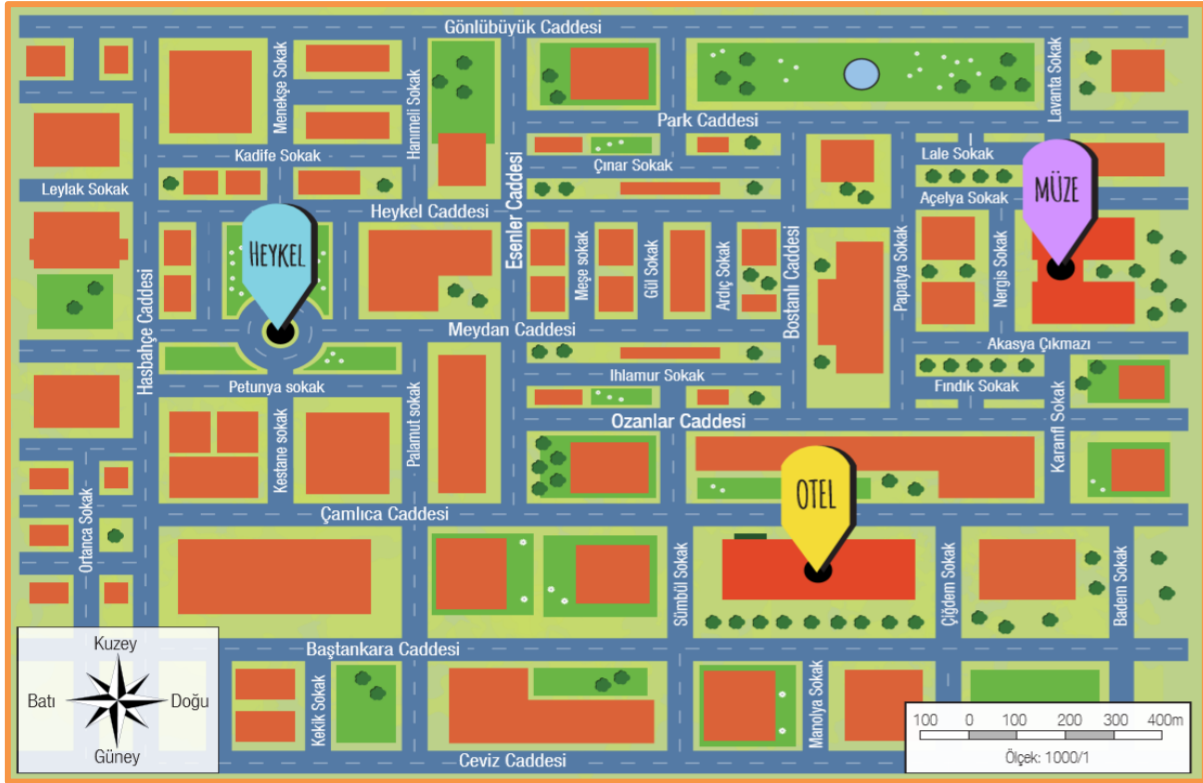
Örnek: Sularımızın kirlenmesi probleminin çözümlemesi yukarıdaki şekildedir.

YÖNERGELERİ TAKİP ET

5. SINIF - 21. HAFTA

DERS NOTU

ADRES TARİFİ



1. Otelden Heykеле Adres Tarifi: Bu etkinliğe göre turistik bir şehirde, bir otelde konaklıyorsunuz. Sizinle aynı otelde kalan bir turist size şehir merkezinde bulunan heykеле gitmek istediğini, ancak yolu bilmediğini söylüyor. Ne dersiniz? Yolu tarif edebilir misiniz?

Cözüm:

1. Otelden çık.
2. Sola dön.
3. Sağ tarafında Kestane Sokak'ı görene kadar dümdüz ilerle.
4. Sağa dön ve Kestane Sokak'a gir.
5. Kestane Sokak boyunca dümdüz ilerle.
6. Heykeli karşısında göreceksin.

2. Otelden Müzeye Adres Tarifi: Ertesi sabah turist size gelerek, müzeye gitmek istediğini ve hatıra olarak şehrinizden el yapımı süs eşyası almak istediğini söylüyor. Bostanlı Caddesi el yapımı süs eşyalarının yapıldığı turistik bir cadde. Yol tarif ederken Bostanlı Caddesi'ne de uğramasını sağlıyorsunuz.

Ancak tam bu sırada yapılan kazı nedeniyle Ozanlar Caddesi'nin birkaç gün boyunca yaya ve araç trafiğine kapatıldığını hatırlıyorsunuz.

Şimdi bu bilgiler ışığında turiste yolu tarif edebilir misiniz?

Cözüm:

1. Otelden çık.
2. Sola dön.
3. Sağ tarafında Palamut Sokak'ı görene kadar dümdüz ilerle.
4. Sağa dön ve Palamut Sokak boyunca dümdüz ilerle.
5. Palamut Sokak'ın sonundan sağa dön ve dümdüz ilerle.
6. Bostanlı Caddesine vardığında sola dön ve dümdüz ilerle.
7. Park caddesine geldiğinde Lavanta Sokak'a kadar dümdüz ilerle.
8. Lavanta Sokak'a geldiğinde sağa dön ve dümdüz ilerle.
9. Müzeyi karşısında göreceksin.

Bir işin yapılması için yönerge hazırlarken yapılması hedeflenen iş dikkatli şekilde incelenmeli, ihtiyaçlar tanımlanmalı, izlenmesi gereken adımlar tek tek planlanmalı ve yönergeler doğru bir sırayla yazılmalıdır.

Bilgisayarlar da tıpkı verilen yönergeleri takip ederek çalışırlar. Bilgisayarın yaptığı her işlem detaylı yönergelerle tanımlanmış adımları içerir. Yönergeler olmazsa, ya da doğru sırayla yapılmazsa bilgisayar kendisinden beklenen işi yerine getiremez. Önümüzdeki haftalarda bilgisayarların yönergeleri nasıl takip ettiği üzerinde çalışacağız ve biz de bilgisayarın istediğimiz şeyleri yapabilmesi için ona yönergeler yazacağız.

VER ELİNİ VERİ

5. SINIF - 22. HAFTA

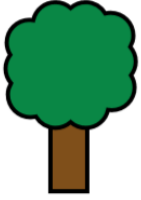
DERS NOTU

VERİ NEDİR?

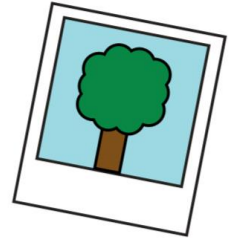
Veri: Bilgisayarların sonuca ulaşabilmek için algıladığı, işlediği, sonuç ürettiği veya daha sonra kullanmak üzere depoladığı her şeye veri denir. Bilgisayarlar da tıpkı beynimiz gibi çeşitli kararlar vermek veya işlem yapabilmek için bilgi girişine ihtiyaç duyarlar. Veri, dünyanın gerçekleridir aslında. Kendimizi örnek alacak olursak; boyunuz 1.50 cm uzunluğunda olabilir, kahverengi saçlı ve mavi gözlü olabilirsiniz. Bunların hepsi birer “veri” dir.



Bilgi, öğrendiklerimizi duyularımızın ötesinde genişletmemizi sağlar. Bilgiler arasında verileri yakalayabiliriz. Bunu basit bir örnek ile anlatacak olursak;



Eğer sizin bir fotoğrafınızı çekersem, fotoğraf benim için bir bilgi olmuştur. Neye benzediğiniz ise verilerdir. Fotoğrafınızı dosyaya koyabilirim, çantamda taşıyabilirim, çıktısını alabilirim, e-posta ile başkaları ile paylaşabilirim. Ancak, sizi fiziksel olarak çantamda gezdiremem, sizin yansımanızı taşıyorum. İşte fark buradadır. Fotoğrafı kaybedersem veya yırtılırsa, bu sizin görünümünüzü değiştirmez.



SABİT ve DEĞİŞKEN NEDİR?

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

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

Örnek: Kek yaparken bazı malzemelerimiz sabittir. Neredeyse bütün keklerde un, yumurta, şeker, kabartma tozu kullanılır. Bu malzemeleri sabit olarak düşünebiliriz. Ancak kekimize aşağıdaki malzemelerden canımızın istediği birini eklersek kekimizin lezzeti değişir.

- Fındık • Ceviz • Üzüm • Tarçın • Elma vb. • Kakao

Sabit olan malzemelerin yanında o günkü isteğimize göre eklediğimiz yukarıdaki malzemeleri de değişken olarak isimlendirebiliriz.



Sayı	Tür	Açıklama
11	Sabit	Her takımdaki oyuncu sayısı
4	Sabit	Maçtaki hakem sayısı
90	Sabit	Maçın bitişi için dakika sayısı
45	Sabit	Her bir devre bitişi için dakika sayısı
3	Sabit	Yapılabilecek oyuncu değişikliği sayısı

FUTBOL

Sayı	Tür	Açıklama
Skor	Değişken	Maçta atılması muhtemel gol sayısı
Ceza	Değişken	Maçta gösterilecek kart sayısı
Zaman	Değişken	Maç içerisinde geçen zaman değeri
Pas	Değişken	Maçta atılacak pas sayısı

DERS

Sayı	Tür	Açıklama
Not	Değişken	Derste alınan not
Eğlence	Değişken	Derste eğlenme oranı
Oyun	Değişken	Tenefüste oynanan oyun sayısı

Sayı	Tür	Açıklama
Ders Süre	Sabit	Bir ders süresi
Başlangıç	Sabit	Ders başlama saati
Geçme notu	Sabit	Dersi geçmek için gereken not

MANTIKLI DÜŞÜNÜYORUM

5. SINIF - 23. HAFTA

DERS NOTU

OPERATÖR NEDİR?

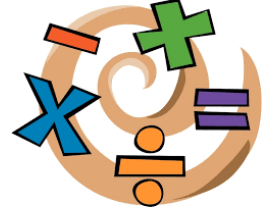
Operatör: Bir aracı, nesneyi ya da sayıyı işletmek (çalıştırmak) anlamında kullanılır. Bilgisayar operatörü bilgisayarı işletme/çalıştırma görevini yerine getiren kişiye denir.

Matematiksel Operatörler: Matematiksel işlemlerin uygulanması görevini yerine getirir.

Örnek: Başlangıçta boş bırakılan sayılar arasına, anlamlı şekilde "+", "-", "*", "=" operatörlerini yerleştiririm.

Soru: 6 _ 5 _ 3 _ 2 _ 12

Cevap : + + - =



Mantıksal Operatörler: "VE", "VEYA", "DEĞİL" operatörleri mantıksal operatör olarak adlandırılır. Diğer operatör kavramı kullanımları gibi, komutların işletilmesi görevini üstlenirler.

VE

Önünüzde bir odaya açılan 2 tane kilitli kapı var.
Kapı1 ve Kapı2 Açık ise odaya girebilirsiniz.
Kapı1=Açık
Kapı2=Açık
Kapı1 ve Kapı2 kapalı ifadesini
Kapı1=Kapalı
Kapı2=Kapalı
olarak söyleyebiliriz.

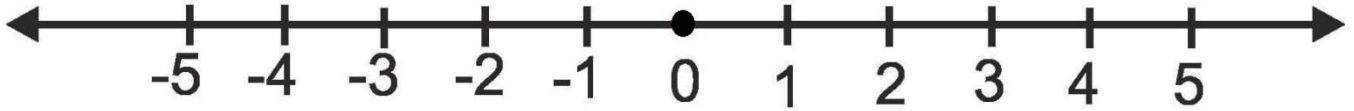
VEYA

Önünüzde bir odaya açılan 2 tane kilitli kapı var.
Kapı1 veya Kapı2 Açık ise odaya girebilirsiniz.
Bu ifadeyi
Kapı1=Açık Kapı2=Kapalı
Kapı1=Kapalı Kapı2=Açık
Kapı1=Açık Kapı2=Açık
olarak söyleyebiliriz.

DEĞİL

Önünüzde bir odaya açılan 2 tane kilitli kapı var.
Kapı1 Açık Değil ifadesini
Kapı1=Kapalı
olarak söyleyebiliriz.
Kapı1 Kapalı Değil ifadesini
Kapı1=Açık
olarak söyleyebiliriz.

Örnek: Soruları yukarıdaki sayı doğrusunda bulunan tam sayılara göre cevaplayınız.



Soru: 4' den küçük ve 2' den büyük olan tam sayı hangisidir?

Yanıt: 3

Soru: 5' den küçük ve -1' den büyük kaç tane tam sayı vardır?

Yanıt: 5

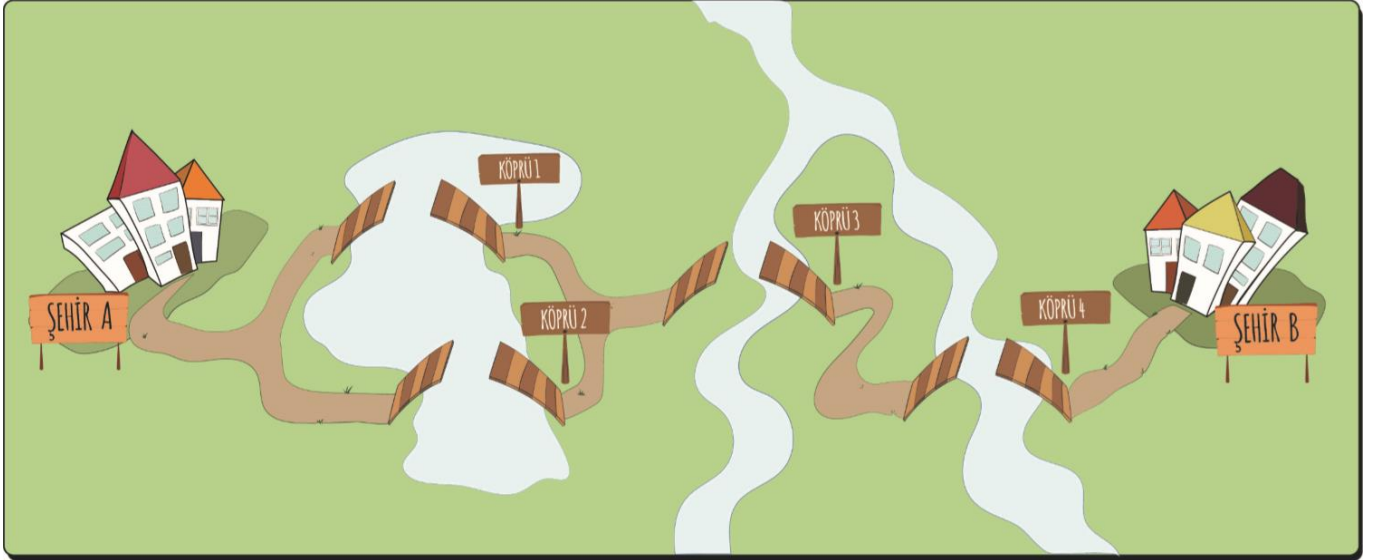
Soru: 3' den büyük veya 1' den küçük kaç tane tam sayı vardır?

Yanıt: 8

Soru: 1' den küçük ve 0' dan büyük bir tam sayı var mıdır?

Yanıt: Yoktur

MANTIKSAL OPERATÖR ÖRNEĞİ

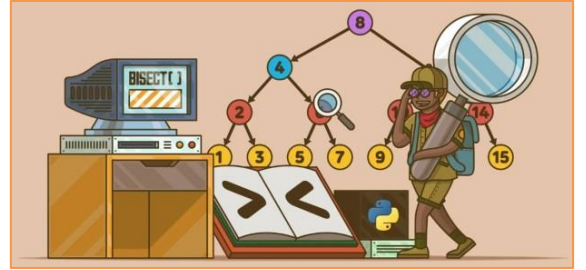


Ali A şehrinden B şehrine gitmek üzere yola çıkmıştır. Yol üzerindeki köprülerin kanatları kapalı olduğunda köprüler geçilebilmektedir. Ali'nin B şehrine sorunsuz varabilmesi için aşağıdaki mantıksal ifadelerden hangileri sağlanmalıdır?

1. Köprü 1 VE Köprü 2 Kanatları Açık (İki köprü de kapalı olduğundan geçemeyecektir)
2. Köprü 1 VEYA Köprü 2 Kanatları Açık (Biri kapalı ise diğeri açık kalacak ve diğerinden geçebilecektir)
3. Köprü 2 VE Köprü 3 Kanatları Açık (Köprü 3'ün kapalı olduğu hiçbir durumda geçemeyecektir)
4. Köprü 4 VE Köprü 1 Kanatları Açık (Köprü 4'ün kapalı olduğu hiçbir durumda geçemeyecektir)
5. (Köprü 3 VE Köprü 4 Kanatları Açık) DEĞİL (İki köprünün de kapalı olmasının tersi açık olma durumudur ve geçebilecektir.)

SAYI TAHMİNİ

İkili Arama: Sıralı bir dizide, belirli değerın bulunmasına yönelik bir algoritmadır. Bu teknikteki her bir adımda, aranan değerin, dizinin orta değerine eşit olup olmadığı kontrol edilir. Eşit olmaması durumunda aranan değerin orta değerin tarafından ikiye ayrılan kısımlardan hangisinde olduğu kontrol edilir, aranan değeri içeren kısım bir sonraki adımda arama yapılacak dizi olur ve bu sayede arama yapılan listedeki eleman sayısı her adımda yarıya indirilmiş olur.



Soru: 1'den 100'e kadar bir sayı tuttuğumda bu sayıyı bulabilmek için bana en az kaç soru sormanız gerekir?

Cevap: 1 ile 100 arasında aklından bir sayı tuttuğumda bu sayıyı bulabilmek için en az 1 en fazla 7 soru yeterlidir. Burada önemli olan soracağınız soruları doğru seçebilmektir. Akılda tutulan sayının bulunduğu aralığın tam ortasındaki sayı ile başlamalıyız. Burada sorunun cevabına göre, her defasında sayıların yarısını elemiş oluruz.

Örnek: Tutulan sayı 93 olsun

1. Tuttuğın sayı 50 veya 50'den büyük mü? EVET
2. Tuttuğın sayı 75 veya 75'ten büyük mü? EVET
3. Tuttuğın sayı 87 veya 87'den büyük mü? EVET
4. Tuttuğın sayı 93 veya 93'ten büyük mü? EVET
5. Tuttuğın sayı 97 veya 97'den büyük mü? HAYIR
6. Tuttuğın sayı 95 veya 95'ten büyük mü? HAYIR (Geriye hala 2 sayı kaldı

93/94)

7. Tuttuğın sayı 94 mü? HAYIR

O halde cevap: 93



BİR ALGORİTMA MASALI

5. SINIF - 24. HAFTA

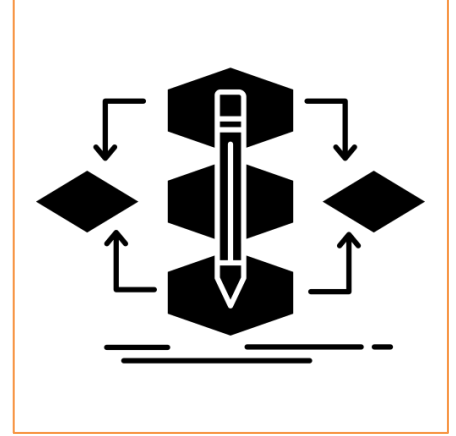
DERS NOTU

ALGORİTMA NEDİR?

Algoritma: Algoritma; belirli bir problemi çözmek veya bir amaca ulaşmak için tasarlanan yoldur. Algoritma tasarımı yapmak ise bir problemi çözmek için plan yapmaktır.

Örnek: Gece uyandınız ve karnınız çok aç. Bu bir problemdir. Ne yaparsınız bir düşünün.

- Adım 1 - Buzdolabına yürü.
- Adım 2 - Buzdolabının kapağını aç.
- Adım 3 - Terayağını bul Reçeli bul.
- Adım 4 - Ekmeği bul.
- Adım 5 - Terayağını ekmeğe sür.
- Adım 6 - Reçeli terayağının üzerine sür.
- Adım 7 - Reçelli ekmeği midene indir.



Bu plan sizin probleminizi çözdü ve harika bir algoritma tasarımı oldu. Bir algoritma oluşturmak veya bir algoritma tasarımı yapmak için, günlük hayatta çoğu zaman farkında bile olmadan yaptığımız etkinlikleri küçük parçalara bölmemiz gerekir. Basit ve kısa adımlara böldüğümüz işi karşı tarafa anlatmak/iletmek, her zaman daha kolaydır.

Ek Bilgi: Algoritma kavramını söylemekte bazılarınız zorlanıyor olabilir. Bu kavram algoritma kavramını ilk kez kullanan matematikçi El Harizmi'nin adının batı dillerindeki telaffuzundan türemiştir. (al Gharizmi, al Khwarizmi) 780 yılında İran'ın Harezem bölgesinde doğan El Harizmi aynı zamanda 0 rakamını ve daha sonraki yıllarda öğreneceğiniz x bilinmeyenini, ilk kez kullanan kişidir.



ALGORİTMA ÖRNEKLERİ

AKTİVİTE : BALONCUK YAPMAK



1. Kapağı aç
2. Kapağın içindeki çubuğu şişeye daldır
3. Çubuğu dikkatle tut
4. Hafifçe üfle
5. Bir tanesine elinle dokun bakalım ne olacak

AKTİVİTE : BULAŞIK YIKAMAK

1. Artıkları sıyr
2. Sudan geçir
3. Sabunla
4. Durula
5. Kurut



AKTİVİTE : EKMEK ALMAK



1. Sokağa çık
2. Dükkana gir
3. Kasaya götür
4. Parayı öde
5. Eve dön ve sofraya koy.

AKTİVİTE : MAKARNA YAPMAK

1. Suyu kaynat
2. Paketi aç
3. Suyun içine at
4. 15 dk bekle
5. Süzgece dök



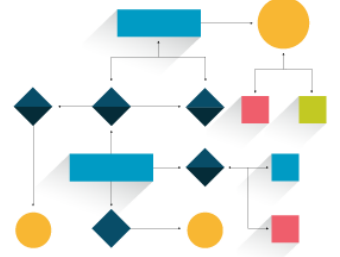
AKIŞI DEĞİŞTİRİYORUM

5. SINIF - 25. HAFTA

DERS NOTU

AKIŞ ŞEMALARI NEDİR?

Akış Şemaları: Akış Şeması bir sürecin adımlarını görsel ya da sembolik olarak gösterir. Farklı hareketler için farklı semboller kullanılır. Bir problemin çözümüne yönelik oluşturduğumuz algoritmaları adım adım anlatmak ve programlarken hangi işlemleri yapacağımızı anlamak amacıyla akış şemalarından yararlanırız. Akış şemaları çeşitli şekillerden oluşur. Bu şekillerin birçoğu matematik dersinde kullandığımız geometrik şekillere çok benzer.



Elips: Bu şekillerden biri elips'dir. Elips bir akışı başlatan ve bitiren şekildir. Algoritmamızın başlangıcında ve bitişinde bu sembolü kullanırız.

Dikdörtgen: Diğer bir şekil ise dikdörtgendir. Dikdörtgen, Algoritmaların akışında yapılacak olan eylemi / işlemi belirtmek için kullanılır.

Paralelkenar: Akış şemasında dışarıdan bir bilgi/veri girişi yapılırken paralelkenar kullanılır. Örneğin klavye ile girmemiz gereken bir veri varsa bu sembolü kullanırız.

Eşkenar Dörtgen: Eşkenar dörtgen bir duruma karar verme merkezidir. Birkaç farklı seçenek varsa eşkenar dörtgen kullanılarak seçenekler yazılır.

Dalgali Dörtgen: Algoritmanın sonucunu (ekranda) bir çıktı olarak göstermek istediğimizde dalgali dörtgen sembolünü kullanırız.

Oklar: Oklar algoritmadaki sembolleri birbirlerine bağlamak ve akış yönünü göstermek için kullanılır.

Altıgen: Altıgen ise tekrar eden komutlar için kullanılır.

Akış Şeması Örneği: Sabah Rutini



