

ÜNİTE 2: PROBLEM ÇÖZME VE ALGORİTMALAR

PROBLEM ÇÖZME KAVRAMLARI VE YAKLAŞIMLAR

Problem Çözme Süreci

Uygulama1: Tilki, Kaz ve Mısır Çuvalı



Bir çiftçinin bir tilkiyi, bir kazı ve bir mısır çuvalını nehrin karşısına geçirmesi gerekmektedir.

- Çiftçinin bu işlemi gerçekleştirmek için küçük bir teknesi var ancak bu teknede çiftçi ile birlikte en fazla bir nesneye daha yer var.
- Ne yazık ki tilki ve kaz aştır. Bu yüzden tilki kaz ile yalnız kalamaz çünkü tilki kazı yiyebilir.
- Aynı şekilde kaz ve mısır çuvalı yalnız bırakılamaz çünkü kaz mısırı yiyebilir.

Bu koşullarda çiftçi nehrin karşısına tilki, kaz ve mısırı sorunsuz bir şekilde nasıl geçirebilir?



KURAL: Yapabileceğiniz olası tüm hareketleri öngöremezseniz sorunu çözemezsiniz.

Problemdeki anahtar kısıtlamalar şunlardır:

1. Çiftçi tekne içerisine tek seferde kendisi dışında yalnızca bir nesne daha alabilir.
2. Tilki ve kaz aynı kıyıda yalnız bırakılamaz.
3. Kaz ve mısır aynı kıyıda yalnız bırakılamaz.

1. **İşlem:** Kazı nehrin karşı tarafına taşıyın.
2. **İşlem:** Tekneyi bir kıyıdan diğerine götürün.
3. **İşlem:** Tilkiyi nehrin karşı tarafına taşıyın.
4. **İşlem:** Kazı nehrin karşı tarafına taşıyın.
5. **İşlem:** Mısır çuvalını nehrin karşı tarafına taşıyın.
6. **İşlem:** Tekneyi bir kıyıdan diğerine götürün.
7. **İşlem:** Kazı nehrin karşı tarafına taşıyın.



Zekâ oyunları çalışma kitabından farklı örneklere ulaşabilirsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/1zyDxQfWdFI8pN0ciXlbi3RyQPgpMYf2i/view?usp=sharing>

Uygulama2: SUDOKU

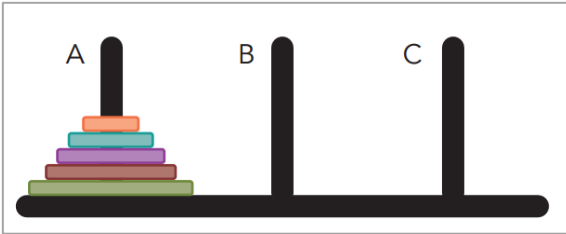
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 | 1 | | 6 | | 7 | | |
| | | | | 8 | 2 | | 3 | 9 |
| 5 | | 3 | | | | 2 | | |
| | | | 9 | 1 | 3 | | 6 | 2 |
| | | 2 | 4 | | 6 | 8 | | |
| 1 | 4 | | 8 | 2 | 5 | | | |
| | | 9 | | | | 5 | | 7 |
| 6 | 7 | | 1 | 5 | | | | |
| | | 5 | | 4 | | 6 | 9 | |

9x9 boyutlu bir tablo kısmen tek basamaklı (1-9 arası) sayı ile doldurulur ve oyuncu belirli kısıtlamalara göre hareket ederken yalnızca boş kareleri doldurmalıdır.

- Her bir satır ve sütunda, her rakam tam olarak bir kez yazılmalıdır ve her doldurulmuş 3x3 alanda her bir rakam tam olarak bir kez yer almalıdır.
- O zaman, verilen bir sudoku yapısındaki boşlukları 1-9 arasındaki her bir sayıyı; bulunduğu satır, sütun ve kare içinde yalnızca bir kez kullanılacak biçimde nasıl doldururuz?

ONLİNE SUDOKU OYNA
<http://www.websudoku.com/>

Uygulama3: HANOİ KULESİ



Şekilde çeşitli renklerle gösterilen tahta parçaları, A çivisinden C çivisine aşağıdaki kurallara göre geçirilmek istenmektedir.

- Küçük tahtaların üstüne büyük tahtalar yerleştirilemez.
- Aynı anda sadece bir disk oynatılabilir.
- Buna göre tahta parçalarını A'dan C'ye taşıyınız.
- Bu soruda 5 tahta parçasının C çivisine taşınması gerekmektedir.

ONLİNE HANOİ KULESİ OYNA
<https://www.zekatestimerkezi.com/zekaoyunlari/hanoiKuleleri.php>

PROBLEM ÇÖZME KAVRAMLARI

PROGRAM: Bilgisayara bir işlemi yaptırabilmek için programcılar tarafından oluşturulan, birbirini izleyen **komut ve yönergelerin tamamına** program denir.

Örnek: hesap makinesi programı, Resim düzenleme programı(Paint, Photoshop vb.), Metin düzenleme Programları(Word vb.) Programlar girdi, işlem ve çıktı şeklinde çalışır.

PROGRAMLAMA: Bilgisayara verilen komut ve yönergelerle istenilen bir işlemin yaptırılmasına programlama denir.

Bir programlama sisteminin iki bileşeni vardır:

1. Bilgisayara kurulmuş olan bileşen (programlama ortamı)
2. Programcı tarafından oluşturulan algoritma ve program kodları

PROGRAMLAMA DİLLERİ: İnsanların kullandığı farklı diller(İngilizce, Türkçe, Fransızca vb.) olduğu gibi bilgisayarların da kullandıkları bir dil vardır. Bilgisayarlara istediğimiz işlemi yaptırabilmek ve bilgisayarlarla anlaşabilmemiz için bilgisayarların kullandığı dili öğrenmemiz gerekir. Bilgisayarların kullandığı dillerin tamamına programlama dili denir. ÖRNEK: Python, Java, C, C#, C++, Javascript, Php gibi.

NOT: Bilgisayar programlama dillerine aynı zamanda **metin tabanlı programlama dilleri** de denir. Bilgisayar programlama dilleri yabancı dil gibi öğrenilmesi zaman alan karmaşık dillerdir. Bu dillerin daha kolay öğrenilmesini ve kullanılmasını sağlamak amacıyla **blok tabanlı programlama araçları** geliştirilmiştir. Blok tabanlı programlama araçları, belli bir programlama dilinde kullanılan komutu bloklara çevirir. Böylece programcının işini kolaylaştırır. Sizde aşağıda verilen blok tabanlı programlama araçlarını kullanarak kolaylıkla kod yazabilirsiniz.

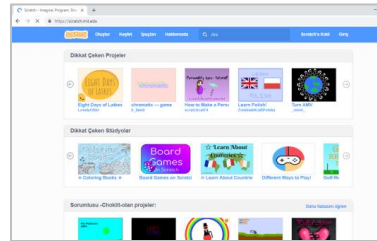
CODE.ORG

<https://code.org/>



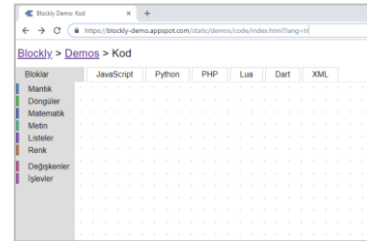
SCRATCH

<https://scratch.mit.edu/>




BLOCKLY DEMO

<https://blockly-demo.appspot.com>



Aşağıda ekrana 10 kere “MERHABA” yazdıran kodların bloklarla ve programlama dilleri ile oluşturulmuş hali verilmiştir. İnceleyiniz.

| | |
|--------------|---|
| BLOCKLY DEMO |  |
| PYTHON | <pre>for count in range(10): print('MERHABA')</pre> |
| JAVASCRIPT | <pre>for (var count = 0; count < 10; count++) { window.alert('MERHABA'); }</pre> |

Metin düzenleyiciler: Kodların kaydedilebildiği, kaydedilen kodların tekrar açılıp düzenlenebildiği, kodların otomatik olarak yazılmasını sağlayarak kullanıcının işini kolaylaştıran programlardır. Kısaca kodların yazıldığı programlardır. **Örnek:** Pycharm, Python IDLE, Notpad++ , Visual Studio

Makine Dili (machine code): Doğrudan bilgisayarın işlemcisi (CPU) tarafından anlaşılabilen ve çalıştırılabilen, bilgisayarın anlayabildiği 0 ve 1’lerden oluşan dile denir.

İkili Kod (binary code): Metinlerin ya da bilgisayar işletim yapısının ikili rakam sistemi 0 ve 1 kullanılarak gösterilmesidir.

Bilgisayarın hafızasında her harfe karşılık gelen bir Binary Code bulunur. Örneğin, siz ‘selam’ yazmak için klavyenizde gerekli harflere bastığınızda; bilgisayar bunları ‘harf’ olarak değil, her harfin karşılığına denk gelen ve **1 ile 0’lardan oluşan bir sayı bütünü** olarak algılar.

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| S | e | l | a | m |
| 01010011 | 01100101 | 01101100 | 01100001 | 01101101 |



SIRA SİZDE

Haydi siz de kendi isminizi Binary Code (ikili kod) kullanarak yazmaya çalışın!

Bizim herhangi bir dille yazmış olduğumuz program kodlarını, bilgisayarın anlayıp çalıştırabilmesi için, önce makine diline çevrilmesi gerekir. Yazdığımız programı, makine diline çevirme işini “**Derleyici/yorumlayıcı**” adı verilen programlar gerçekleştirir. Her programlama dilinin kendine has bir derleyici/yorumlayıcı programı vardır. Bu sayede yazdığımız programlama dili(komutlar) makine diline çevrilir ve bilgisayar tarafından çalıştırılır.

Derleyici/Yorumlayıcı: Programlama dilini yani komutları bilgisayarın anlayacağı makine diline çeviren yazılımlara denir.



SIRA SİZDE

Derleyici ile Yorumlayıcı Arasındaki farklar nelerdir? Araştırınız.

| DERLEYİCİ | YORUMLAYICI |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Tüm programı bir bütün olarak makine diline çevirir.• Derleyici kullanan programın çalışması daha hızlıdır.• Hata ayıklamak zordur. | <ul style="list-style-type: none">• Programı satır satır makine diline çevirir.• Yorumlayıcı kullanan programın çalışması daha yavaştır.• Hata ayıklama kolaydır.• Python programlama dili yorumlayıcı kullanan bir dildir. |

Hata Ayıklama(Debugging): Programlama, karmaşık bir süreçtir ve programcılar programlamada hata (bug) yapabilirler. Programlama hatalarını bulma ve düzeltme işlemine denilir.

SORULAR

1-) Bilgisayara bir işlemi yaptırabilmek için programcılar tarafından oluşturulan, birbirini izleyen komut ve yönergelerin tamamına denir.

Verilen ifadede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A-) Metin Düzenleyici B-) Derleyici C-) Programlama
D-) Programlama dili E-) Program

2-) Bilgisayara verilen komut ve yönergelerle istenilen bir işlemin yaptırılmasına denir.

Verilen ifadede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A-) Hata Ayıklama B-) Metin Düzenleyici C-) Programlama
D-) Derleyici E-) Programlama Dili

3-) Aşağıda verilen boşlukları uygun kelimeler ile doldurunuz.

Hata Ayıklama – Metin Tabanlı – Blok Tabanlı

- Bilgisayar programlama dillerine aynı zamanda programlama dilleri de denir.
- Programlama dillerinin kolay öğrenilmesi ve kullanılmasını sağlamak için programlama araçları geliştirilmiştir.
- Programlama hataların bulma ve düzeltme işlemine denir.

4-) Aşağıda verilenlerden hangisi programlama dili değildir?

- A-) C# B-) Python C-) Java D-) MS Word E-) C++

5-) Aşağıda verilenlerden hangisi blok tabanlı programlama aracıdır?

- A-) Python B-) Java C-) Code.org D-) C# E-) Javascript

6-) Kodların kaydedilebildiği, kaydedilen kodların tekrar açılıp düzenlenebildiği, kodların otomatik olarak yazılmasını sağlayarak kullanıcının işini kolaylaştıran programlara ne denir?

- A-) Makine Dili B-) Metin Düzenleyici C-) Derleyici
D-) İkili Kod E-) Yorumlayıcı

7-) Bilgisayarın anlayabildiği 1 ve 0 lardan oluşan donanım diline ne denir?

- A-) Kodlama dili B-) Yazılım dili C-) Programlama dili
D-) Program dili E-) Makine dili

8-) Programlama dilini yani komutları bilgisayarın anlayacağı makine diline çeviren yazılımlara ya da denir.

Verilen ifadede boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

- A-) Programlama dili – Makine Dili B-) Derleyici-Yorumlayıcı
C-) Program-Programlama D-) Derleyici- İkili Kod
E-) Makine Dili- Yorumlayıcı

Metinlerin ya da bilgisayar işletim yapısının ikili rakam sistemi 0 ve 1 kullanılarak gösterilmesidir. Örneğin, siz 'selam' yazmak için klavyenizde gerekli harflere bastığınızda; bilgisayar bunları 'harf' olarak değil, her harfin karşılığına denk gelen ve 1 ile 0'lardan oluşan bir sayı bütünü olarak algılar.

9-) Yukarıda ifade edilen metinde aşağıdaki kavramlardan hangisinden bahsedilmektedir?

- A-) Derleyici B-) Yorumlayıcı C-) Metin Düzenleyici
D-) Programlama E-) İkili Kod

10-) Aşağıdakilerden hangisi yorumlayıcıyı, derleyiciden ayıran farklardan biri değildir?

- A-) Kodları satır satır makine diline çevirir.
B-) Programlama dilini makine diline çevirir.
C-) Hata ayıklamak kolaydır.
D-) Python programlama dili yorumlayıcı kullanan bir dildir.
E-) Yorumlayıcı kullanan programların çalışması daha yavaştır.

- Tüm programı bir bütün olarak tek seferde makine diline çevirir.
- Programın çalışması daha hızlıdır.
- Hata ayıklamak zordur.

11-) Yukarıda özellikleri verilen kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A-) Derleyici B-) Yorumlayıcı C-) Hata Ayıklama
D-) Metin Düzenleyici E-) İkili Kod

12-) Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanlara (D), yanlış olanlara (Y) koyunuz.

(.....) Programlama yapabilmek için bilgisayara kurulmuş olan (kodları yazacağımız) bir programa, algoritma ve program kodlarına ihtiyaç vardır.

(.....) Metin tabanlı programlama araçları, belli bir programlama dilinde kullanılan komutu bloklara çevirir.

(.....) Python, bir metin tabanlı programlama dilidir.

(.....) Bilgisayarın hafızasında her harfe karşılık gelen bir Binary code bulunur.

(.....) Derleyici kullanan programlarda hata ayıklama kolaydır.

(.....) Scratch, bir blok tabanlı programlama aracıdır.

(.....) Her programlama dilinin kendine has bir derleyici/yorumlayıcı programı vardır.

(.....) Python, derleyici kullanan bir dildir.