

Bilgisayar Programlama -1

2. HAFTA

Yazılım Geliştirme Aşamaları,
Algoritma, Sözde Kod, Akış Şemaları

1. Hafta - Tekrar

- Bilgisayar ve Bilgisayarın Gelişimi
- Yazılım
 - Algoritma, Program, Programlama, Yazılım
- Programlama Dilleri
 - Yapısal ve Yapısal olmayan
 - Prosedürel ve Prosedürel olmayan
 - Script diller ve Programlama dilleri
 - Nesiller (1. nesilden 5. nesile)
- Problem Çözme Teknikleri
 - Descartes
 - George Polya
- Problem
 - Kurt, Kuzu, Ot
 - Sayı Bulma
 - 4 lt Elde Etme (3 ve 5 lt'lik kaplardan)
 - Genel Sınır

Yazılım Geliştirme Aşamaları

1. Problemin Analizi

- Problem nedir?
- Girdi ve çıktılar

2. Tasarım

- Algoritma
- Önce ana adımlar, daha sonra detaylar

3. Kodlama

- Programlama dili ve ortamı

4. Test Etme

- Kontrol ve düzenleme

5. Belgeleme

- Dosyalama ve saklama

6. Bakım

- Hata giderme
- Güncelleme ve yenileme

Problem Çözme Yaklaşımları

Algorithm VS heuristic

Properties of algorithmic problem-solving:

- *Guaranteed* to find a solution.
- The found solution is the *correct* one.
- The solution is found in *finite* time.

Properties of heuristic problem-solving:

- *Probable* to find a solution.
- The found solution is an *acceptable* one.
- The solution is found in *practical* time.

- Bir bardak kahve hazırlamak
- 4 haneli en büyük sayıyı bulmak
- Satranç nasıl oynanır?
- Adres bulmak

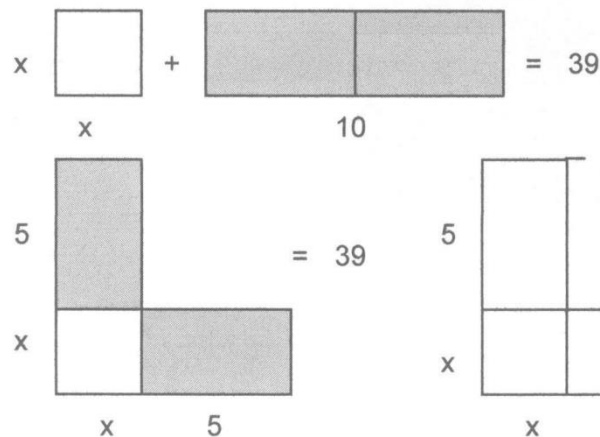
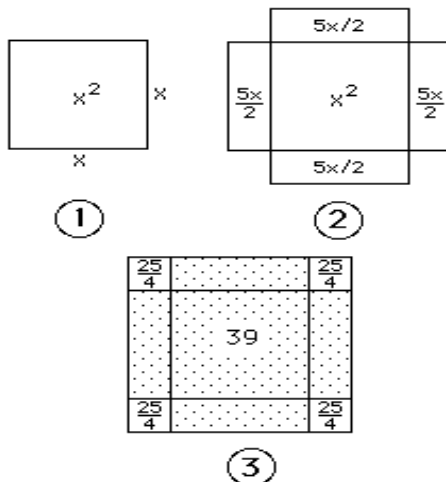
Algoritma

- İlk algoritma kavramı
 - Al-kitab al-muhtasar fi hisab al-jabr wa'l-muqabala
 - Muhammed ibn-Musa Al-Khwarizmi
 - İkinci derece denklem çözümü - Completing the square



$$x^2 + 10x = 39$$

al-Khwarizmi completes the square



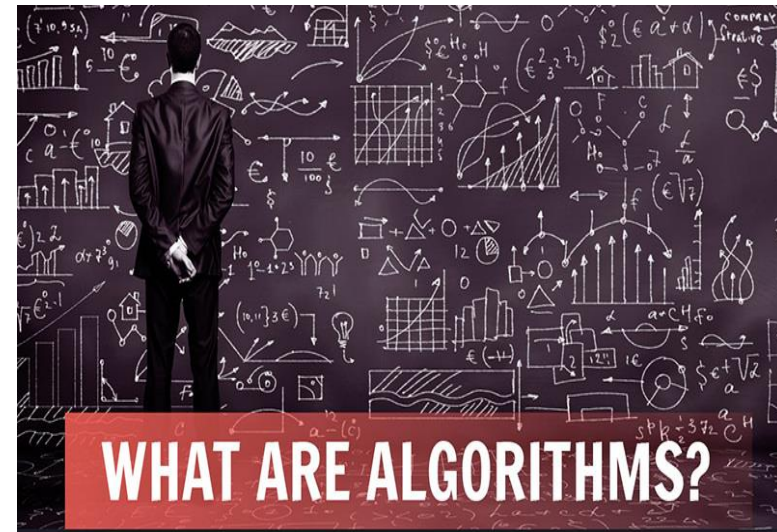
$$(x+5)(x+5) = 64$$

$$x+5 = 8$$

$$x = 3$$

Algoritma Nedir?

- Bir problemi çözmek için tanımlanan adımlar
- Bir fiili gerçekleştirmek için takip edilen yol, işlemler dizisi
- Bir bilgisayarın bir problemi çözmesini sağlayan iyi tanımlanmış bir prosedür
- Algoritma
 - Precise - Belirli adımlara sahip olmalı
 - Unambiguous - Öznel yorumlama olmamalı
 - Correct- Her zaman aynı çözüm
 - Efficient – Zaman ve yer açısından verimli
 - Terminate - Sonlanmalı



CHARACTERISTICS OF AN ALGORITHM

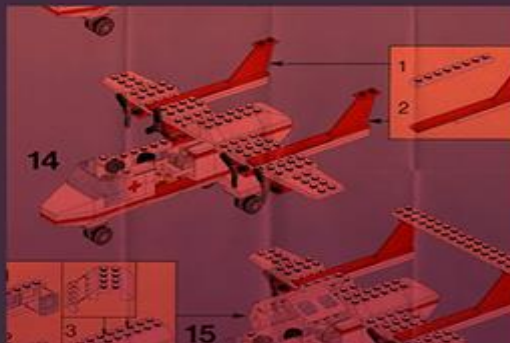


1. IT MUST STOP AT A CERTAIN POINT.

If the task is to make a cake, the algorithm is a cake recipe where you are instructed on what to prepare, what to mix, what oven temperature to set, and when to stop baking to produce a perfectly made cake.

2. IT MUST HAVE WELL-DEFINED INSTRUCTIONS WITH SPECIFIC STEPS.

If the task is to locate the park, the algorithm is a set of directions which will clearly explain what to do and where to go to reach the park.



3. IT MUST BE EFFECTIVE IN SOLVING THE PROBLEM IT WAS DESIGNED TO SOLVE.

If the task is to build a toy plane, the algorithm is an instruction manual which will guide you on which parts to put together to end up with a fully-assembled toy.

Algoritmaların Gösterim Şekilleri

- Doğal Dil
- Sözde (Kaba) Kod – Pseudo Code
 - Günlük dil ve programlama dilleri arasında
 - Daha kesin bir şekilde anlatma
 - Değer ataması, kontrol ifadeleri, döngüler
- Akış Şemaları– Flow Chart
 - Görsel olarak genel işlem sırasının gösterimi
 - Bloklar ve oklar

Bakkaldan Ekmek Almak

Doğal Dil

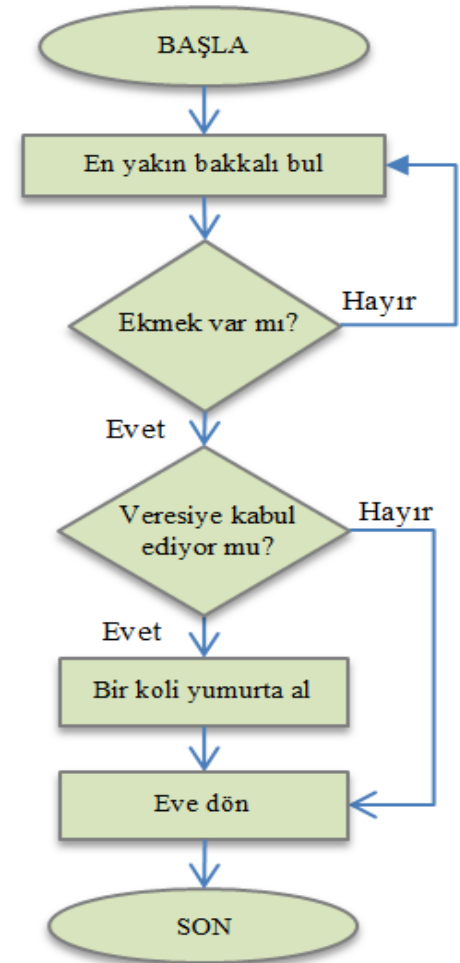
- Bakkal gidip, iki ekmek al
- Ekmek kalmadıysa başka bakkala git
- Eğer veresiye kabul ediyorsa 1 koli de yumurta al
- Hemen eve dön



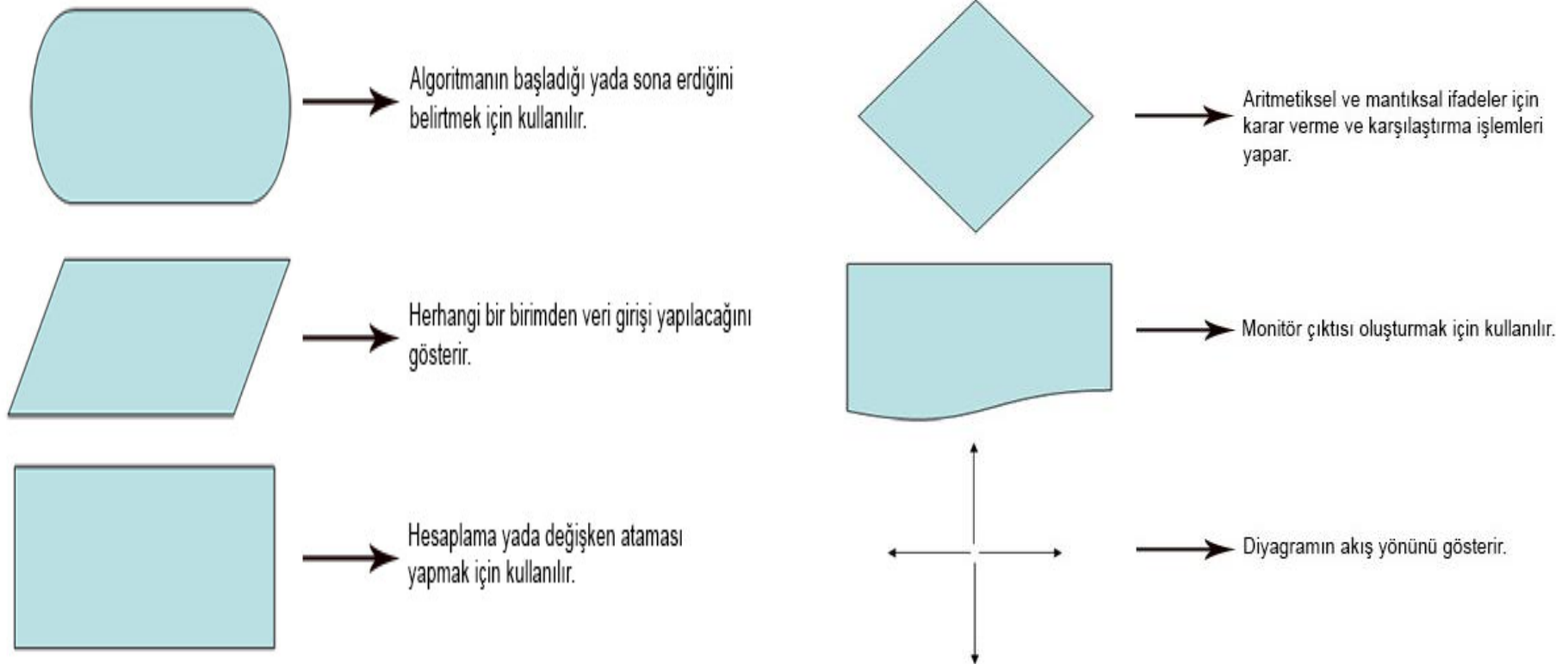
Sözde Kod

- Adım 1
 - En yakın bakkalı bul
- Adım 2
 - Ekmek var mı?
 - Varsa, al ve Adım 3'e geç
 - Yoksa Adım 1'e dön
- Adım 3
 - Veresiye kabul ediyor mu?
 - Evet ise yumurta al ve Adım 4'e geç
 - Hayır ise Adım 4'e geç
- Adım 4
 - Eve dön

Akış Şeması



Akış Şeması Elemanları

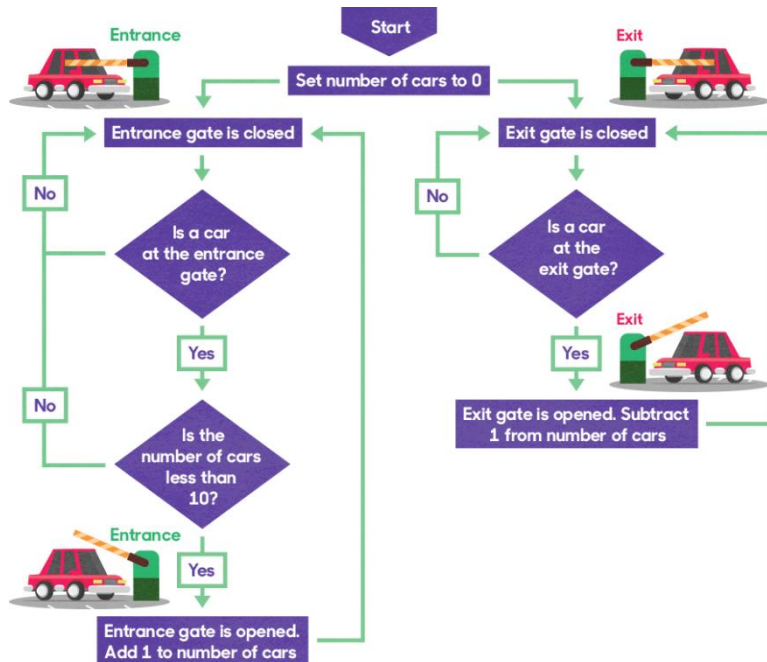


Problem – Günlük Hayat

- Çay demleme
- Kek yapma

PASTANE USULÜ ISLAK KEK

- 5 adet iri yumurta
 - 1,5 su bardağı şeker
 - 1 su bardağı süt
 - 1,5 çay bardağı sıvı yağ
 - 1,5 su bardağı un
 - 1 paket kabartma tozu
 - 1 paket vanilya
 - 1,5 çay bardağı damla şokolata
 - 3 yemek kaşığı dolusu kakao
- Islak sos için;
- 2 su bardağı süt
 - 1/2 su bardağı şeker
 - 2 yemek kaşığı dolusu kakao
 - 1/2 çay bardağı sıvı yağ



- Araba park etme
- Diğer ?

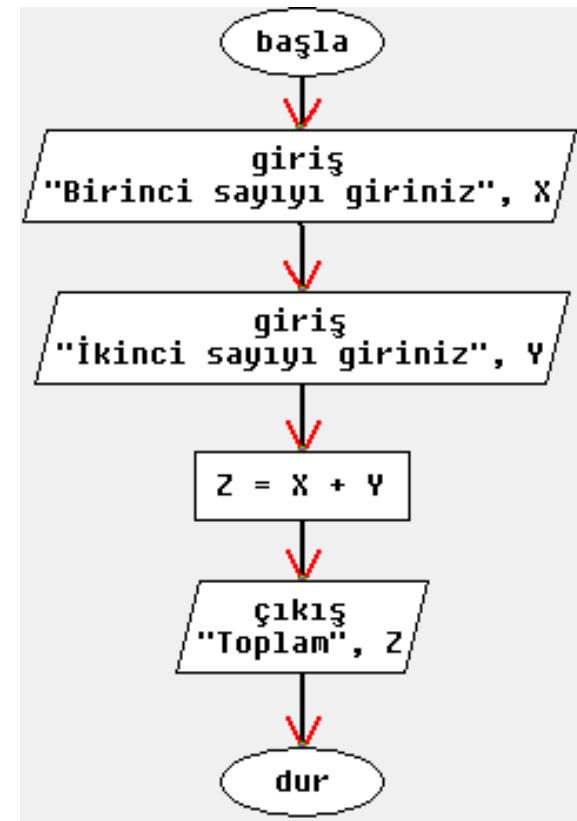
Problem-1

- Kullanıcıdan alınacak iki sayının toplamının bulunmasının algoritması:

Sözde Kod

1. Başla
2. Birinci sayıyı kullanıcıdan oku
3. İkinci sayıyı kullanıcıdan oku
4. İki sayıyı topla
5. Sonucu kullanıcıya göster
6. Dur

Akış Şeması



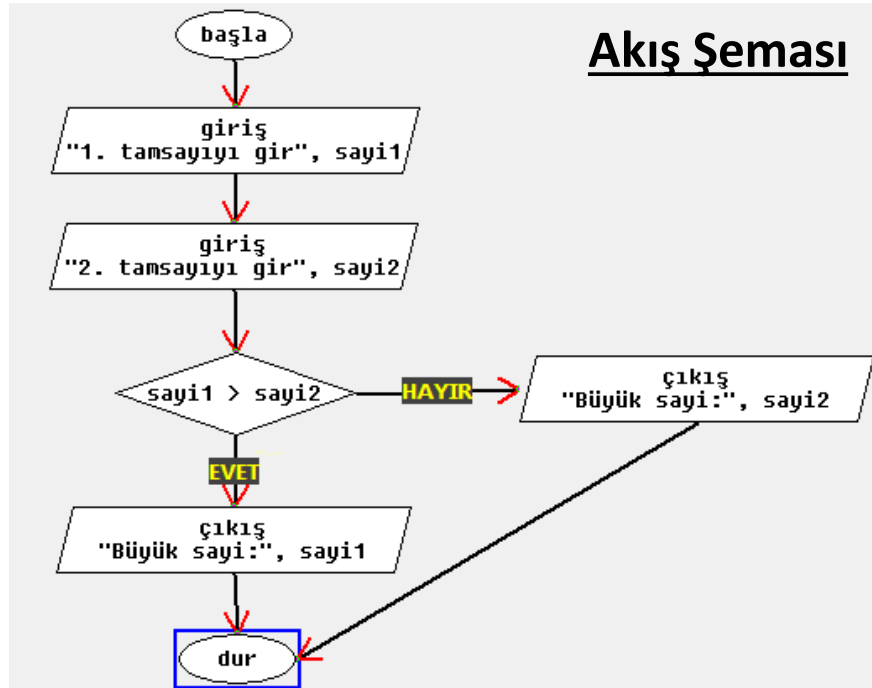
Problem-2

- Kullanıcıdan alınacak iki sayıdan büyük olanını bulan ve kullanıcıya gösteren algoritma:

- Başla
- Birinci sayıyı kullanıcıdan oku.
- İkinci sayıyı kullanıcıdan oku.
- İki sayıyı karşılaştır.
 - Birinci sayı büyükse birinci sayıyı büyük sayı olarak ekrana yazdır.
 - Birinci sayı büyük değilse ikinci sayıyı büyük sayı olarak ekrana yazdır.
- Dur

Sözde Kod

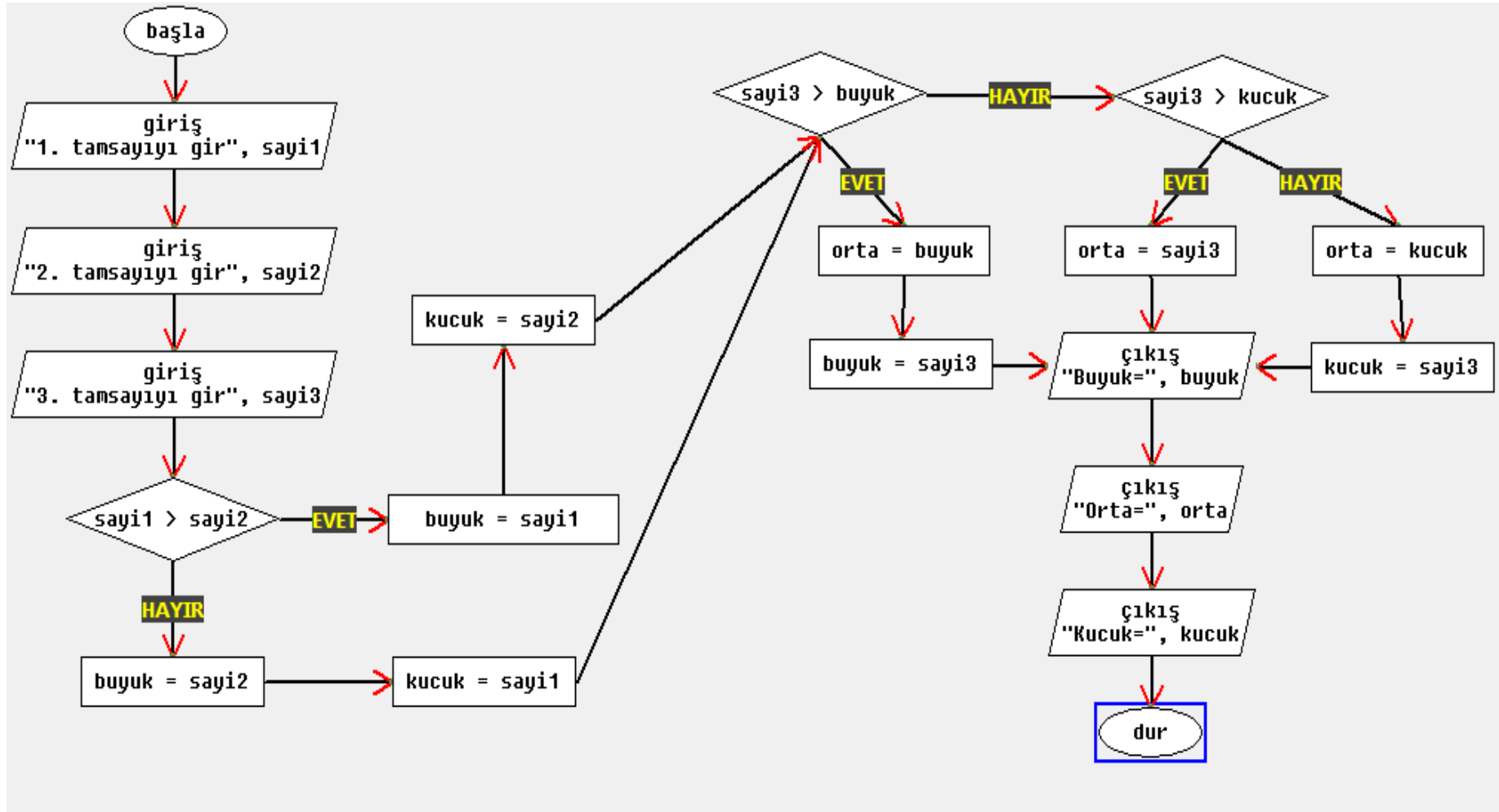
Akış Şeması



Problem-3

- Kullanıcıdan alınacak üç sayıdan büyük, küçük ve ortanca olanını bulan ve kullanıcıya gösteren algoritma:
 1. Başla
 2. Birinci sayıyı kullanıcıdan oku.
 3. İkinci sayıyı kullanıcıdan oku.
 4. Üçüncü sayıyı kullanıcıdan oku.
 5. Birinci ve ikinci sayıyı karşılaştır.
 - a. Birinci sayı büyükse birinci sayıyı büyük sayı ikinci sayıyı küçük sayı olarak ata.
 - b. İkinci sayı büyükse ikinci sayıyı büyük sayı birinci sayıyı küçük sayı olarak ata.
 6. Üçüncü sayı ile büyük sayıyı karşılaştır.
 - a. Üçüncü sayı büyükse orta sayıyı büyük sayı, büyük sayıyı üçüncü sayı olarak ata ve 8. adımdan devam et.
 - b. Üçüncü sayı büyük değilse 7. Adımdan devam et.
 7. Üçüncü sayı ile küçük sayıyı karşılaştır.
 - a. Üçüncü sayı büyükse orta sayıyı üçüncü sayı ata.
 - b. Üçüncü sayı büyük değilse orta sayıyı küçük sayı, küçük sayıyı üçüncü sayı olarak ata.
 8. Büyük sayıyı yazdır.
 9. Orta sayıyı yazdır.
 10. Küçük sayıyı yazdır.
 11. Dur

Problem-3 / Akış Diyagramı



Problemler

- Problem-4
 - Girilen 5 adet sayının toplamını ve ortalamasını bulan algoritma
- Problem-5
 - Kullanıcıdan alınacak bir sayının basamakları toplamını bulan algoritma
- Problem-6
 - 1 ile 100 arasında 2,3 ve 5'e tam olarak bölünen sayıları bulup ekrana yazan algoritma
- Problem-7
 - a) Girilen sayının asal olup olmadığını kontrol eden algoritma.
 - b) Belirli sayı aralığındaki asal sayıları yazdıran algoritma.

Problemler – Ödev

- Problem-8
 - Kullanıcıdan alınacak iki sayının obeb ve okek'ini bulan algoritma
- Problem-9
 - 1 ile 100 arasında rasgele bir sayı program tarafından belirlenecek ve kullanıcıya 5 hak verilecek tahmin oyunu algoritması.

Çalışma Soruları

- Problem-10
 - Kullanıcıdan alınan 10'luk tabandaki bir sayıyı 2'lik tabana çeviren algoritma.
- Problem-11
 - Kullanıcıdan alınan 10'luk tabandaki bir sayıyı gene kullanıcıdan alınan bir tabana çeviren algoritma.
- Problem-12
 - Kullanıcıdan alınan bir sayının faktöriyelini bulan algoritma.

Önümüzdeki Hafta

- C'ye Giriş
- İlk Program Kodu
- Değişken Tanımları
- Kodlama Standartları
- Veri Tipleri

ÖDEV-1

- Kendi belirlediğiniz
 - Bir günlük hayat problemi ve bir matematiksel problem için;
 - Sözde Kod
 - Akış Şeması
- Ayrıca, Problem-8 ya da Problem-9'dan birinin Akış Şemasını kendi el yazınızla hazırlıyorsunuz.

Teslim Tarihi : Önümüzdeki Hafta Ders Saati

Kaynakça

1. <https://www.slideshare.net/wouterbeek/introduction-to-ai-sixth-lecture>
2. <https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/completing-the-square-quadratics-using-addition>
3. http://www.irfi.org/articles/articles_301_350/alkhwarizmi.htm
4. <https://study.com/academy/lesson/what-is-a-computer-algorithm-design-examples-optimization.html>
5. <http://www.visualcapitalist.com/intro-to-algorithms/>
6. <https://www.kodlamamerkezi.com/algorithm/akis-diyagrami-ve-ornekleri/>
7. <http://www.bbc.co.uk/guides/zqrq7ty>

Görsel (Resim) Kaynakça

1. <http://www.visualcapitalist.com/intro-to-algorithms/>
2. <https://listelist.com/cocukken-para-kazanma-yontemleri/>
3. <https://www.a24.com.tr/kek-tarifi-hazirlanisi-ve-malzemeleri-2018-haberi-40096478h.html?h=11>