

İskenderun Teknik Üniversitesi



Fakülte: Mühendislik ve Doğa Bilimleri *Fakültesi*

Bölüm: *Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

Ders: Algoritmalar ve Programlama

Dönem: 2021 – 2022 (Güz)

Öğretim üyesi: *Dr. Öğr. Üyesi Mehmet SARIGÜL*

2.

Hafta

- Problem nedir?
- Bir problem nasıl çözülür?

Ders İçeriği

- Problem çözme aşaması
 - Sorunun çözümünü tanımlayan sıralı bir adım dizisi oluşturun
- Uygulama aşaması
 - programı bir programlama dilinde uygulayın

Algoritmalar

- Kelime, Abu Ja'far Mohammed ibn Musa al-Khowarizmi(Harizmi)'nin soyadının fonetik telaffuzundan türetilmiştir.
- Bir algoritma, belirli bir problemi çözmek için bir dizi adımdır
- Bir algoritma, bir sonuç üreten ve sonlu bir zamanda sona eren sıralı bir belirsizlik içermeyen adımlar kümesidir.

Algoritmalar

- Belirli bir sorunun çözümünün adım adım temsilidir.
- Bir algoritma kesin bir prosedür kullanır.
- Herhangi bir programlama diline bağlı değildir.
- Bir algoritmadaki her adımın kendi mantıksal sırası vardır.

Algoritmalar

- **Sonluluk:** Bir algoritma her zaman sınırlı sayıda adımdan sonra sona ermelidir.
- **Kesinlik:** Bir algoritmanın her adımını kesin olarak tanımlanmalıdır. Ayrıca eylemler, algoritmadaki her aktivite için açık bir şekilde tanımlanır.
- **Girdi:** Gerçekleştirdiğiniz herhangi bir işlem, işlemdeki farklı etkinliklerle ilişkili bazı başlangıç değerlerine / miktarlarına ihtiyaç duyar.
- **Çıktı:** Bir algorithmadan çıktı olarak her zaman çıktı / sonuç (beklenen değer / miktarlar) beklenir.
- **Etkinlik:** Temel işlemler kullanılarak geliştirilecek / yazılacak algoritmalar.

Algoritmanın Özellikleri

- Algoritmalarınızın girişini tanımlayın
- Değişkenleri tanımlayın
- Algoritmanın işlemlerini özetleyin
- Algoritmanızın işlemlerinin sonuçlarını çıktı alın

Algoritmalar

- Kesin
- Yürütülebilir
- Sıralı

Algoritmalar



- R yarıçaplı bir dairenin alanını bulun.
- Algoritmanın girdileri: Çemberin yarıçapı.
- Beklenen çıktı: Çemberin alanı
- Algoritma:
 - 1. Başlat
 - 2. Yarıçapı al r
 - 3. $\text{alan} = \text{PI} * r * r$
 - 4. Alanı yazdır
 - 5. Son

Algoritmalar

- Sözde kod, programcılarının algoritmalar geliştirmesine yardımcı olan yapay ve resmi olmayan bir dildir. Sözde kod, günlük İngilizceye(türkçeye) çok benzer.
- sözde - kod gerçek bir bilgisayarda yürütülemez, ancak gerçek programlama kodunu modeller ve benzer ve aşağı yukarı aynı ayrıntı düzeyinde yazılır.

Sözde kod (Pseudocode)

- Başlangıç - Bitiş
- Git
- Ayarla, Başlat
- Oku, Al
- Yazdır, Yaz, Göster

Bazı anahtar kelimeler

- \leftarrow veya = bir değişkene değer atamak için kullanılır
- değişken yarıçapa 3 değerini atamak için, ifade
 - $\text{yarıçap} = 3$ veya $\text{yarıçap} \leftarrow 3$
- $C = A + B$
- $R = R + 1$

Atamalar

Operator	Anlamı	Örnek
+	Toplama	$A + B$
-	Çıkarma	$A - B$
*	Çarpma	$A * B$
/	Bölme	A / B
^	Üs alma	A^B
%	Mod işlemi	$A \% B$

Matematiksel işlemler

- İki sayının toplamını bulun;

var: sayı1, sayı2, toplam

1. Başlat

2. sayı1'i al

3. sayı2'yi al

4. $\text{toplam} = \text{sayı1} + \text{sayı2}$

5. toplamı yazdır

6. son

Örnek

- İki sayının ortalamasını bulun
var: sayı1, sayı2, toplam, ortalama
1. Başlat
 2. sayı1'i al
 3. sayı2'yi al
 4. $\text{toplam} = \text{sayı1} + \text{sayı2}$
 5. $\text{ort} = \text{toplam} / 2$
 6. ort yazdır
 7. Son

Örnek

- Dallanma (Seçim)
- Döngü (Tekrar)

Yapılar



Operator	Anlamı	Kullanımı
<	Küçük	$A < B$
<=	Küçük eşit	$A <= B$
==	Eşit	$A == B$
!=	Eşit Değil	$A != B$
>	Büyük	$A > B$
>=	Büyük eşit	$A >= B$

İlişkisel Operatörler

- Girilen not ortalamasına göre öğrencinin geçip geçmediğini belirleyin. Geçmek için, GPA 60 veya daha büyük olmalıdır.

var: gpa

1. Başlat
2. Gpa alın
3. Eğer(if) $Gpa \geq 60$ ise
yazdır "Geçti"
değilse (else)
"Başarısız" yazdır
4. Bitir

Örnek

- İki sayıdan büyük olanı bulun.

var: sayı1, sayı2, maks

1. Başlat
2. sayı1'i alın
3. sayı2'yi alın
4. Eğer(if) $\text{sayı1} > \text{sayı2}$ ise
 $\text{max} = \text{sayı1}$
 değilse (else)
 $\text{max} = \text{sayı2}$
5. Maksimum yazdırın
6. Son

Örnek

Operator	Örnek	Anlamı
AND	$A < B \text{ AND } B < C$	İki koşul doğru ise doğrudur değilse yanlış döner
OR	$A < B \text{ OR } B < C$	İki koşuldan herhangi biri doğru ise doğrudur değilse yanlış döner
NOT	$\text{NOT } (A < B)$	İfade doğru ise yanlış, yanlış ise doğru döner.

Mantıksal Operatörler

- Üç sayıdan en büyüğünü bulun.

var: a, b, c, max

1. Başlat
2. a, b, c alın
3. $a \geq b$ ve $a \geq c$ ise $\text{max} = a$
4. $b \geq a$ ve $b \geq c$ ise $\text{max} = b$
5. $c \geq a$ ve $c \geq b$ ise $\text{max} = c$
6. max'i yazdır.
7. Son

Örnek

- 1 ile 10 arasındaki tek sayıları bulun
var: counter

1. Başlat
2. sayaç = 1
3. sayaç yazdır
4. $\text{sayaç} = \text{sayaç} + 2$
5. $\text{Sayaç} \leq 10$ ise, 3. adıma gidin
6. Son

Örnek

- 1 ile 10 arasındaki tek sayıları bulun
- var: counter
- Başlat
- sayaç = 1
- $\text{sayaç} \% 2 == 1$ ise sayacı yazdır
- $\text{sayaç} = \text{sayaç} + 1$
- $\text{Sayaç} \leq 10$ ise, 3. adıma gidin
- Son

Örnek

- Akış çizelgesi, veri akışının işleme sistemleri aracılığıyla görsel olarak sunan bir diyagramdır.
- Akış şeması, bir algoritmanın grafiksel gösterimidir.
- Akış şeması çizildikten sonra, programı herhangi bir yüksek seviyeli dilde yazmak kolay hale gelir.

Akış Diyagramı

- Terminal
- Başlangıç yada bitişi gösterir.



Akış şeması sembolleri

- Akış çizgileri
- Akış diyagramının akış yönünü belirler.



Akış şeması sembolleri

- İşlem
- İşlemci yada bellek gerektiren tüm işlemler için kullanılır.



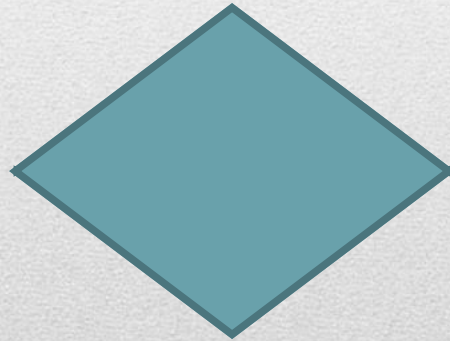
Akış şeması sembolleri

- Giriş/Çıkış
- Giriş çıkış işlemleri için kullanılır.



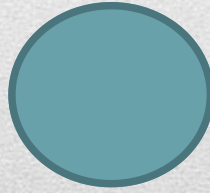
Akış şeması sembolleri

- Karar
- Herhangi bir koşul işlemi için kullanılır.



Akış şeması sembolleri

- Bağlantı
- Akış diyagramının bağlantılar kesişmeden çizilmesini sağlar.



Akış şeması sembolleri

- Öntanımlı işlem
- Alt rutin çağırma ya da kesmeler için kullanılır.



Akış şeması sembolleri

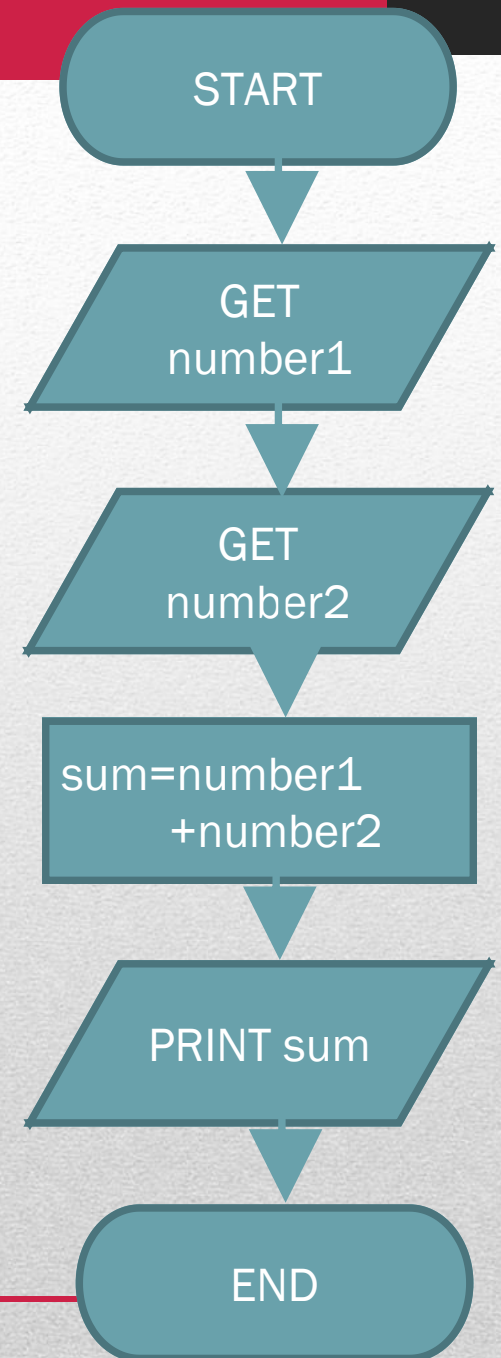
- Akış şemasının tüm kutuları oklarla bağlantılıdır.
- Akış çizelgesi sembollerinin, sembolün üstünde başka hiçbir giriş noktası olmayan bir giriş noktası vardır. Tüm akış şeması sembolleri için çıkış noktası, Karar sembolü dışında alttadır.
- Karar simgesinin iki çıkış noktası vardır; bunlar yanlarda veya altta ve bir tarafta olabilir.
- Genellikle bir akış şeması yukarıdan aşağıya doğru akacaktır. Bununla birlikte, 3 sembolü geçmediği sürece yukarı doğru bir akış gösterilebilir.

Akış diyagramları

- Bağlayıcılar, akış şemasındaki kesintileri bağlamak için kullanılır.
 - Bir sayfadan diğerine.
 - Sayfanın altından aynı sayfanın üstüne.
 - 3 sembolden daha fazla yukarı doğru akış
- Altyordamlar ve Interrupt programları kendi ve bağımsız akış şemalarına sahiptir.
- Tüm akış şemaları bir Terminal veya Önceden Tanımlanmış İşlem (kesinti programları veya alt rutinler için) sembolü ile başlar.
- Tüm akış şemaları bir terminalle biter.

Akış diyagramları

- İki sayının toplamını bulun;
var: sayı1, sayı2, toplam
- Başlat
 - sayı1'i al
 - sayı2'yi al
 - $\text{toplam} = \text{sayı1} + \text{sayı2}$
 - toplamı yazdır
 - son



Problem

- İki sayıdan büyük olanı bulun

var: sayı1, sayı2, maks

1. Başlat
2. sayı1'i alın
3. sayı2'yi alın
4. $\text{sayı1} > \text{sayı2}$ ise
 $\text{max} = \text{sayı1}$
 değilse
 $\text{max} = \text{sayı2}$
5. Maksimum yazdırın
6. Son

Problem

- Akış şemalarını kullanarak, üç sayıyı okumak için bir algoritma yazın ve ardından en küçük olanı görüntüleyin.

Ödev





Ders Sonu