

MANTIK BAĞLAÇLARININ ALGORİTMADAKİ ANLAMLARI VE İŞLEVLERİ

Mantık Bağlacı	Sembol	Anlamı
VE	$\wedge$	Her iki koşul da doğruysa sonuç doğrudur.
VEYA	$\vee$	Koşullardan en az biri doğruysa sonuç doğrudur.
KOŞUL İSE	$\Rightarrow$	Bir koşul doğruysa diğerinin de doğru olması gerekir.
ANCAK VE ANCAK	$\Leftrightarrow$	Her iki koşul da aynı anda doğru veya aynı anda yanlışsa doğrudur.
Niceleyici Türü	Sembol	Anlamı
Evrensel niceleyici	$\forall$	Tüm elemanlar için geçerlidir.
Varoluşsal niceleyici	$\exists$	En az bir eleman için geçerlidir.

Örnek

Okullar, öğrencilerin spor alanındaki katılım ve başarılarını ödüllendirmek amacıyla her dönemin sonunda spor başarı belgesi verir. Öğrencilerin belge alıp almaması veya hangi belge türünü alabileceği çeşitli koşullara bağlanmıştır.

Ödüllendirmeler için belirlenen koşullar şu şekildedir.

- En az 3 farklı spor etkinliğine katılmış olması,
- Katıldığı her etkinlikten en az 60 puan almış olması,
- Genel performans ortalamasının 75'ten düşük olmaması,
- Mazeretsiz antrenman kaçırma sayısının 2'den fazla olmaması.

Bu koşulları sağlayan öğrenciler, dönem sonunda genel performans puanlarına göre;

- 75,00-84,99 arasında "Spor Başarı Belgesi",
- 85,00 ve üzerindeyse "Üstün Sporcu Belgesi" ile ödüllendirilir.

i. Tablo 1'de bazı öğrencilerin etkinlik katılım sayısı, her etkinlikteki ortalama puanı, genel performans puanı ve antrenman devamsızlık bilgileri yer almaktadır. Bu tabloya göre kimlerin hangi belgeyi aldığı örnek sembollerle gösterilmiştir.

Tablo 1 - Öğrenci Spor Performans Bilgileri					
Öğrenci Adı	Etkinlik Sayısı	Etkinlik Puan Ortalaması	Genel Performans Puanı	Mazeretsiz Devamsızlık Sayısı	Belge Durumu
Ayşe	4	85	90	1	✓ (Üstün Sporcu)
Kerem	3	70	82	2	✓ (Spor Başarı)
Elif	2	78	88	0	x (Belge Yok)
Mert	3	62	76	3	x (Belge Yok)
Zeynep	4	90	95	0	✓ (Üstün Sporcu)
Hasan	1	80	74	1	x (Belge Yok)
Ece	3	59	79	1	x (Belge Yok)
Ali	3	65	84	2	✓ (Spor Başarı)
Tuğçe	4	91	85	1	✓ (Üstün Sporcu)
Emir	3	75	72	0	x (Belge Yok)

ii.

Tablo 2 - Koşul İfadeleri ve Mantık Bağlaçları

Koşulun Sözel İfadesi	Koşulun Mantık Bağlacıyla İfadesi
Genel performans puanı 85'ten büyük ve mazeretsiz devamsızlık sayısı 2'den küçük olanlar	$(\text{Genel Performans} > 85) \wedge (\text{Devamsızlık} < 2)$
Genel performans puanı 75'ten küçük ve mazeretsiz devamsızlık sayısı 2'den fazla olanlar	$(\text{Genel Performans} < 75) \wedge (\text{Devamsızlık} > 2)$
Spor başarı veya üstün sporcu belgesi alanlar	$(\text{Genel Performans} \geq 75) \wedge (\text{Her Etkinlik Puanı} \geq 60) \wedge (\text{Etkinlik Sayısı} \geq 3) \wedge (\text{Devamsızlık} \leq 2)$
Belge alamayan ve katıldığı etkinlik sayısı 3'ten az olanlar	$(\text{Genel Performans} < 75) \vee (\text{Etkinlik Sayısı} < 3)$
Genel performans puanı 75-84.99 arasında olanlar spor başarı belgesi alır	$(75 \leq \text{Genel Performans} \leq 84.99)$
Sınıftaki bazı öğrencilerin genel performans puanı 70'in altındadır	$\exists x (\text{Genel Performans}(x) < 70)$
Her öğrencinin en az bir etkinliğe katılımı şarttır.	$\forall x (\text{Etkinlik Sayısı}(x) \geq 1)$

iii. Üstün Sporcu belgesi almaya hak kazanan öğrencileri bulan algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dille ifade ediniz.

Algoritmik Doğal Dil

- 1) Öğrenci listesi baştan sona kontrol edilir.
- 2) Her öğrenci için:
 - a. Genel performans puanı 85'ten büyük mü?
 - b. Tüm etkinlik puanları 60'tan büyük ya da eşit mi?
 - c. Etkinlik sayısı 3 veya daha fazla mı?
 - d. Mazeretsiz devamsızlık sayısı 2'den az mı?
- 3) Eğer tüm koşullar sağlanıyorsa, öğrenciye "Üstün Sporcu Belgesi" verilir.
- 4) Aksi takdirde bir sonraki öğrenciye geçilir.

Etkinlik 1

Aşağıdaki tabloda Ayşe, Baran, Cem, Derya ve Ekin adlı beş öğrencinin matematik, geometri, fizik, kimya ve biyoloji sınavlarından aldıkları puanlar verilmiştir.

Öğrenci	Matematik	Geometri	Fizik	Kimya	Biyoloji
Ayşe	65	80	70	60	75
Baran	55	60	85	70	65
Cem	90	85	95	90	80
Derya	45	50	60	55	70
Ekin	70	75	65	85	60

Buna göre,

a) Aşağıdaki komutla seçilen öğrencinin kim olduğunu belirleyiniz.

$$(Fizik \leq 70) \wedge (Kimya < 70)$$

Öğrenci adı: _____

Ayşe, Derya

b) $(Geometri < X) \wedge (Biyoloji = Y)$ komutuyla seçilen öğrenci Ayşe ise $X + Y$ toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

156

c) Matematik, geometri ve fizik derslerinin en az birinden 80 ve üzeri puan alan öğrencileri seçecek bir komut yazınız.

Komut: _____

$$(Matematik \geq 80) \vee (Geometri \geq 80) \vee (Fizik \geq 80)$$

d) $(Fizik \geq 90) \vee (Matematik \geq 90)$ komutuna göre hangi öğrenciler seçilir?

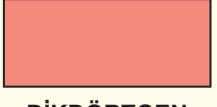
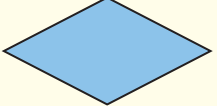
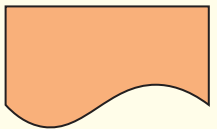
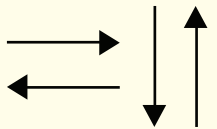
Öğrenci ad(lar)ı: _____

Cem

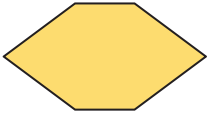
e) $(Geometri \geq 70) \wedge (Kimya \geq 80)$ komutuna göre seçilen öğrencilerin adlarını yazınız.

Cem, Ekin

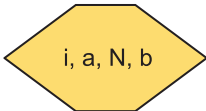
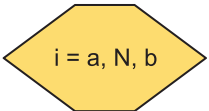
MANTIK BAĞLAÇLARININ ALGORİTMADAKİ ANLAMLARI VE İŞLEVLERİ

ŞEKİL	GÖREVİ	AÇIKLAMA
 ELİPS	BAŞLA / BİTİR	Akış diyagramında algoritmanın başladığını ve bittiğini gösteren şekildir. Bulunması zorunludur.
 PARALELKENAR	VERİ GİRİŞ-ÇIKIŞI / DEĞİŞKEN TANIMLAMA	Kullanıcının veri girişi yaptığı adımlarda kullanılır. Örnek: "Bir sayı gir:" ya da "Kullanıcı adı gir:" gibi
 DİKDÖRTGEN	HESAPLAMA / DEĞİŞKENE DEĞER ATAMA	Bir işlem veya eylemi temsil eder. Örnek: "Sayıyı 2'ye böl" gibi
 EŞKENAR DÖRTGEN	KARAR VERME	Bir koşul testi yaparak iki farklı yol seçilmesini sağlar. Örnek: "Sonuç çift mi?", "Hava güneşli mi?" gibi
 DALGALI DÖRTGEN	EKRANA YA DA YAZICIYA YAZDIR / ÇIKTI	Sonucun ekran veya yazıcıya aktarıldığı adımlarda kullanılır. Örnek: "Sayı çift sayıdır" gibi
 ALTİGEN	DÖNGÜ	Komutların art arda tekrar edeceğini belirtir. Örnek: "Sonuç 10'dan büyük olana kadar değerleri topla" gibi
 OK İŞARETLERİ	İŞLEM YÖNÜ	Şekillerin birbirleri ile bağlantılarını ve takip edilecek yönü belirtmek için kullanılır.
 DAİRE	BAĞLANTI	Birleştirici veya bağlantı noktalarını temsil eder.

NOT



Program içinde belirli blokların art arda tekrar edileceğini gösterir. (Döngü kurmak için kullanılır.)



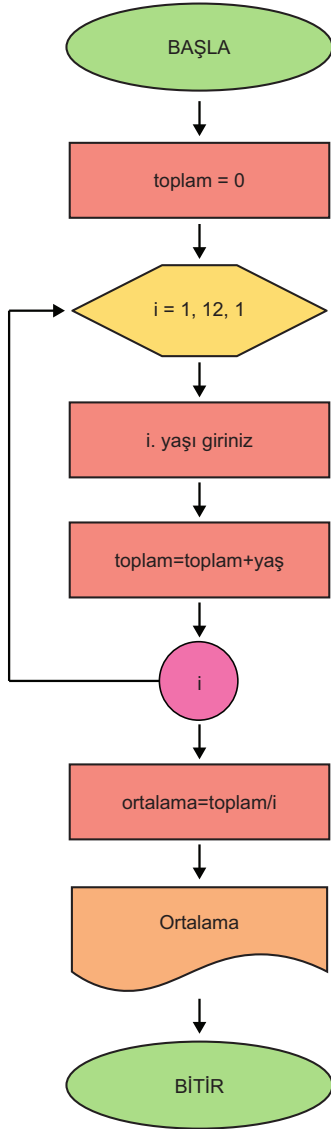
i : Döngü değişkeni
a : Döngü başlangıç değeri
N : Döngü bitiş değeri
b : Döngü artış-azalış değeri

ALGORİTMA VE BİLİŞİM

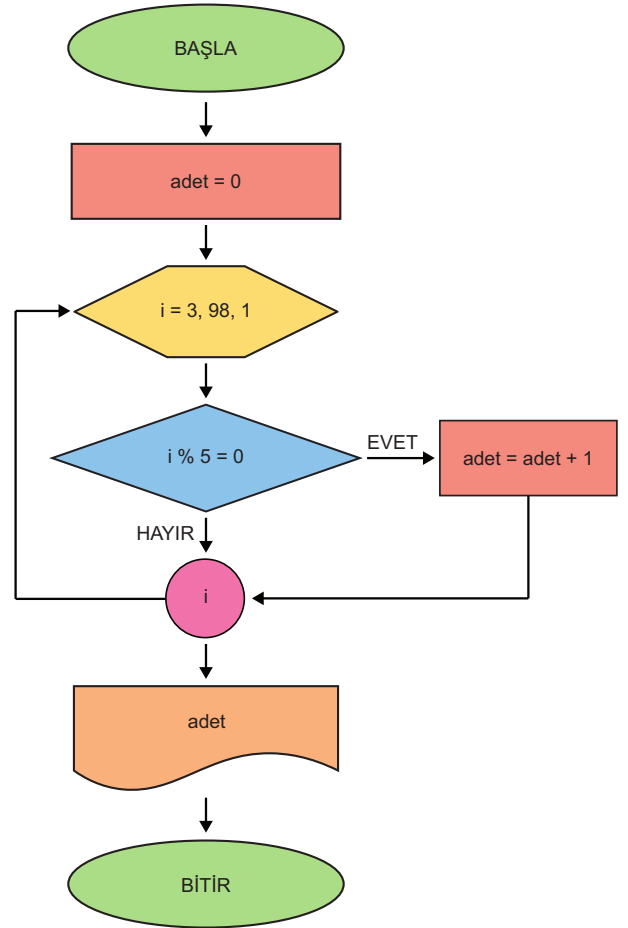
Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

Örnek 1

Bir sınıfta bulunan 12 kişinin yaşlarının ortalamasını buldurup yazdıran algoritmanın işleyişini gösteren akış şeması verilmiştir.

**Örnek 2**

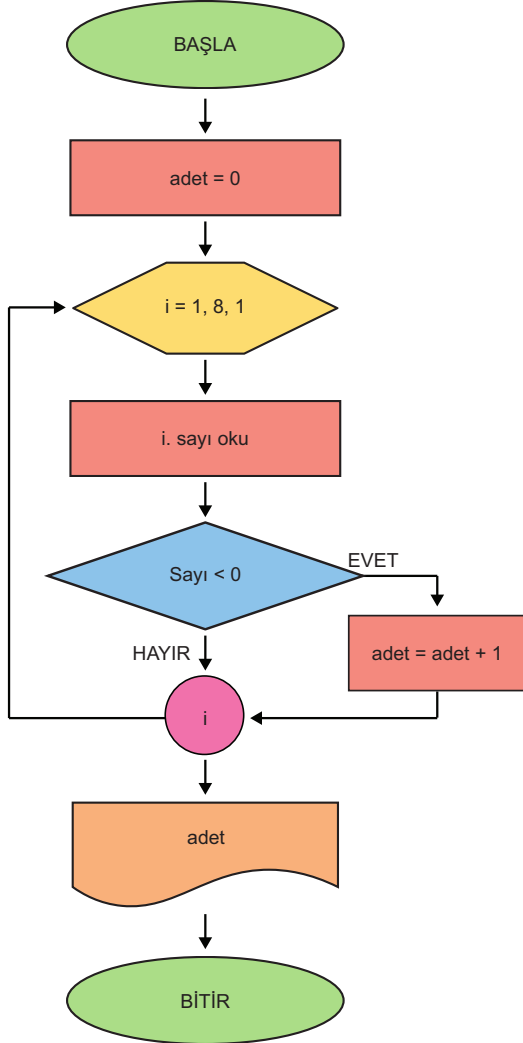
Aşağıda 2 ile 99 arasında 5 ile tam bölünebilen doğal sayıların adedini buldurup yazdıran algoritmanın işleyişini gösteren akış şeması verilmiştir.



ALGORİTMA VE BİLİŞİM

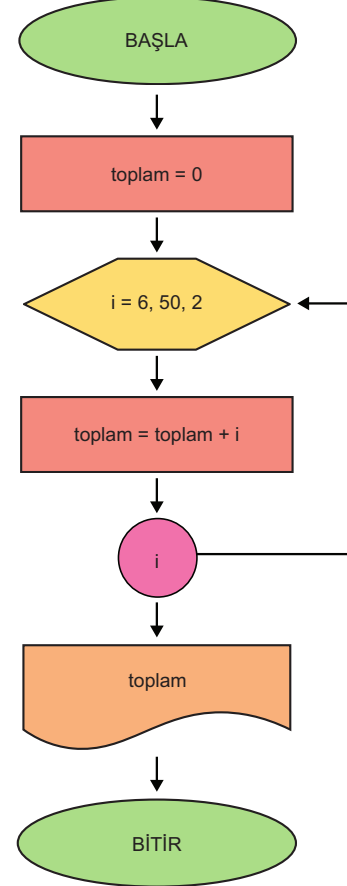
Örnek 3

Kullanıcı tarafından girilen 8 sayıdan negatif olanların adedini bulup yazdıran algoritmanın işleyişini ifade eden akış şeması aşağıdaki gibidir.



Örnek 4

6'dan 50'ye kadar olan ardışık çift doğal sayıların toplamını buldurup yazdıran algoritmanın işleyişini gösteren akış şeması aşağıdaki gibidir.



ALGORİTMA VE BİLİŞİM

Örnek 5

Alper Öğretmen, öğrencisinin bir hafta boyunca her gün okuduğu sayfa sayısını takip etmek istemektedir. Ayrıca bu takibi öğrencisinin de yapmasını ve ondan her gün için okuduğu sayfa sayısını not etmesini istemiştir. Öğrencisi bir hafta boyunca okuduğu sayfa sayılarını aşağıdaki gibi not etmiş ve Alper Öğretmene vermiştir.

Gün	Okunan Sayfa
Gün 1	25
Gün 2	30
Gün 3	20
Gün 4	35
Gün 5	40
Gün 6	15
Gün 7	50

Alper Öğretmen bu verileri yorumlamak, öğrencisinin ortalama okuduğu kitap sayısını ve toplam sayfa sayısını hesaplamak adına aşağıdaki algoritmik doğal dili kullanmıştır.

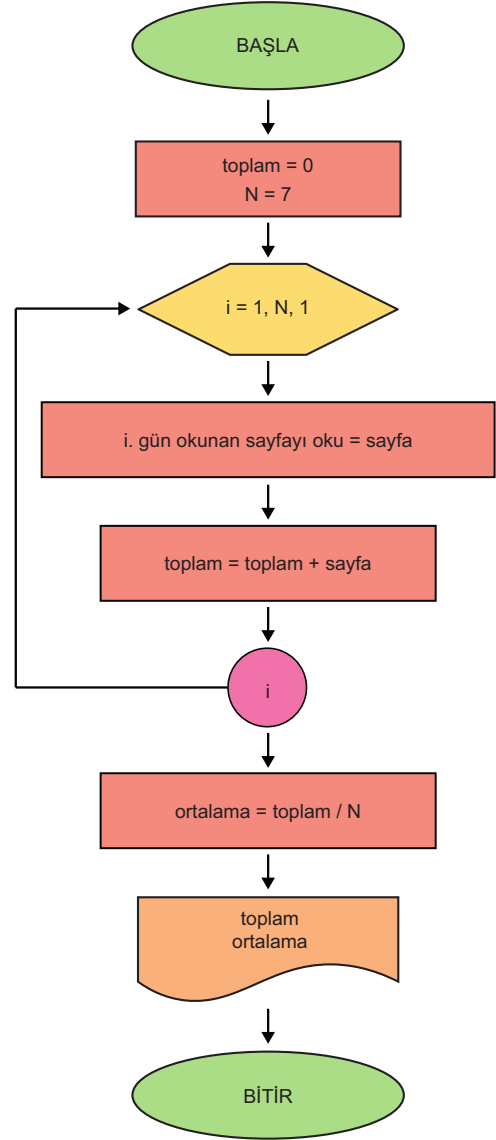
Algoritmik Doğal Dil

1. Adım: Başla
2. Adım: Değişkenleri oluştur.
toplam = 0
N = 7
i = 1
3. Adım: $i \leq N$ iken tekrar et.
i. gün okunan sayfa sayısını kullanıcıdan al
oku = sayfa
toplam = toplam + sayfa
i = i + 1
4. Adım: ortalama = toplam / N
5. Adım: Toplam okunan sayfa sayısını ve günlük ortalamayı ekrana yazdır.
6. Adım: Bitir

Alper Öğretmen, öğrencisinden de bu algoritma doğal dilinde kullandığı koşul yöntemi yerine döngü kullanarak, bu kez akış şeması ile çözümü göstermesini istemiştir.

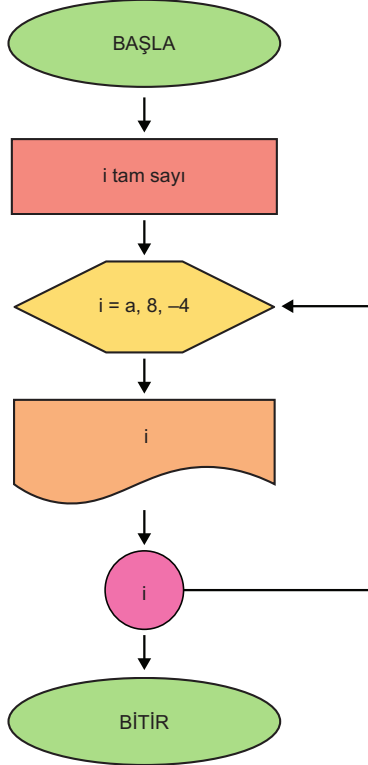
Buna göre, öğrencinin cevabı ne olmalıdır? Gösteriniz.

Çözüm



ALGORİTMA VE BİLİŞİM

1. Aşağıda bir algoritmanın işleyişini gösteren akış şeması verilmiştir.



Bu algoritma çalıştırıldığında ekranda 8 tane sayı görüldüğüne göre, a kaçtır?

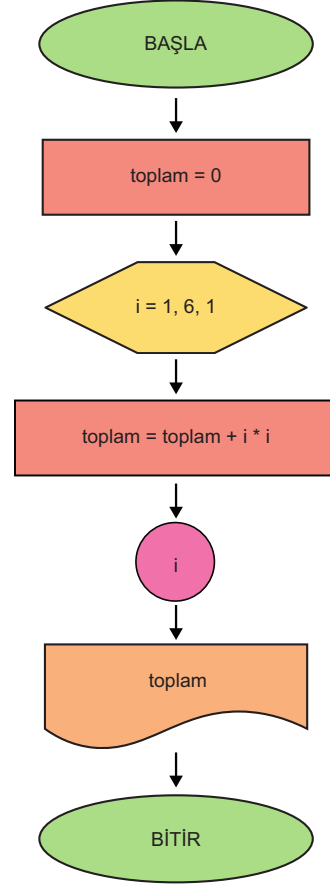
36

$$a, a-4, a-8, a-12, a-16, a-20, a-24, \underline{a-28} \\ 8$$

$$a - 28 = 8$$

$$a = 36$$

2. Aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Buna göre, verilen algoritma hangi işlemi hesaplamaktadır?

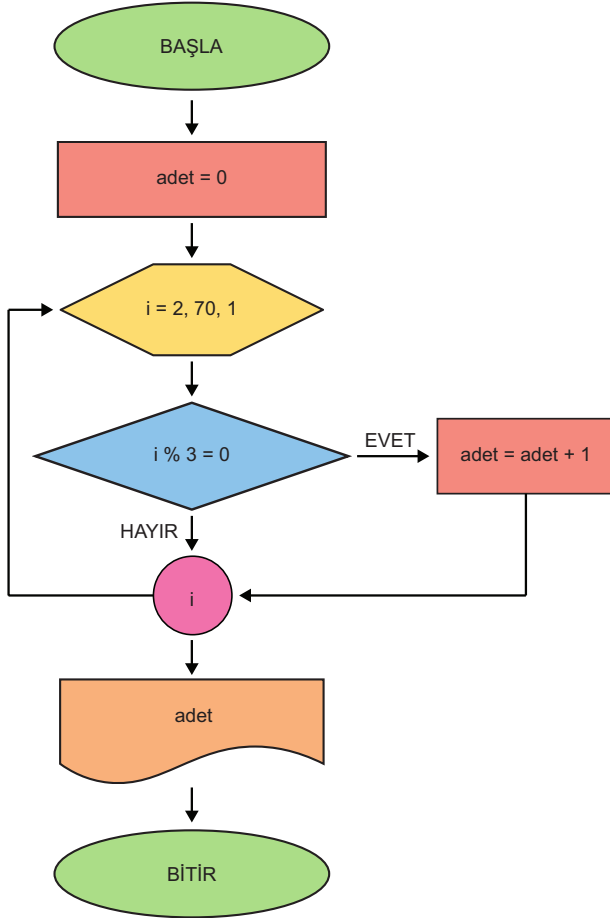
1'den 6'ya kadar ardışık doğal sayıların karelerinin toplamı

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + \dots + 6 \cdot 6$$

$$1^2 + 2^2 + \dots + 6^2$$

ALGORİTMA VE BİLİŞİM

3. Aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Buna göre, akış şemasında çıktı olarak görünecek olan sayı kaç olur?

23

3, 6, 9, ..., 69

$$\frac{69-3}{3} + 1 = 23$$

4. Bir güneş paneli sabah saat 06:00'dan akşam 18:00'e kadar çalışmaktadır. Her saatlik zaman diliminde kaç kWh enerji ürettiği ölçülmektedir.

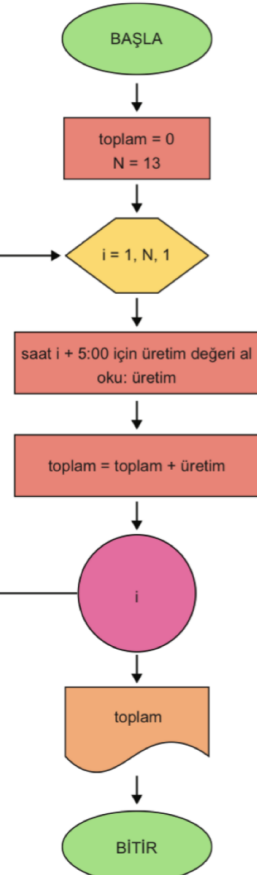
Ölçümler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Saat	Üretim (kWh)
06:00	0.3
07:00	0.8
08:00	1.5
09:00	2.3
10:00	3.8
11:00	4.8
12:00	5.2
13:00	5.0
14:00	4.4
15:00	3.2
16:00	2.0
17:00	0.9
18:00	0.2

Bu verilere göre, kullanıcıdan bu 13 saatlik zaman dilimindeki her saat için ayrı ayrı enerji üretim değerinin girildiği ve toplam günlük enerji üretimini hesaplayan bir algoritmik dil yazıp, algoritmayı şema halinde gösteriniz.

Algoritmik Doğal Dil

1. Adım: Başla
2. Adım: Değişkenleri oluştur.
toplam = 0
N = 13 (saat sayısı)
3. Adım: 06:00'dan 18:00'e kadar her saat için
i) kullanıcıya o saat için ne kadar üretildiğini sor
ii) Girilen değeri üretim olarak kaydet
iii) toplam = toplam + üretim
4. Adım: Sonuçları ekrana yaz
5. Adım: Bitir



ALGORİTMA VE BİLİŞİM

5. Bir alışveriş merkezinde katlara yerleştirilecek bayrakların rengi ve sayısı, kat numarasına göre belirlenmektedir.

- Tek numaralı katlara, kat numarası kadar kırmızı bayrak,
- Çift numaralı katlara, kat numarası kadar sarı bayrak asılacaktır.

Örneğin;

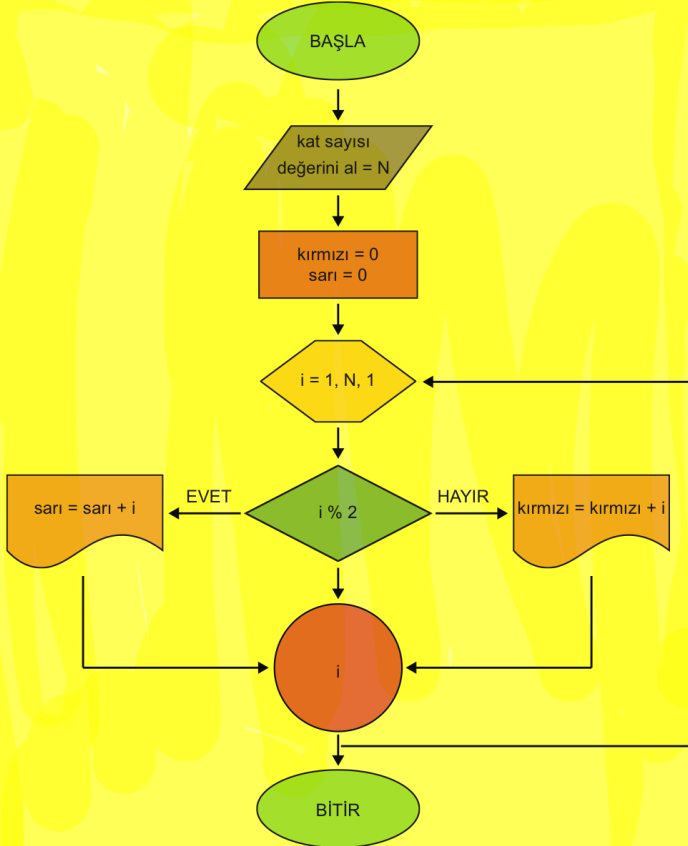
1. kat → 1 kırmızı bayrak
2. kat → 2 sarı bayrak
3. kat → 3 kırmızı bayrak
4. kat → 4 sarı bayrak

⋮ ⋮

bu şekilde devam eder.

Buna göre, kullanıcıdan toplam kat sayısını alan ve alışveriş merkezinde kullanılacak toplam kırmızı ve sarı bayrak sayılarını ayrı ayrı yazan algoritmanın akış şemasını çiziniz.

5.



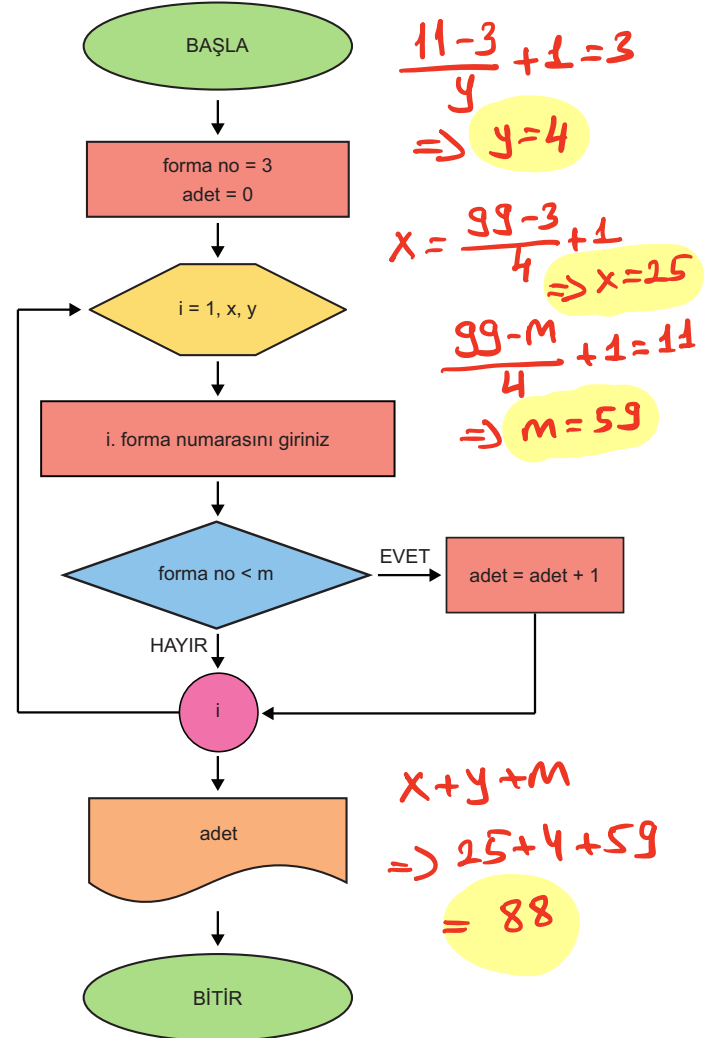
6. Bir futbol takımı, futbolculara forma numaralarını 3'den başlatmakta ve numaraları eşit olarak arttırarak vermektedir.

Bu formalardan bazıları aşağıda verilmiştir.



Forma numarası m'den az olan futbolcular antrenman sahasında, fazla olanlar ise fitness salonunda çalışmaktadır.

Bu ayırımı yapmak adına aşağıdaki akış şeması hazırlanmıştır.

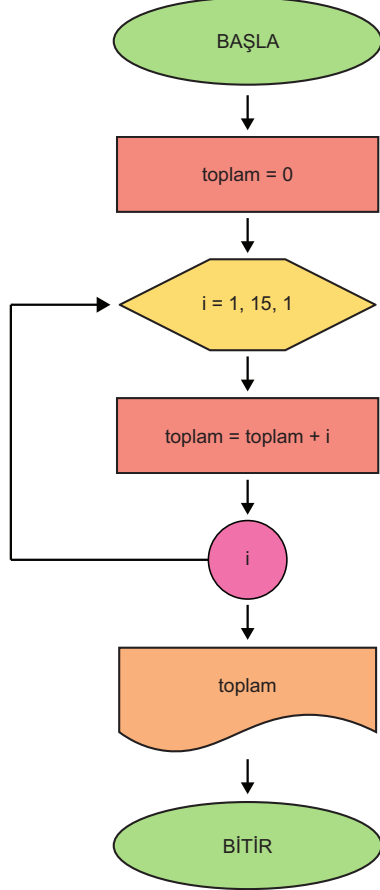


Bu akış şeması sonucunda antrenman sahasında çalışacak olan futbolcu sayısı 14 olduğuna göre, $x + y + m$ toplamı kaçtır?

88

Etkinlik 2

Aşağıda 1'den 15'e kadar olan doğal sayıların toplamını gösteren akış şeması gösterilmiştir.



$i = 1$ toplam = $0 + 1 = 1$
 $i = 2$ toplam = $1 + 2$
 $i = 3$ toplam = $1 + 2 + 3$
 $i = 4$ toplam = $1 + 2 + 3 + 4$
 $\vdots$
 $i = 15$ toplam = $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 15$

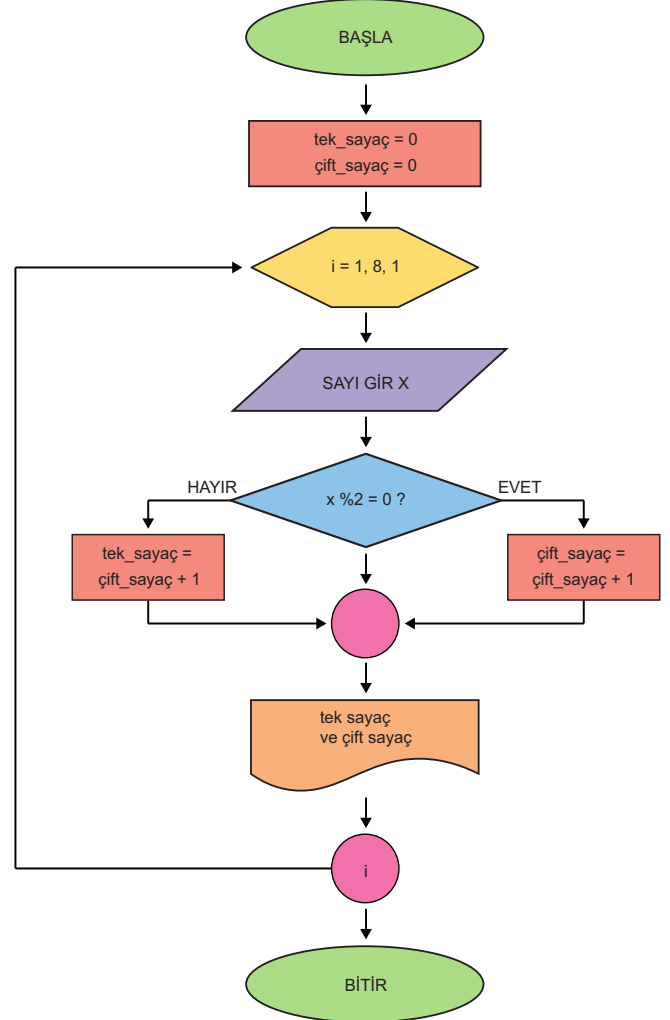
şeklinde akış şeması çalışır.

Algoritmik Doğal Dil

1. İşleme başlanır.
2. Toplam değişkeni 0 olarak atanır.
3. Sayaç (i) değişkeni 1'den başlayarak 15'e kadar 1'er 1'er artırılır.
4. Her adımda i değeri, toplam değişkenine eklenir.
5. Tüm i değerleri (1'den 15'e kadar) eklendikten sonra toplam yazdırılır.
6. İşlem sona erer.

Etkinlik 3

Aşağıda ekrana girilen 8 sayıdan kaç tanesinin tek, kaç tanesinin çift olduğunu gösteren bir akış şeması verilmiştir.



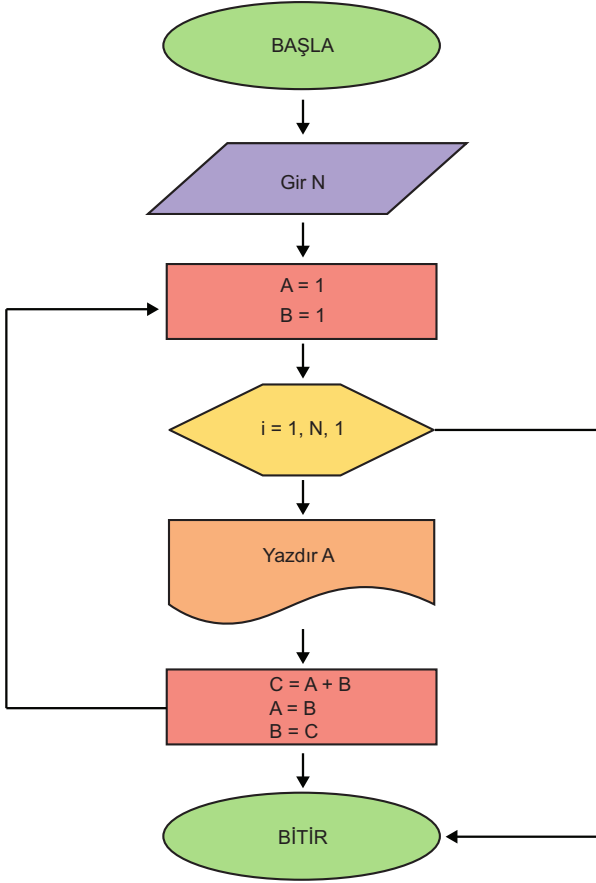
Buna göre; ekrana girilen 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10 ve 12 sayıları için algoritmayı test edip algoritmik doğal dil ile ifade ediniz.

Algoritmik Doğal Dil

1. İşleme başlanır.
2. tek_sayaç ve çift_sayaç değişkenleri sıfıra eşitlenir.
3. Sayaç değişkeni i, 1'den başlayarak 8'e kadar 1'er 1'er artırılmak üzere ayarlanır.
4. Kullanıcıdan bir sayı (x) girmesi istenir.
5. Girilen sayı x incelenir:
 - a. Eğer $x \% 2 == 0$ ise (sayı çift):
 - çift_sayaç değeri 1 artırılır.
 - b. Aksi halde (sayı tek):
 - tek_sayaç değeri 1 artırılır.
6. Adım 4'ten 5'e kadar olan işlemler 8 sayı için tekrarlanır.
7. Döngü sonunda tek_sayaç ve çift_sayaç değerleri ekrana yazdırılır.
8. İşlem sona erer.

Etkinlik 4

Aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Buna göre, bu akış şemasında N yerine 5 yazıldığında elde edilecek çıktıların toplamı kaçtır?

12

Bu algoritma Fibonacci Dizisini inşa eder.

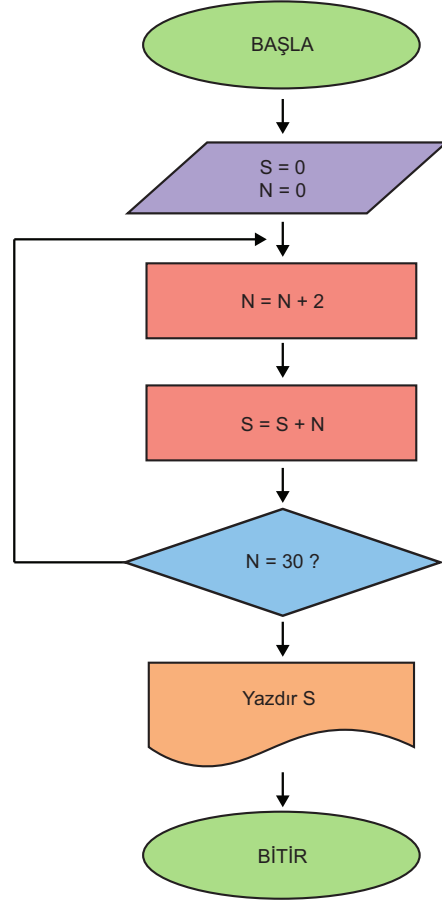
$N=1$ $A=1$ $B=1$ $B=C=2$
 $N=2$ $A=1$ $B=2$ $A=B=2$ $B=C=3$
 $N=3$ $A=2$ $B=3$ $A=B=3$ $B=C=5$
 $N=4$ $A=3$ $B=5$ $A=B=5$ $B=C=8$
 $N=5$ $A=5$ $B=8$ $A=B=8$ $B=C=13$

→ Yazdırılan sayılar

$$1+1+2+3+5 = 12$$

Etkinlik 5

Aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Buna göre, bu akış şemasının çıktısı kaç olarak bulunur?

240

$N = N + 2$	$S = S + N$	S
2	2	2
4	2 + 4	6
6	6 + 6	12
8	12 + 8	20
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
30	210 + 30	240

Performans Değerlendirme

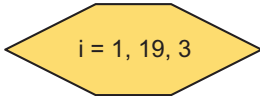
1. "Bir çalışanın yıllık ortalama performans skoru 90 ve üzerindeyse ve devamsızlık gün sayısı 5'ten azsa, yıl sonu başarı ödülüne aday gösterilir."

Buna göre, yukarıdaki cümlelerin mantık bağlaçları kullanılarak doğru yazılmış hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A

- A) $(\text{performans skoru} \geq 90 \wedge \text{devamsızlık} < 5) \Rightarrow (\text{ödüle aday gösterilir})$
- B) $(\text{performans skoru} \geq 90 \vee \text{devamsızlık} < 5) \Rightarrow (\text{ödüle aday gösterilir})$
- C) $(\text{performans skoru} < 90 \wedge \text{devamsızlık} \geq 5) \Rightarrow (\text{ödüle aday gösterilir})$
- D) $(\text{performans skoru} < 90 \vee \text{devamsızlık} \geq 5) \Rightarrow (\text{ödüle aday gösterilir})$
- E) $(\text{ödüle aday gösterilir}) \Rightarrow (\text{performans skoru} \geq 90 \wedge \text{devamsızlık} < 5)$

2. Aşağıda bir döngü sembolü verilmiştir.



Buna göre, i döngü değişkeni kaç farklı değer alır?

B

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1, 4, 7, 10, 13, 16, 19
7 adet

3. Bir hastenede, yıl sonu başarı ödülü sadece şu şartları sağlayan doktorlara verilecektir.

- En az 100 başarılı ameliyat gerçekleştirmiş olmak
- 15 yıldan fazla deneyime sahip olmak

Eğer bu şartları sağlayan en az bir doktor varsa, hastane yönetimi bu doktora "başarı ödülü" verecektir.

Aşağıda bu çalışma ile ilgili hazırlanmış algoritmaya ait sözde kod verilmiştir.

Sözde Kod

Girdi: Tüm doktorlar

Çıktı: Ödül almaya hak kazanan

Başla:

Her doktor için başarılı ameliyat sayısı ve deneyim yılı bilgilerini al.

Eğer başarılı ameliyat ≥ 100 ve deneyim yılı > 15 ise
"Başarı ödülü verilecek" yaz.

Koşulu sağlayan doktor yoksa
"Ödül verilemez" yaz.

Bitir

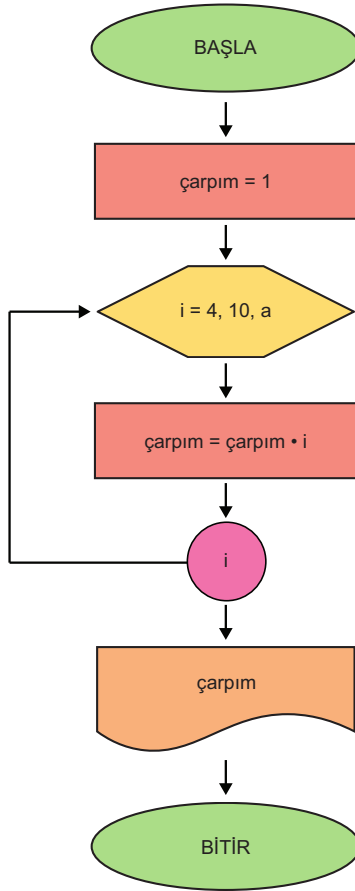
Buna göre, yukarıdaki sözde koda göre durumu ifade eden mantık bağlaçlarıyla doğru gösterim aşağıdakilerden hangisidir?

A

- A) $\exists x (\text{deneyim yılı} > 15 \wedge \text{başarılı ameliyat} \geq 100) \Rightarrow \text{"ödül verilir"}$
- B) $\forall x (\text{deneyim yılı} > 15 \wedge \text{başarılı ameliyat} \geq 100) \Rightarrow \text{"ödül verilir"}$
- C) $\exists x (\text{deneyim yılı} > 15 \wedge \text{başarılı ameliyat} \geq 100) \Leftrightarrow \text{"ödül verilir"}$
- D) $\forall x (\text{deneyim yılı} > 15 \wedge \text{başarılı ameliyat} \geq 100) \Leftrightarrow \text{"ödül verilir"}$
- E) $\exists x (\text{deneyim yılı} > 15 \vee \text{başarılı ameliyat} \geq 100) \Rightarrow \text{"ödül verilir"}$

Performans Değerlendirme

4.



Yukarıda verilen akış şemasında çıktı 280 olduğuna göre, a kaçtır?

C

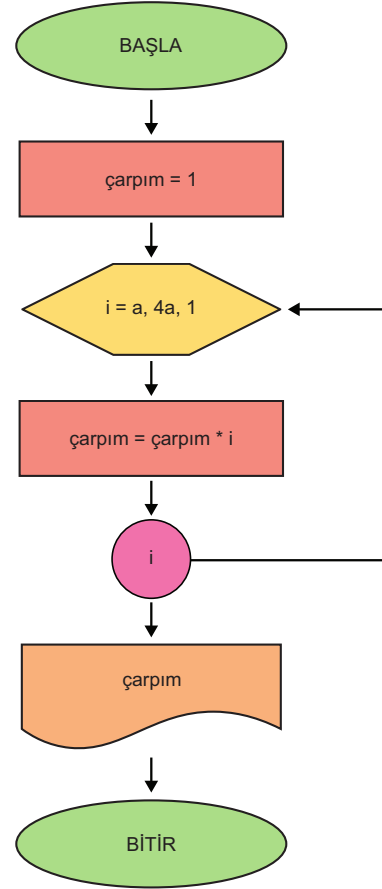
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\begin{aligned}
 1. \text{ adım} \quad & \text{çarpım} = 1 \cdot 4 \\
 2. \text{ adım} \quad & \text{çarpım} = 4 \cdot (4 + a) \\
 3. \text{ adım} \quad & \text{çarpım} = 4 \cdot (4 + a) \cdot (4 + 2a)
 \end{aligned}$$

$$4 \cdot (4 + a) \cdot (4 + 2a) = 280$$

$$a = 3$$

5. a ve b birer sayma sayısı olmak üzere, aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Kenan bu akış şemasında çıktı olarak bulduğu sonucu b! olarak yazabildiğine göre, a + b toplamı en çok kaçtır?

B

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

$$a \cdot (a+1) \cdot (a+1) \cdot \dots \cdot (4a) = b!$$

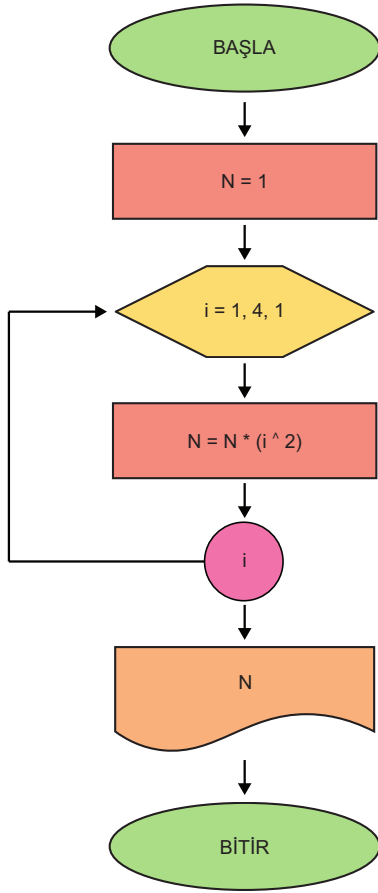
$$a=1 \quad 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 4! = b! \quad b=4$$

$$a=2 \quad 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 8! \quad b=8$$

$$a+b=5 \quad \text{veya} \quad a+b=10 \quad \text{en çok}$$

Performans Değerlendirme

6.



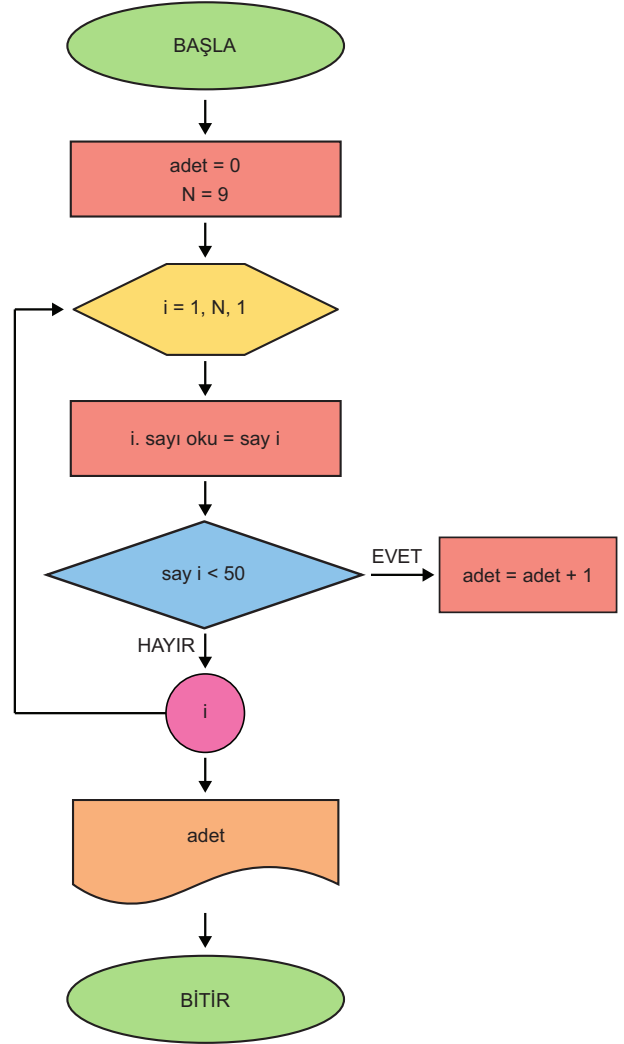
Yukarıda verilen akış şemasının çıktılarında görülebilecek N sayılarının toplamı kaçtır?

C

- A) 613 B) 615 C) 617 D) 619 E) 621

1. adım $N = 1 \cdot 1^2 = 1$
 2. adım $N = 1 \cdot 2^2 = 4$
 3. adım $N = 4 \cdot 3^2 = 36$
 4. adım $N = 36 \cdot 4^2 = 576$
 + $\underline{\hspace{2cm}}$
 617

7. Aşağıda döngü kullanılarak hazırlanan bir algoritma akış şeması verilmiştir.



Buna göre, bu algoritma aşağıdaki verilerden hangisine uygulanırsa "adet" yazılan yerde çıkan sonuç 4 olur?

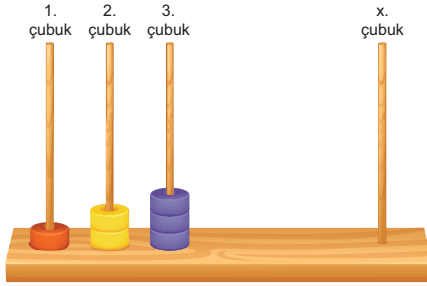
D

- A) 26, 32, 50, 55, 62, 13, 51, 99, 100
 B) 1, 49, 50, 59, 60, 61, 67, 70, 99
 C) 2, 5, 20, 30, 40, 52, 57, 60, 80
 D) 10, 20, 30, 40 50, 60, 70, 80, 90
 E) 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

50'den küçük 4 tane sayı olması gerekir.

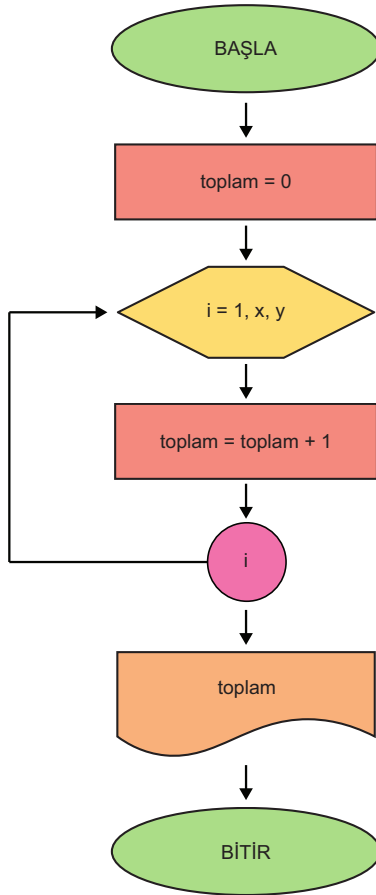
Performans Değerlendirme

8. Aşağıda boncuk takmak için kullanılan bir düzeneek gösterilmiştir.



Her çubuğa bir önceki çubuktan bir fazla olacak şekilde boncuk yerleştirildiğinde çubuklarda toplam 21 boncuk olduğu hesaplanıyor.

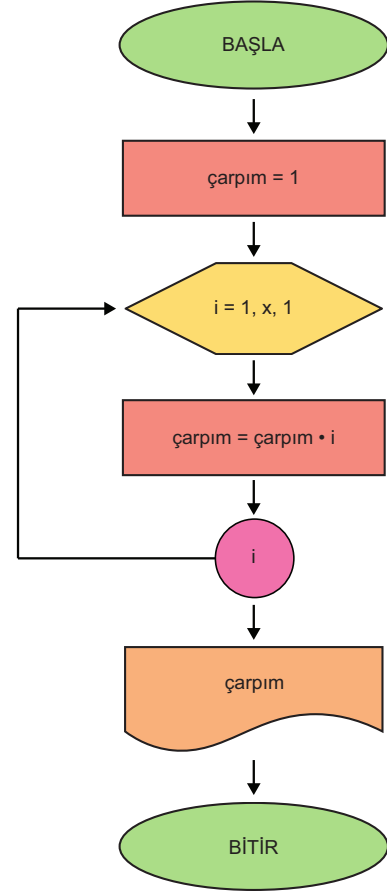
Bu amaçla da aşağıda yer alan akış şeması hazırlanıyor.



Buna göre, bu akış şemasında yer alan x ve y değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- 9.



Yukarıda verilen akış şemasının çıktılarındaki asal sayıların oluşturduğu kümenin en büyük elemanı 7 olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

E

- A) 15 B) 24 C) 27 D) 30 E) 34

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot x = x!$$

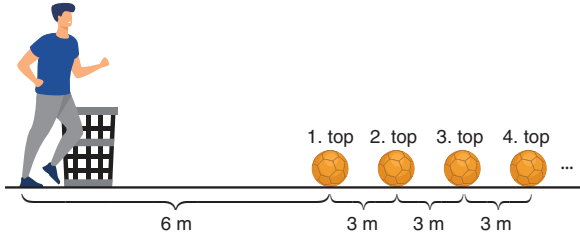
$$\{2, 3, 5, 7\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x=7 \\ x=8 \\ x=9 \\ x=10 \end{array} \right\}$$

$$7+8+9+10=34 \text{ olur.}$$

$$x=11 \text{ olamaz}$$

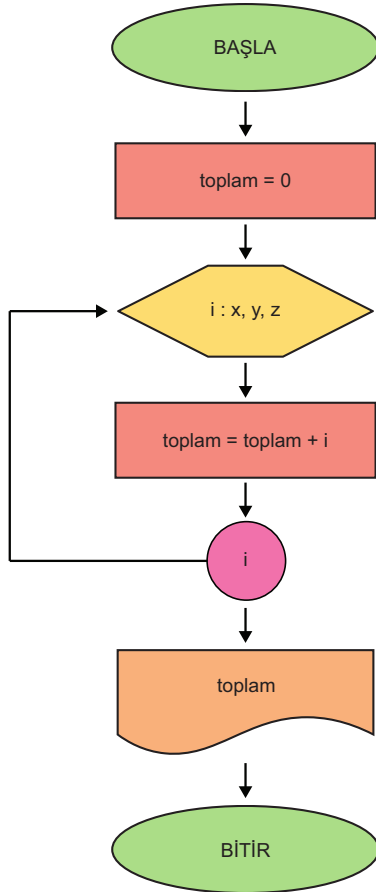
10.



15 tane topun bulunduğu bir yarışmada ardışık iki top arası 3 metre ve Bora'nın 1. topa olan uzaklığı 6 metredir.

Bora, yarışmada önce 1 numaralı topu alıp geri gelerek sepete atacak, daha sonra 2 nolu topu alıp geri gelerek sepete atacak ve bu işlem Bora 15 topu sepete koyduğunda yarışma tamamlanacaktır.

Bora'nın yarışma sonunda aldığı toplam yolu bulmak için aşağıdaki akış şeması oluşturulmuştur.



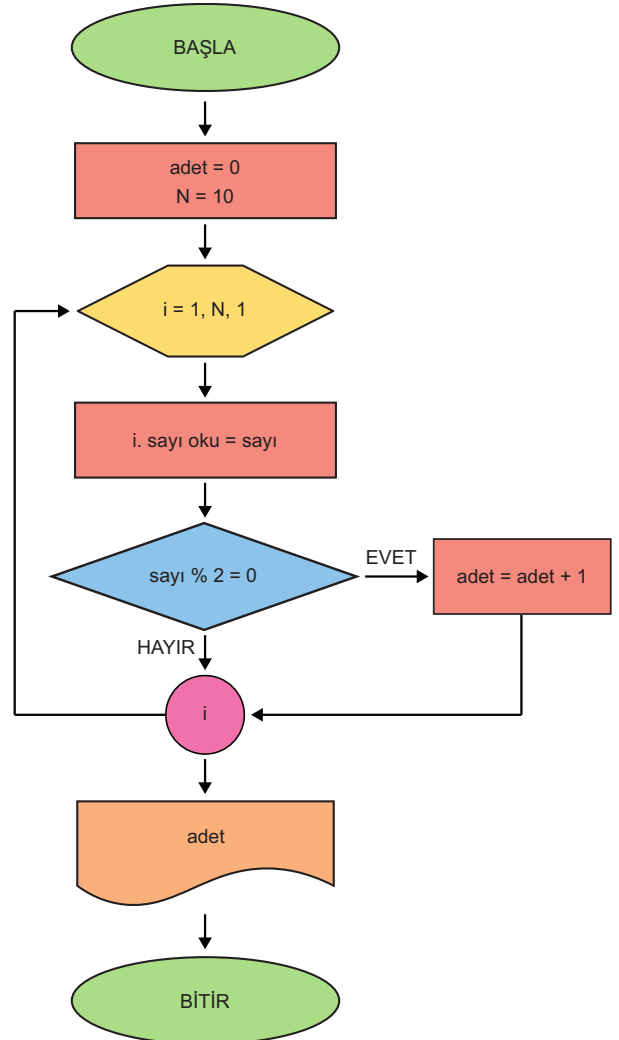
Bu algoritmanın akış şemasında yer alan $x + y + z$ toplamı kaçtır?

D

- A) 108 B) 110 C) 112 D) 114 E) 116

12, 18, 24, --, 96
 $x=12$, $y=96$ ve $z=6$ olur.
 $x+y+z=114$ olur.

11. Kullanıcı tarafından girilen 10 tane tam sayıdan 2'sinin tam sayı katlarının adedini bulup yazdıran algoritmanın işleyişini ifade eden akış şeması döngü kullanılarak aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



Buna göre,

- ✓ I. i döngü değişkenidir ve 1'den 10'a kadar artmaktadır.
- ✓ II. Çift sayı kontrolü " $\text{sayı} \% 2 = 0$ " işlemi ile yapılmaktadır.
- ✓ III. Adet sayacı yalnızca çift sayılar için artmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

E

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) Yalnız II E) I, II ve III