TÜBİTAK

Türkiye Cumhuriyeti
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

BİLGİSAYAR

ULUSAL ORTAOKUL BİLGİSAYAR OLİMPİYATI SORU VE ÇÖZÜMLERİ

2018

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEK PROGRAMLARI BAŞKANLIĞI

ULUSAL ORTAOKUL BİLGİSAYAR OLİMPİYATI SORU ve ÇÖZÜMLERİ

Ankara

Ocak 2019

TÜBİTAK

Türkiye Cumhuriyeti
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

BİLGİSAYAR

ULUSAL ORTAOKUL BİLGİSAYAR OLİMPİYATI SORU VE ÇÖZÜMLERİ

2018

[1-5 soruları için açıklama]

Her birinin içinde farklı sayıda çakıl taşı bulunan soldan sağa doğru bir çizgide yere sabitlenmiş *N* tane metal kutumuz olduğunu düşünelim. Herhangi iki kutunun içinde aynı sayıda çakıl taşı bulunmamaktadır ve metal kutular hareket ettirilememektedir. Amacımız çakıl taşlarının kutulara dağılım sayılarını değiştirmeden, soldan sağa gittiğimizde kutulardaki çakıl taşları sayıları küçükten büyüğe artacak şekilde çakıl taşlarının kutularda bulunmasını sağlamaktır. Elimizde kağıt kalem olmadığından ve çakıl taşlarını kutular dışında bir yerde bekletirsek oluşabilecek karışıklığı engellemek için aşağıdaki gibi bir yöntem (algoritma) kullanmaya karar veriyoruz.

1. Soldan sağa giderek ardışık bütün kutu çiftlerine bak. Yani sırasıyla 1. ve 2. kutu, 2. ve 3. kutu, ..., *N*-1. ve *N*. kutuya bak. Bu sırada bir çift kutudan bir sonraki çifte geçmeden önce, eğer bu kutu çiftinde soldaki kutu sağdaki kutudan daha fazla çakıl taşı içeriyorsa bu iki kutudaki çakıl taşı sayıları arasındaki fark kadar çakıl taşını soldaki kutudan sağdaki kutuya aktar.
2. 1. adımda eğer herhangi iki kutu arasında çakıl taşı aktarması yaptı isen 1. adıma geri dön ve en baştan kutuların sonuna kadar aynı adımı tekrar et. Eğer 1. adımda bir çakıl taşı aktarması yapmadı isen zaten artık kutulardaki çakıl taşları soldan sağa küçükten büyüğe yerleşmiş demektir.

1. Eğer başlangıçta 7 tane metal kutuda soldan sağa 9, 4, 5, 3, 6, 1, 2 tane çakıl taşı varsa algoritmamızın birinci turu sonunda yani kutuları soldan sağa bir kez geçtiğimizde toplam kaç tane kutu ikilisi arasında çakıl taşı değişimi yapmış oluruz?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÇÖZÜM

Birinci turda 9 çakıl taşı bulunan kutu en fazla çakıl taşına sahip olduğundan, ikili ikili karşılaştırarak sağa doğru ilerlediğimizde her seferinde 9 çakıl taşı olan kutu sağdakinden büyük olacak ve çakıl taşı değişimi olacaktır, 7 kutu için toplam 6 tane ikili bulunduğundan doğru cevap E şıkkı olacaktır.

Doğru Cevap E

2. Eğer başlangıçta 7 tane metal kutuda soldan sağa 9, 4, 5, 3, 6, 1, 2 tane çakıl taşı varsa algoritmamızın birinci turu sonunda yani kutuları soldan sağa bir kez geçtiğimizde toplam kaç tane çakıl taşını bir kutudan diğerine taşımış oluruz? (Not: Aynı çakıl taşı birden fazla kez taşınabilir, bu soruda her taşımayı ayrı ayrı saymamız isteniyor.)

A) 5 B) 12 C) 30 D) 33 E) 45

ÇÖZÜM

Birinci turda 9 çakıl taşı bulunan kutu en fazla çakıl taşına sahip olduğundan, ikili ikili karşılaştırarak sağa doğru ilerlediğimizde her seferinde 9 çakıl taşı olan kutu sağdakinden büyük olacak ve çakıl taşı değişimi olacaktır. Sırasıyla bir kutudan diğerine taşınan çakıl taşı 9-4, 9-5, 9-3, 9-6, 9-1 ve 9-2 olacaktır. Bu sayıları topladığımızda 5+4+6+3+8+7=33 yani doğru cevap olan D şıkkını bulmuş oluruz.

Doğru Cevap D

3. Eğer başlangıçta 7 tane metal kutuda soldan sağa 9, 4, 5, 3, 6, 1, 2 tane çakıl taşı varsa algoritmamız toplam kaç turda çakıl taşlarını küçükten büyüğe yerleştirme işini bitirmiş oluruz? (Hiç çakıl taşı değişimi yapılmayan son kontrol turunu toplam tur sayısına dahil etmeyi unutmayınız)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÇÖZÜM

Birinci tur sonunda kutularda soldan sağa 4, 5, 3, 6, 1, 2, 9 çakıl taşı bulunur. İkinci tur sonunda kutularda soldan sağa 4, 3, 5, 1, 2, 6, 9 çakıl taşı bulunur. Üçüncü tur sonunda kutularda soldan sağa 3, 4, 1, 2, 5, 6, 9 çakıl taşı bulunur. Dördüncü tur sonunda kutularda soldan sağa 3, 1, 2, 4, 5, 6, 9 çakıl taşı bulunur. Beşinci tur sonunda kutularda soldan sağa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 çakıl taşı bulunur. Altıncı turda kutular arası hiç bir çakıl taşı değişimi yapmadığımız için bu tur sonunda işlem sonlanmış olur.

Doğru Cevap E

4. Eğer başlangıçta 8 tane metal kutuda soldan sağa 7, 5, 8, 9, 4, 3, 6, 2 tane çakıl taşı varsa algoritmamızın birinci turu sonunda yani kutuları soldan sağa bir kez geçtiğimizde toplam kaç tane kutu ikilisi arasında çakıl taşı değişimi yapmış oluruz?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

ÇÖZÜM

Birinci turda 5-7 arasında ve 9-4, 9-3, 9-6, 9-2 kutuları arasında çakıl taşı değişimi yapılmış olur. Doğru cevap C şıkkıdır.

Doğru Cevap C

5. Eğer başlangıçta 8 tane metal kutuda soldan sağa 7, 5, 8, 9, 4, 3, 6, 2 tane çakıl taşı varsa algoritmamız toplam kaç turda çakıl taşlarını küçükten büyüğe yerleştirme işini bitirmiş oluruz?

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

ÇÖZÜM

Birinci tur sonunda kutularda soldan sağa 5, 7, 8, 4, 3, 6, 2, 9 çakıl taşı bulunur. İkinci tur sonunda kutularda soldan sağa 5, 7, 4, 3, 6, 2, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Üçüncü tur sonunda kutularda soldan sağa 5, 4, 3, 6, 2, 7, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Dördüncü tur sonunda kutularda soldan sağa 4, 3, 5, 2, 6, 7, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Beşinci tur sonunda kutularda soldan sağa 3, 4, 2, 5, 6, 7, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Altıncı tur sonunda kutularda soldan sağa 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Yedinci tur sonunda kutularda soldan sağa 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 çakıl taşı bulunur. Sekizinci turda kutular arası hiç bir çakıl taşı değişimi yapmadığımız için bu tur sonunda işlem sonlanmış olur.

Doğru Cevap D

[6-10 soruları için açıklama]

İki kız ve üç erkek öğrencinin kayıtlı olduğu bir okulda, öğrencilerin bu dönem aldıkları dersler ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Matematik dersine çift sayıda öğrenci kayıtlıdır.
- Fizik dersinde kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilere eşittir.
- Ali ve Fatma Kimya dersine kayıtlı öğrencilerden ikisidir.
- Ahmet ve Mehmet Matematik dersine kayıtlı öğrencilerden ikisidir.
- Biyoloji dersini 3 öğrenci almaktadır.
- Bir öğrenci bir dönemde tam olarak 3 derse kayıtlıdır.
- Bir derste en az bir tane öğrenci kayıtlı olmalıdır.
- Ali ve Mehmet hem Biyoloji hem de Türkçe derslerine kayıtlıdır.
- Fatma Fizik dersine kayıtlı değildir.
- Türkçe dersine hiçbir kız öğrenci kayıtlı değildir.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

6. Kimya dersini kaç öğrenci almaktadır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Bu bilgilerle tam olarak belirlemek mümkün değildir.

ÇÖZÜM

Bize verilen bilgileri bir öğrenci-ders matrisine işaretlersek:

	Matematik	Fizik	Kimya	Biyoloji	Türkçe
Ali			✓	✓	✓
Ahmet	✓				
Mehmet	✓			✓	✓
Fatma		✗	✓		✗
Ayşe					✗

Derslere en az bir öğrenci kayıtlı olması gerektiğinden ve Fizik dersinde kız ve erkek öğrencilerin sayıları eşit olması gerektiğinden ve Fatma Fizik dersini almadığından Ayşe Fizik dersine kayıtlı olmak zorundadır. Ayrıca Ali ve Mehmet'in aldıkları 3 ders de belirli olduğundan başka ders alamazlar. Bu durumda Fizik dersindeki erkek öğrenci Ahmet olmak zorundadır. Fatma da 3 dersini doldurabilmek için Matematik ve Biyoloji derslerine kayıt olmak zorundadır. Matematik dersinde çift sayıda öğrenci olmak zorunda olduğundan Ayşe de Matematik dersine kayıtlı olmak zorundadır. Bu bilgileri de girdiğimizde aşağıdaki matrisi elde ederiz.

	Matematik	Fizik	Kimya	Biyoloji	Türkçe
Ali	✗	✗	✓	✓	✓
Ahmet	✓	✓			
Mehmet	✓	✗	✗	✓	✓
Fatma	✓	✗	✓	✓	✗
Ayşe	✓	✓			✗

Biyoloji dersini 3 öğrenci aldığından Ahmet ve Ayşe bu derse kayıtlı olamaz. O zaman Ayşe 3. ders olarak Kimya'ya kayıt olmak zorundadır. Bu bilgileri de girdiğimizde aşağıdaki matrisi elde ederiz.

	Matematik	Fizik	Kimya	Biyoloji	Türkçe
Ali	✗	✗	✓	✓	✓
Ahmet	✓	✓		✗	
Mehmet	✓	✗	✗	✓	✓
Fatma	✓	✗	✓	✓	✗
Ayşe	✓	✓	✓	✗	✗

Bu son durumda Ahmet'in Kimya ya da Türkçe'den hangisine kayıtlı olduğu belirsiz olarak kalmış olur. Kimya dersini 3 ya da 4 kişi alabileceği belirsizliği olduğundan bu sorunun cevabı E şıkkıdır.

Doğru Cevap E

7. Ayşe hangi dersleri almaktadır?

A) Matematik, Fizik, Biyoloji
B) Matematik, Fizik, Kimya
C) Matematik, Kimya, Biyoloji
D) Fizik, Kimya, Biyoloji
E) Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji

ÇÖZÜM

Birinci sorunun çözümü sonunda oluşturulan matrise baktığımızda cevabın B şıkkı olduğu görülmektedir.

Doğru Cevap B

8. Fatma ve Ayşe'nin ortak aldığı dersler hangileridir?

A) Yalnız Matematik
B) Yalnız Kimya
C) Matematik ve Kimya
D) Kimya ve Fizik
E) Fizik ve Türkçe

ÇÖZÜM

Birinci sorunun çözümü sonunda oluşturulan matrise baktığımızda Fatma ve Ayşe'nin ortak olarak aldığı derslerin Matematik ve Kimya olduğu görülmektedir. Cevap C şıkkıdır.

Doğru Cevap C

9. Matematik dersini Ahmet ve Mehmet'e ek olarak kimler almaktadır?

A) Ali ve Fatma
B) Ayşe ve Fatma
C) Ali ve Ayşe
D) Yalnız Ali
E) Yalnız Ayşe

ÇÖZÜM

Birinci sorunun çözümü sonunda oluşturulan matrise baktığımızda Fatma ve Ayşe'nin Matematik dersi aldığı görülmektedir. Cevap B şıkkıdır.

Doğru Cevap B

10. Fizik dersini kimler almaktadır?

A) Ali, Ahmet, Mehmet ve Ayşe
B) Ali ve Ayşe
C) Mehmet ve Ayşe
D) Ahmet ve Ayşe
E) Yalnız Ali

ÇÖZÜM

Birinci sorunun çözümü sonunda oluşturulan matrise baktığımızda Ahmet ve Ayşe'nin Fizik dersi aldığı görülmektedir. Cevap D şıkkıdır.

Doğru Cevap D

11. $x = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 \ldots\ldots}}}}$ fadesinde sonsuz sayıda karekök işlemi bulunmaktadır ve x pozitiftir. Buna göre x kaçtır?

A) $\sqrt{6}$
B) 3
C) $1+\sqrt{6}$
D) 6
E) $3\sqrt{2}$

ÇÖZÜM

İki tarafın da karesini alırsak ve ifade sonsuz uzunlukta olduğu için $6 + x = x^2$'dir. Yani $x^2 - x - 6 = 0$'dır. Bu denklem de $(x-3)(x+2) = 0$ şeklinde yazılabilir. x pozitif olduğu için cevap 3 olacaktır.

Doğru Cevap B

12. $x > 0$, $x^2 = 2^{128}$ ve $x^x = 2^y$ ise y'nin değeri kaçtır?

A) 2
B) 2^{22}
C) 2^{64}
D) 2^{70}
E) 2^{128}

ÇÖZÜM

$x>0$ ise x'in değeri 264 olacaktır. $(2^{64})^{(2^{64})} = 2^{2^6 \cdot 2^{64}} = 2^{70} = y$'dir. Bu durumda y, 2^{70} olacaktır.

Doğru Cevap D

13. MN ve KL iki basamaklı iki sayıyı, MMM de üç basamaklı bir sayıyı ifade etmektedir. Bu üç sayı arasında MN + KL = MMM ilişkisi olduğuna göre K kaçtır?

A) 9
B) 7
C) 3
D) 1
E) Bu bilgilerle bulunamaz.

ÇÖZÜM

İki basamaklı iki sayının toplamı 222,333,444, ... ,999'dan biri olamaz. Dolayısıyla MMM, 111'dir ve M de 1'dir. Buna göre aşağıdaki denklemi yazabiliriz.

10M + N + 10K + L = 100M + 10M + M

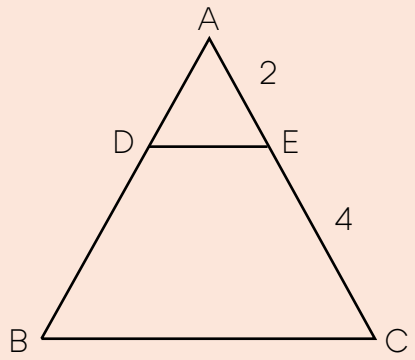
N + 10K + L = 101M

N + 10K + L = 101

En son denklemi sağlayabilmek, harfler tek basamaklı birer rakamı ifade ettiği için, ancak K 9 olursa mümkün olabilir.

Doğru Cevap A

14. Aşağıda gösterilen ABC eşkenar üçgeninde |AE| = 2, |EC| = 4'tür. BDEC yamuğunun alanı kaçtır?



A) $4\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) 12 D) 8 E) $8\sqrt{3}$

ÇÖZÜM

DE, BC'ye paralel olduğu için ADE de bir eşkenar üçgendir ve yüksekliği $\sqrt{3}$'tür. Bu durumda BDEC yamuğunun yüksekliği de $2\sqrt{3}$ olacaktır. |BC|=6'dır ve |DE|=2'dir. Bu durumda yamuğun alanı (|BC|+|DE|) / 2 * $2\sqrt{3}$'den $8\sqrt{3}$ olarak bulunur.

Doğru Cevap E

15. Rastgele seçilen 3 basamaklı bir sayının rakamlarından en az birinin 6 olma olasılığı kaçtır?

A) 1/10 B) 1/6 C) 27/100 D) 7/25 D) 18/25

ÇÖZÜM

6 içermeyen bütün 3 basamaklı sayılar, (ilk rakam 0 olamayacağı için) 8x9x9 = 648 tanedir. Toplam 900 adet de üç basamaklı sayı olduğu için altı içeren sayılar 900 – 648 = 252 tanedir. Bu durumda cevap 252/900 = 7/25 olacaktır.

Doğru Cevap D

16. (x-1)(x-3)(x-5)...(x-65) < 0 eşitsizliğini sağlayan kaç pozitif x vardır?

A) 11 B) 15 C) 16 D) 21 E) 33

ÇÖZÜM

x < 65'tir, aksi takdirde ifadenin sonucu pozitif olacaktır. Bütün tek sayılar için denklemin değeri 0'dır, dolayısıyla x çift olmalıdır. İfadede toplam 33 adet çarpma bulunmaktadır.

x=2 için, 1 pozitif, 32 negatif sayının çarpımı pozitiftir. Eşitsizlik sağlanmaz.

x=4 için, 2 pozitif, 31 negatif sayının çarpımı negatiftir. Eşitsizlik sağlanır.

x=6 için, 3 pozitif, 30 negatif sayının çarpımı pozitiftir. Eşitsizlik sağlanmaz.

x=8 için, 4 pozitif, 29 negatif sayının çarpımı negatiftir. Eşitsizlik sağlanır.

...

Bu şekilde devam edilirse, eşitsizliğin 4 ve 4'ün katları için sağlandığı görülecektir. Dolayısıyla x=4,8,12,16,...,64 olmak üzere eşitsizliği sağlayan toplam 16 değer vardır.

Doğru Cevap C

[17-20] sorular için açıklama

1,2,3,4 ve 5 rakamları kullanılarak üretilecek 5 basamaklı sayılardan, aşağıdaki kurallara uyanlara güzel sayı diyelim.

- Güzel sayıların bütün rakamları birbirinden farklıdır.
- Güzel sayıların binler basamağındaki rakam, onbinler basamağındaki rakamın 2 katıdır.
- Güzel sayıların yüzler basamağındaki rakam, birler basamağındaki rakamdan küçüktür.

ÇÖZÜM

2. koşul gereği güzel sayılar için iki durum geçerlidir. Sayılar, A,B,C,D,E ve F diğer rakamlar olmak üzere, 12ABC veya 24DEF şeklinde olabilir. Ayrıca, son koşul gereği A<C ve D<F'dir.

17. Birler basamağı 3 olan bir güzel sayı için hangisi doğrudur?

A) Onbinler basamağı 4'tür.
B) Binler basamağı 1'dir.
C) Binler basamağı 2'dir.
D) Onlar basamağı 5'dir.
E) Onlar basamağı 4'tür.

ÇÖZÜM

Birler basamağının 3 olması 12ABC durumunda geçerli olamaz, çünkü bu durumda C 3'tür, fakat A<C'yi sağlayacak bir A yoktur. İkinci durumda da F'nin 3 olması durumunda D sadece 1 olabilir. Bu durumda E (yani onlar basamağı) de 5 olacaktır.

Doğru Cevap D

18. Bir güzel sayının yüzler basamağının 1 olmadığı biliniyorsa hangisi yanlıştır?

A) Binler basamağı 2 olabilir.
B) Onlar basamağı 1 olabilir.
C) Onbinler basamağı 2 olabilir.
D) Yüzler basamağı 3 olabilir.
E) Birler basamağı 3 olabilir.

ÇÖZÜM

Yüzler basamağı 1 değilse, 24DEF durumu 24315 olmak zorundadır (D<F koşulu). 12ABC durumu için de C'nin 3 olmayacağını kesin olarak söyleyebiliriz (A<C koşulu). Dolayısıyla iki durumda da birler basamağı 3 olamaz. Diğer şıkların hepsi olabilecek durumlardır.

Doğru Cevap E

19. Aşağıdakilerden hangisi, sırasıyla, bir güzel sayının yüzler ve onlar basamağı olamaz?

A) 3,4
B) 4,5
C) 1,5
D) 3,5
E) 3,1

ÇÖZÜM

Şıklara bakarsak, 12345 bir güzel sayıdır (A şıkkı), 24153 güzel sayıdır (C şıkkı), 12354 güzel sayıdır (D şıkkı) ve 24315 bir güzel sayıdır (E şıkkı). B şıkkı için bir güzel sayı bulunamamaktadır.

Doğru Cevap B

20. 2'ye tam bölünen kaç tane güzel sayı vardır?

A) 4
B) 3
C) 2
D) 1
E) 0

ÇÖZÜM

24DEF durumunda bir çift sayı yoktur. Çünkü D,E ve F için sadece 1,3 ve 5 sayıları kalmıştır. Dolayısıyla 12ABC durumuna bakmamız gerekir. Bu durumda da, çift olabilmesi için C 4 olmalıdır. Bundan dolayı, A 3, B de 5 olmak zorundadır. Sonuç olarak 2'ye tam bölünen tek güzel sayı 12354'tür.

Doğru Cevap D

[21-30] Sorular İçin Açıklama

- Soruları C programlama dili çerçevesinde cevaplayınız.
- Derleyici olarak gcc kullanıldığını varsayınız.
- Gerekli tüm başlık (header) dosyalarının verilen programa dahil edildiğini varsayınız.

```
int main(){
          int i = 7;
         int b = i++;
         int c = --b;
         int d = c--;
         int e = ++d;
         int f = e--;
         printf("%d",f);
          return 0;
}
```

21. Yukarıdaki program için hangisi doğrudur?

A) Çıktı olarak 6 üretir.
B) Çıktı olarak 7 üretir.
C) Çıktı olarak 8 üretir.
D) Derleme-zamanı hatası verir.
E) Hiçbiri

ÇÖZÜM

b=i++; şeklideki atamalarda i'nin şu andaki değeri b'ye atılır, daha sonra i'nin değeri 1 arttırılır. Aynı durum d=c--; formatındaki atamalar için de geçerlidir. Diğer taraftan, e=++f; ve c=--b; ifadelerinde ise önce f'nin değeri 1 arttırılır (b'nin değeri 1 azaltılır) ve daha sonra atama yapılır. Buna göre ifadeleri sırası ile çalıştırılarak, verilen kod ekrana 7 çıktısı üretir.

Doğru Cevap B

```
int main(){
 int i = 7;
 float c = (float)(i/2);
 printf("%.1f",c);
 return 0;
}
```

22. Yukarıdaki program için hangisi doğrudur?

A) Ekrana 3.0 yazar.
B) Ekrana 3.5 yazar.
C) Ekrana hiçbir şey yazmaz.
D) Derleme-zamanı hatası verir.
E) Çalışma-zamanı hatası verir.

ÇÖZÜM

Bir ifade değerlendirilirken öncelikli olarak parantezin içi yapılır. Yani, (float)(i/2) 'de önce tam sayı bölümü yapılır daha sonra çıkan sonuç float'a çevrilir. Bunun sonucuna c'de 3.0 değeri oluşur.

Doğru Cevap A

```
int main(){
 int i = 0;
 int j = 1;
 int k = 2;
 i += k;
 j -= i;
 k /= j;
 printf("%d",i+j+k);
}
```

23. Yukarıdaki program için hangisi doğrudur?

A) Ekrana -2 yazar.
B) Ekrana -1 yazar.
C) Ekrana 0 yazar.
D) Ekrana 1 yazar.
E) Ekrana ne yazacağını bilemeyiz.

ÇÖZÜM

Sorudaki `i+=k; j-=i; k/=j;` ifadeleri aşağıdaki atamalara eşittir.

```
i = i + k;
j = j - i;
k = k / j;
```

buna göre i,j,k değerleri sırasıyla 2,-1, -2 olur. Buna göre toplam değer -1 olur.

Doğru Cevap B

```
int main()
{
int j = 15;
int i;
for (i = 5; i < 11; i+=3)
 do{
        j-=6;
        i+=3;
 }while (j>i);
printf("%d",j);
return 0;
}
```

24. Yukarıdaki program için hangisi doğrudur?

A) Ekrana 3 yazar.
B) Ekrana 8 yazar.
C) Ekrana 9 yazar.
D) Ekrana 11 yazar.
E) Ekrana 13 yazar.

ÇÖZÜM

Soruda bir for döngüsü içinde do-while döngüsü vardır. for döngüsü başında i'nin değeri 5 olup her bir iterasyonda 3 artmaktadır. do-while döngüsünde ise her bir iterasyonda j'nin değeri 6 azalmakta, i ise 3 artmaktadır.

Doğru Cevap A

```
int main(){
 int i = 10+2*4/3;
 printf("%d",i);
 return 0;
}
```

25. Yukarıdaki programın çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 6 C) 12 D) 13 E) 16

ÇÖZÜM

Çarpma ve bölme işleminin toplama ve çıkarma işlemine göre önceliği vardır. Çarpma ve bölme aynı matematiksel değerlendirme içinde olduğunda işlem önceliği soldan sağa doğrudur. Yani önce 2 ile 4 çarpılır, sonuç tam sayı bölümü olarak 3'e bölünür. 8/3=2 'dir. 2 + 10 = 12.

Doğru Cevap C

```
int foo(int *i, int j)
{
int i,j;
for (i = 1; i < 5; i+=2){
        for (j = 1; j < 3; j+= 2 )
        {
                printf("*");
                if (j % 2 == 0)
                        break;
                else
                        continue;
        }
        printf("*");
}
return 0;
}
```

26. Yukarıdaki program ekrana kaç tane * basar?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) Hiçbiri

ÇÖZÜM

break ifadesi en içteki döngüden çıkar ve varsa onun dışındaki döngüye gelir. continue ifadesi ise içinde bulunan döngünün başına gelir. En içteki for döngüsünde j'nin değeri çift olduğunda break, tek olduğunda continue çalışır. Buna göre toplamda 4 tane yıldız ekrana basılmaktadır.

Doğru Cevap A

```
int main()
{
 int i = 5, j = 6, k = 7, n = 3;
 printf("%d", i + j * k - k % n );
 return 0;
}
```

27. Yukarıdaki program için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Çıktı olarak 1 üretir.
B) Çıktı olarak 2 üretir.
C) Çıktı olarak 45 üretir.
D) Çıktı olarak 46 üretir.
E) Hiçbiri

ÇÖZÜM

İkili işlemler olan çarpma, bölme ve mod alma (%) işlemlerinin toplama ve çıkarmaya göre öncelikleri vardır. Bu işlemler aynı ifade içinde yer aldıklarında işlemler soldan sağa doğru yapılır. Yani önce j ile k çarpılacak, sonra k mod n alınacak ve daha sonra kalan toplama ve çıkarma işlemleri yapılacaktır.

5 + 42 — 1 = 46.

Doğru Cevap D

```
int main()
{
      int i;
      for (i = 3; i < 21; i++)
              i+=2;
      printf("%d",i);
      return 0;
}
```

28. Yukarıdaki programın çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 18
B) 19
C) 20
D) 21
E) 22

ÇÖZÜM

for içinde i'nin değeri 1 artmakta, gövdede ise i 2 artmaktadır. Yani her bir iterasyonda i'nin değeri 3 artar. i sırasıyla 3,6,9,12,15,18 ve 21 olur. 21 olduğunda artık i < 21 şartı sağlanmaz ve döngü biter.

Doğru Cevap D

```
int main()
{
 char *s = "bilgisayar";
 switch(*s + 1)
 {
        case 'b':
         printf("b");
         break;
        case 'c':
         printf("c");
         break;
        case 'i':
         printf("i");
         break;
        default:
         printf("diger");
         break;
 }
 return 0;
}
```

29. Yukarıdaki programın çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b B) c C) i D) diger E) Derleme/çalışma zamanı hatası vereceğinden çıktı oluşmaz.

ÇÖZÜM

s bir karakter işaretçisidir (pointer) ve ilk satırda b karakterini gösterir. *s+1 ifadesi s'nin değerine 1 ekler, yani ASCII tablosunda b'den sonraki karakterin değerini (c) alır.

Doğru Cevap B

```
int main(){
      int i = 0;
      while(i+1 <= 32)
      {
        printf("*");
        i+=4;
      }
     return 0;
}
```

30. Yukarıdaki program ekrana kaç tane yıldız basar?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

ÇÖZÜM

while içinde i, 4 artar ve şart olarak i'nin 1 fazlası <=32 verilmiştir. Buna göre, while döngüsü, i=0,4,8,12,16,20,24 ve 28 için bir tane yıldız basar. i=32 olduğunda döngü sonlanır. Toplam yıldız sayısı 8.

Doğru Cevap B