

## PROGRAMCILIK ALGORİTMA SORULARI – 1998

### [ M.E.B TRABZON VAKFIKEBİR HALK EĞİTİMİ ve AKŞAM SANATOKULU MÜDÜRLÜĞÜ BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI KURSU ]

#### Ders Hocası: İmdat KÖKSAL

Amaç, programlama mantığını ve çözüm algoritmasını geliştirmektir. Kullanılan dil algoritma çözmek için pek de önemli değildir. Problemin çözümü istenilen herhangi bir programlama dilinde programlanabilir ve çözülebilir. Soruların yanında soru puanları belirtilmiştir. Kendi seviyenizi bu soruları çözerek belirleyebilirsiniz. Unutmamalıdır ki, programcının mantığı "**güçlü**" olmalıdır. Algoritma teknigi gelişmemiş bir programcı, karşısına çıkacak olan istek programları yazamaz. Algoritma ( çözüm üretme ) tecrübesine sahip bir programcı ise her türlü programı "**en kısa**" zamanda programlar ve çözüm üreten programları yazar!

2 unsur önemlidir:

1. Algoritma ( çözüm bulma ) tecrübe ( %70 )
2. Kodlama bilgisi ( Programcının Kullandığı Dile Hakimiyet Kurabilmesi ) ( %30 )

Bilgisayar Başında Bol Antrenman Sizi "**1 Numara**" yapar. Gökten de zimbille kod yağmaz. Çözümü kendiniz üretmelisiniz. Kimse doğuştan programcı olmadı "Sabır", "çaba", "azim", "zaman" ve "kişisel başarı" merdivenleri sizi bekliyor....

Kurs bitiminde sizden beklediğim teknik durumunuz "iyi ( 261-300 p)" seviyesindedir. Bu seviyenin üzerine çıkmayıza canı gönülden istiyorum. Bu da sizin kendi çabalarınız ve gayretlerinizle mümkün olacağı kanısındayım... ( Daha yüksek puan seviyesine ulaşmanız için ayrı bir çaba ve zaman sarfetmelisiniz. Bazı problemlerin çözümü akademik bilgi birikimi istemektedir. Bu bilgiyi de kurs zamanında sizlere verebilmem, zaman sıkışıklığı ve programlamaya yeni başlamanızdan dolayı mümkün değildir. )

Şimdi programlama zamanı geldi, kendinize bir hedef puanı seçin ve sorulan soruları programlamaya başlayın.

Hepinize çalışmalarınızda başarılar dilerim... 06.04.1998

Puantaj Tablosu:

Seviye No	Soru Sayısı	Seviye İçindeki Toplam Puan	Genel Toplam Puan
1	4	4	4
2	15	41	45
3	17	64	109
4	5	32	141
5	5	56	197
6	6	90	287
7	20	3247	3534

Topladığınız Puan	Seviye Durumunuz	Kişisel Düşüncelerim
0-4	0-BERBAT...	Bilgisayar programcılığı size göre değil... Bence hiç uğraşmayın...
5-45	1-Başlangıç	Tebrikler! Programcılığı temel olarak kavramışsınız. İyi bir başlangıç seviyesindesiniz. Puan toplamaya devam!
46-109	2-Zayıf	Aferin! Gayet güzel. Bu puan aralığı, sizin daha zor soruları çözmeye yatkın olduğunuzu gösterir. Daha konsantre ve daha dikkatli olarak algoritma teknınızı geliştirin, daha zor soruları çözebilecek kapasiteye geleceksiniz...
110-141	3-Orta	Aferin!.. Programlama diline ve komutlara hakimiyetiniz ön plana çıkmış durumda artık.
142-260	4-Orta-İyi	Aferin!.. Şu anki bilgi birikiminiz gayet iyi, hemen hemen birçok programı yazabilecek duruma gelirsiniz. Genel durumunuz oldukça iyi!
261-300	5-İyi	Çok güzel aferin! Şu anki durumunuz, size garanti ederim ki bir çok bilgisayar programcısı ile rekabet edecek durumda ve hatta bir çoğundan bile deneyimli olduğunuzu gösterir. Bu puanı hak etmiş iseniz durumunuzdan gayet memnunum. Artık profesyonel sayılırsınız...
301-500	6-Çok iyi	Artık deneyimli ve hızlı bir programcısınız. Sıradan programlar yazmak sizin için çocuk oyunçağı. Epeyce tecrübe ve bilgi birikiminiz var... Genel tüm teorik konuları ana hatlarıyla kavramış ve kendinizi iyi yetiştirmiştirsiniz.
501-1000	7-Süper	Soruları çözmek size eğlenceli gelmiş olmalı. Soru olsa da çözsem diyen insanlardan olmalısınız...
1001 ve üzeri	8-Mükemmel	Öncelikle bir doktora filan görünün veya uzunca bir tatilé çıkin. PC den uzak durun ve biraz da hayatınızı yaşayın... ☺

**SEVİYE 1 ( Başlangıç )**  
**[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [1 p]** Peşpeşe girilen 20 sayıdan “en küçük” ve “en büyük” sayıyı söyleyen programı yazınız.
- 2) [1 p]** Peşpeşe girilen 20 sayıdan kaç tanesinin “30”dan küçük olduğunu söyleyen programı yazınız
- 3) [1 p]** Peşpeşe girilen 20 sayının toplamını ve aritmetik ortalamasını söyleyen programı yazınız
- 4) [1 p]** Peşpeşe girilen 20 sayının karelerini ve kareköklerini söyleyen programı yazınız

**SEVİYE 2 ( Döngüler , Matematiksel İşlemler )**  
**[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [ 1 p ]** 1 den 100 e kadar olan sayıların karelerini ve kareköklerini ekrana yazdırınız.
- 2) [ 1 p ]** 100 den 1000 e kadar olan sayıların toplamını hesaplayıp ekrana yazdırınız
- 3) [ 1 p ]** 100 den 500 e olan sayıları 4 er artırarak ekrana yazdırınız
- 4) [ 1 p ]** Girilen bir sayıyı başka girilen bir sayıya böldünüz. Ekrana “bölenen” “bölüm” “kalan” sonuçlarını yazdırınız. ( Örn: 13 / 5 işleminde, bölenen = 13, bölüm =2, kalan= 3 olur )
- 5) [ 2 p ]** Girilen bir sayının “tek” mi “çift” mi olduğunu ekrana yazdırınız.
- 6) [ 2 p ]** 1den 10a kadar olan sayıların çarpım tablosunu ekrana yazdırınız
- 7) [ 2 p ]** “8” sayısının faktoriyel hesabını yapınız ve ekrana yazdırınız. Bu programı geliştirip kullanıcının bir sayı girmesini ve bu sayının faktöriyelini hesaplayan programı yazınız.
- 8) [ 2 p ]** Peşpeşe girilen 10 tane sayının kaç tanesinin tek, kaç tanesinin çift olduğunu söyleyen, ve bu tek-çift sayıların toplamını ekrana yazdırın programı yazınız.
- 9) [ 2 p ]** Ekrana 20 adet rastgele tamsayılar yazdırınız
- 10) [ 2 p ]** 1 den 100 e kadar olan sayılar içerisinde
$$X^2 + Y^2 = 61 \text{ veya } X^2 + Y^2 = 35$$
 şartını sağlayan x ve y değerlerini ekrana yazdırınız
- 11) [ 3 p ]** Ekrana 20 adet rastgele 10-20 arasında tamsayılar yazdırınız
- 12) [ 5 p ]** Girilen bir sayının “asal sayı” olup olmadığını söyleyen programı yazınız. ( Asal Sayı: Kendisinden başka ortak böleni olmayan sayılarla “asal sayı” denir. Örn: 13 asal sayıdır. 8 asal sayı değildir, 2 ve 4 e bölündüğü için. )
- 13) [ 5 p ]** 1 den 30 a kadar olan sayılar içerisinde yer alan “asal sayı”ları ekrana yazdırınız.

**14) [ 5 p ]** Fibonacci teoremini ekrana yazdırınız. ( Fibonacci teoremi şudur: 0-1-1-2-3-5-8-13-21-34-55... şeklinde gider. Bir önceki sayı ile o andaki sayının toplamı serisidir.  $0+1=1$ ,  $1+1=2$ ,  $1+2=3$ ,  $2+3=5$ ,  $3+5=8$ ,  $5+8=13$ ,  $8+13=21 \dots$  )

**15) [ 7 p ]**  $a+b=c$  şartı verilmiş olsun. istenilen koşullar şunlardır:  
a ve b sayısı 100 den küçüktür,  
a sayısı b den büyüktür.  
b sayısının karesi 1000 den küçüktür  
c nin karekökü 850 den küçüktür.  
Bu şartları sağlayan a ve b değerlerini bulan ve ekrana yazdırın programı yazınız.

**SEVİYE 3 ( String işlemler, String fonksiyonları )**  
**[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [ 1 p ]** Girilen bir cümlenin kaç adet karakterden oluştuğunu söyleyiniz
- 2) [ 1 p ]** Girilen bir cümlenin soldan 10 karakterini ve sağdan 10 karakterini ekrana yazdırınız
- 3) [ 1 p ]** Ekrana ASCII kod tablosunu yazdırınız
- 4) [ 2 p ]** Girilen bir cümlede kaç adet kelime olduğunu söyleyiniz
- 5) [ 2 p ]** Girilen bir cümleyi tersden yazdırınız ( merhaba -> abahrem )
- 6) [ 2 p ]** Girilen bir cümleyi ekranın tam orta noktasına yazdırınız.(bunu formüle ediniz)
- 7) [ 2 p ]** Girilen bir cümleyi aşağıdaki şekle uyarlayıp ekrana yazdırınız: Örn,  
m  
e  
r  
h  
a  
b  
a
- 8) [ 3 p ]** Girilen bir cümlede kaç adet "sesli harf" olduğunu söyleyiniz
- 9) [ 3 p ]** Girilen bir cümleyi aşağıdaki şekle uyarlayıp ekrana yazdırınız: Örn,  
m  
me  
mer  
merh  
merha  
merhab  
merhaba
- 10) [ 4 p ]** Peşpeşe girilen 10 adet kelimeyi aralarına boşluk koyarak birleştirip cümle elde ediniz ve bu cümleyi ekrana yazdırınız
- 11) [ 4 p ]** Peşpeşe girilen 10 adet kelimenin "en küçük" ve "en büyük" uzunlukta hangi kelimenin olduğunu söyleyen programı yazınız
- 12) [ 4 p ]** Girilen bir cümleyi aşağıdaki şekle uyarlayıp ekrana yazdırınız: Örn,  
m-1-  
m-1-e-2-  
m-1-e-2-r-3-  
m-1-e-2-r-3-h-4-  
m-1-e-2-r-3-h-4-a-5-

m-1-e-2-r-3-h-4-a-5-b-6-  
m-1-e-2-r-3-h-4-a-5-b-6-a-7-

**13) [ 5 p ]** Ekrana rastgele koordinatlara rastgele renklerle rastgele harfler yazdırınız

**14) [ 5 p ]** Girilen bir cümleyi aşağıdaki şekle uyarlayıp ekrana yazdırınız: Örn,

m            r            a            a  
e            h            b

**15) [ 5 p ]** Klavyeden girilen bir kelimenin "sayı" mı yoksa "string" ifade mi olduğunu söyleyen programı yazınız

**16) [ 10 p ]** Girilen bir cümleyi 10 karakter genişliğindeki bir bant üzerinde kayan yazı şeklinde gösteriniz: Örn,

Girilen cümle: "merhaba ben programlama öğreniyorum" olsun

Bu cümleyi birinci karakterden itibaren başlatarak, 10 karakterini alıp ekrana aynı koordinatlara basınız. Bunu sürekli hale getirdiğinizde kayan yazıyı elde etmiş olacaksınız.

"Merhaba be" ( 10 karakter genişliğinde bant )

"erhaba ben" ( 10 karakter genişliğinde bant )

"rhaba ben " ( 10 karakter genişliğinde bant )

"haba ben p" ( 10 karakter genişliğinde bant )

...

şeklinde aynı satır-sutun koordinatlarına yukarıdaki formülü yazdırınız.

**17) [ 10 p ]** Klavyeden girilen bir kelimeyi sırasıyla ekranın solundan sağına kadar, yukarıdan aşağıya kadar, solundan sağına kadar, aşağıdan yukarıya kadar beklemeli aralıklarla kaydırılmasını sağlayınız. Görsel bir gösteri yapınız.

**SEVİYE 4 ( Matrisler )**  
**[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [ 5 p ]** 3x3 lük bir matris açınız. Bu matrisin içine klavyeden kullanıcının gireceği sayıları yerleştiriniz. Her sütunun ve her satırın toplamını ekrana yazdırınız. Örn:

2	5	6
8	4	7
9	7	2

1.satır toplam=13 , 1.sütun toplamı=19  
2.satır toplam=19 , 2.sütun toplamı=16  
3.satır toplam=18 , 3.sütun toplamı=15

şeklinde çıktı istenmektedir.

- 2) [ 5 p ]** 3x3 lük 2 adet matris açınız. Bu matrislerin içini kullanıcının dolduracağı şekilde sayılar isteyiniz. Ekrana bu 2 matrisin toplamını yazdırınız. Örn:

1. matris	2. matris	Toplam Matris
1 2 5	7 8 2	8 10 7
5 8 3	9 2 1	14 10 4
4 5 9	2 8 4	6 13 13

şeklinde bir ekran çıktısı istenmektedir...

- 3) [ 5 p ]** 3x3 lük bir matris açınız. Ekrana bu matrisin satırları ile sütunlarını yer değiştirerek yazdırınız.

1. matris	Sonuç Matris
1 2 5	1 5 4
5 8 3	2 8 5
4 5 9	5 3 9

şeklinde bir ekran çıktısı istenmektedir...

- 4) [ 7 p ]** 3x3 lük bir matris açınız. Bu matrisin içini "0" larla doldurunuz. Kullanıcının seçeceği satır-sütuna göre aşağıdaki işlemi gerçekleştiriniz: (satır-sütun un kapsadığı yatay ve dikey karelere "1" rakamı yerleştirilmek isteniyor )  
matris

0	0	0
0	0	0
0	0	0

Satır seç? 2(enter)  
Sütun seç? 3(enter)

Dolgu Matris  
0 0 1  
1 1 1  
0 0 1

şeklinde bir ekran çıktısı isteniyor...

- 5) [ 10 p ]** 10 kişilik bir sınıf listesi oluşturunuz. Bu sınıf listesinde "adı-soyadı" "vize notu" "final notu" bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgileri kullanıcı klavyeden girecektir. Bu listedeki her öğrenci için ders geçme notunu hesaplayınız ve bu notları ekrana tablo halinde yazdırınız. Kaç öğrencinin geçtiğini, kaç öğrencinin kaldığını söyleyiniz.

Ders geçme notu şu şekilde hesaplanmaktadır:

Ders\_geçme\_notu= vize\_notu \* 0.3 + final\_notu \* 0.7  
Eğer ders\_geçme\_notu >=50 ise öğrenci dersi geçmiştir, aksi halde kalmıştır.  
Eğer öğrencinin final notu <50 ise bu öğrenci direkt olarak kalmıştır.

Yukardaki şartları göz önünde bulunduracak şekilde bir program yazınız.

Örn:

1. öğrencinin adı-soyadını giriniz: Hüsamettin Elalmış (enter)

Hüsamettin Elalmış'ın vize notunu giriniz: 45 (enter)

Hüsamettin Elalmış'ın final notunu giriniz: 70 (enter)

2. öğrencinin adı-soyadını giriniz: Bill Gates (enter)

Bill Gates'in vize notunu giriniz: 90 (enter)

Bill Gates'in final notunu giriniz: 48 (enter)

...

Sonuç Listesi:

Adı Soyadı	Vize Notu	Final Notu	Ortalama	Durum
Hüsamettin Elalmış	45	70	52,5 = 53	Geçti
Bill Gates	90	48	-	Kaldı

...

şeklinde bir ekran çıktısı istenmektedir...

### **SEVİYE 5 ( Klavye ve ekran )** **[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [ 7 p ]** Kullanıcı herhangi bir tuşa basıncaya kadar program beklesin. Kullanıcının bastığı tuşun ne olduğu ekrana ASCII koduyla beraber yazdırın ve sürekli bu işlemi tekrarlayan, ESC tuşuna basıldığında programı sonlandıran programı yazınız.
- 2) [ 7 p ]** Klavyeden basılan her karakteri (rakamlar ve harfler) ekrana yan yana yazan bir dactilo programı yazınız. (Enter tuşu yazı yazarken bir alt satıra geçsin. Silme tuşu istenmiyor.. )
- 3) [ 10 p ]** Ekranın herhangi bir koordinatına 4 mısradan oluşan herhangi bir şiir yazınız. Bu şiri kullanıcı, OK(yön) tuşlarıyla istediği yönlerde doğru serbestçe hareket ettirebilsin.
- 4) [ 12 p ]** Ekranın herhangi bir koordinatına "X" karakterini bastırın. Kullanıcı, OK tuşlarıyla (Yön tuşları- Yukarı,Aşağı,Sola,Sağa) bu "X" karakterini ekranada serbestçe istediği yöne hareket ettirebilsin. Her tuş basımında "X" karakteri istenilen yöne doğru 1 birim hareket etsin. Bu programı yazınız.

- 5) [ 20 p ]** Basit bir labirent oyunu programlamanız istenmektedir ve istenilen şartlar şunlardır:

Ekranda 20 adet “.” (nokta) “yem” bulunması istenmektedir, bunun yanında, Ekranda 80 adet “x”(x) “engel” bulunması istenmektedir, bunun yanında, Ekranda 30 adet “m”(m) “mayın” bulunması istenmektedir, bunun yanında, Ekranda 1 adet “c”(c) “çıkış” noktası bulunması istenmektedir, bunun yanında, Ekranda 1 adet “o”(o) “oyuncu” noktası bulunması istenmektedir.

“o” karakterini kullanıcı klavyenin OK(yön) tuşlarıyla serbestçe hareket ettirebilsin, tüm yemleri toplasın, engellerden sıçrayamasın, etrafından dolaşın, mayına çarpmasın, çarparsa oyun sona ersin, c noktasına varınca bitişe varılınca toplam puanı kullanıcıya söylesin.

Belirtilmeyen diğer şartlar ve puanlama sistemi programının hayal ürününe bırakılmıştır.

şartlarını gerçekleştiren programı yazınız...

**SEVİYE 6 ( Dosya Erişim,Verileri Kaydetme ve Okuma )**  
**[ Tercihen C,Pascal veya Quickbasic ile çözülmesi önerilir ]**

- 1) [ 10 p ]** Programın bulunduğu klasördeki herhangi bir “metin belgesi”的 içeriğini ekrana yazdırın programı yazınız
- 2) [ 10 p ]** Klavyeden girilen 10 adet sayıyı “sayilar.txt” dosyasına yeniden yazdırınız.
- 3) [ 10 p ]** Klavyeden girilen 10 adet sayıyı “sayilar.txt” dosyasının devamına yazdırınız.
- 4) [ 15 p ]** Programın bulunduğu klasördeki herhangi bir “metin belgesi” içersinde, şayet belge içersinde “merhaba” kelimesi geçiyorsa kaçını satırlarda bu kelimenin geçtiğini ekrana yazdırınız
- 5) [ 20 p ]** Klavyeden girilen 20 adet öğrencinin adını, vize notunu ve final notunu “ogrenci.txt” dosyasına yazdırınız. Daha sonra bu dosyadan girdiğiniz verileri okutup ekrana tekrar yazdırınız.
- 6) [ 25 p ]** “Rastgele erişimli dosya yapısını” kullanarak çok basit şablon olarak “kayıt ekleme” “kayıt silme” ve “kayıt listeleme” procedurlerini yazınız.

## SEVİYE 7 ( Kişisel çalışmalarım )

[ Tercihen C++ veya Delphi ile çözülmesi önerilir, diğer diller de kullanılabilir..]

- 1) [ 2 p ] Onlar basamağındaki rakamı 3, birler ve yüzler basamaklarındaki rakamları 4'er azaldığında kendisinin yarısına eşit olan 3 basamaklı sayı kaçtır?
- 2) [ 3 p ] Bir sayının başına ve sonuna "2" rakamı eklenderek 83 katı elde ediliyor. Bu tanıma uyan en küçük sayı nedir?
- 3) [ 5 p ]  $x^3+y^3 = z^4$  denklemini çözen, ve, x sayısı 60dan büyük 80den küçük, y sayısı 100den büyük 110dan küçük, z sayısı 30dan büyük 40dan küçük şartlarını sağlayan x,y,z tamsayısını bulunuz.
- 4) [ 7 p ]  $(ab + cd)^2 = abcd$

a,b,c,d farklı rakamlar olmak üzere yukarıdaki eşitliği doğrulayacak bütün abcd sayılarını bulun. ( bulacağınız sayılar matematikte "mükemmel sayı" olarak adlandırılmaktadır )

abcd, dört basamaklı; ab ve cd de ikişer basamaklı sayıları ifade etmektedirler.

- 5) [ 10 p ] Elinizde n adet sıfırdan farklı sayı var. Sayılardan her biri, kalan sayıların toplamının yarısına eşittir. Bu sayılar kaç tanedir ve kaçtır?
- 6) [ 15 p ] Ali, hesap makinesiyle oynarken makinenin yalnızca girilen sayının son dört basamağını gösterdiğini fark etti. Sonra dört basamaklı başka bir sayı yazdı ve "kare alma" tuşuna bastı. Karşısına çıkan aynıydı. Sonra "karekök alma" tuşuna bastı, yine aynı sayıyı gördü. Neydi bu dört basamaklı sayı?
- 7) [ 15 p ] Bir P asal sayı ise,  $p = a^2 - b^2$  olacak biçimde 1 ila 10 aralığında bulunan a ve b tam sayılarını bulun.
- 8) [ 15 p ] İki sayının farkı büyüğün  $4/5$  i olduğuna göre, iki sayının toplamı küçüğün kaç katıdır? Bu koşula uyan 1 ila 100 arasındaki tüm tam sayıları bulun.
- 9) [ 20 p ] Mehmet bir dükkandan 3 parça eşya aldı. Dükkan sahibinin hesap yaparken sayıları toplayacağı yerde çarplığını gördü. Onu uyardığında adam patavatsızca "Toplasam da aynı sonuç, yani 5.70 dolar olacaktı" dedi. Mehmet'in aldığı eşyaların fiyatları neydi?
- 10) [ 20 p ] abcde kişileri yuvarlak bir masa etrafında kendi aralarında yer değiştirecek şekilde kaç türlü şekilde oturabileceğini ekrana çıktı olarak belirtiniz.

**11) [ 50 p ] Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz,**

2001 yılı:

$2001=331+332+333+334+335+336$  şeklinde,

2002 yılı:

$2002=499+500+501+502$  şeklinde,

2003 yılı:

$2003=1001+1002$  şeklinde,

2005 yılı:

$2005=399+400+401+402+403$  şeklinde,

2006 yılı:

$2006=500+501+502+503$  şeklinde,

ardışık tamsayıların toplamı şeklinde yazılabilir.

2000'den 2999'a kadar hangi yıllar ardışık sayıların toplamı şeklinde yazılamaz?

**12) [ 60 p ]** 1 den 9 a kadar olan sayılarından yalnızca birini sekiz kere kullanarak toplama işlemleri ile (farklı kombinasyonları kullanarak) 1000 sayısını elde ediniz. Örn;

$$\begin{aligned}44 + 44 + 4 + 4 + 4 + 4 &= 104 \text{ ( geçersiz sonuç )} \\4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 &= 32 \text{ ( geçersiz sonuç )} \\4444 + 4 + 4 + 4 + 4 &= 4460 \text{ ( geçersiz sonuç )}\end{aligned}$$

**13) [ 100 p ]** 1-9 rakamlarından hepsini birer kere kullanarak  $1/2$ 'ye eşit bir ifadeyi şöyle yazabiliriz:

$$\begin{aligned}1 / 2 &= 6729 / 13458 \\1 / 2 &= 6792 / 13584 \\1 / 2 &= 6927 / 13854 \\1 / 2 &= 7269 / 14538 \\1 / 2 &= 7293 / 14586 \\1 / 2 &= 7329 / 14658 \\1 / 2 &= 7692 / 15384 \\1 / 2 &= 7923 / 15846 \\1 / 2 &= 7932 / 15864 \\1 / 2 &= 9267 / 18534 \\1 / 2 &= 9273 / 18546 \\1 / 2 &= 9327 / 18654\end{aligned}$$

$1/3$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/6$ ,  $1/7$ ,  $1/8$  ve  $1/9$  için de tüm olasılıkları ve koşulları gerçekleştiren sayıları bulan programı yazınız.

(Program çalıştırıldığında problemi çözme süresi maximum 30-60 sn öngörmektedir )

**14) [ 200 p ]** Aşağıdaki örneği inceleyiniz:

--- \* --- = --- \* ---

Örnek:

$$532 * 14 = 98 * 76$$

Bu çarpımların değerleri ise 7448 dir ve eşitliğin her iki yanını da sağlar.

Bu kurala uyan tüm --- \* --- = --- \* --- şartını sağlayan çarpım değerlerini ve bulunan sayıları ekrana yazdırın, bulduğunuz çözümler içerisinde çarpım sonucu en küçük olan sayıyı bulun.

( rakamlar birbirinden farklı olmak koşulu isteniyor ve her rakam 1 kere kullanılacak, 1den 9a kadar olan rakamların tümünü içerecek )

(Program çalıştırıldığında problemi çözme süresi maximum 30-60 sn öngörülmektedir )

**15) [ 225 p ]** Aşağıdaki örneği inceleyiniz:

--- : --- = --- - --- = --- + --- = --- X ---

Yukarıdaki her \_ işaretini bir rakamı temsil etmektedir. Buralara 1 den 9 a kadar olan uygun sayıları yazınız. Bulunan çözümleri gösteriniz.( rakamlar birbirinden farklı olmak koşulu isteniyor ve her rakam 1 kere kullanılacak, 1den 9a kadar olan rakamların tümünü içerecek )

(Program çalıştırıldığında problemi çözme süresi maximum 30-60 sn öngörülmektedir )

**16) [ 275 p ]** Aşağıdaki eşitlikte her harf farklı bir rakamı temsil etmektedir ve hiçbir sayı 0 ile başlamamaktadır. Buna göre harflerin hangi sayılarla karşılık geldiğini bulun.

YELLOW + BROWN = PURPLE

(Program çalıştırıldığında problemi çözme süresi maximum 5-10 dakika öngörülmektedir )

**17) [ 325 p ]** 1 ile 15 arasındaki sayıların tümünü aşağıda gördüğünüz "X" yerlere öyle yerleştirin ki, her "X", altında bulunan iki çapraz sayıların farkını içersin.

X                    X                    X  
      X                    X                    X                    X  
X                    X                    X                    X                    X

Örneğin;

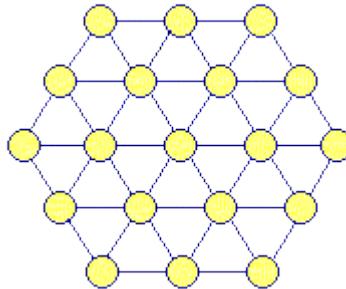
1  
2                    3  
4                    6                    9  
7                    11                    5                    14

.. Doğru yerleşim sırasını program vasıtayıyla bulun ..

( Program çalıştırıldığında bu soruyu çözme süresi olarak en fazla 20-30 sn öngörülmektedir )

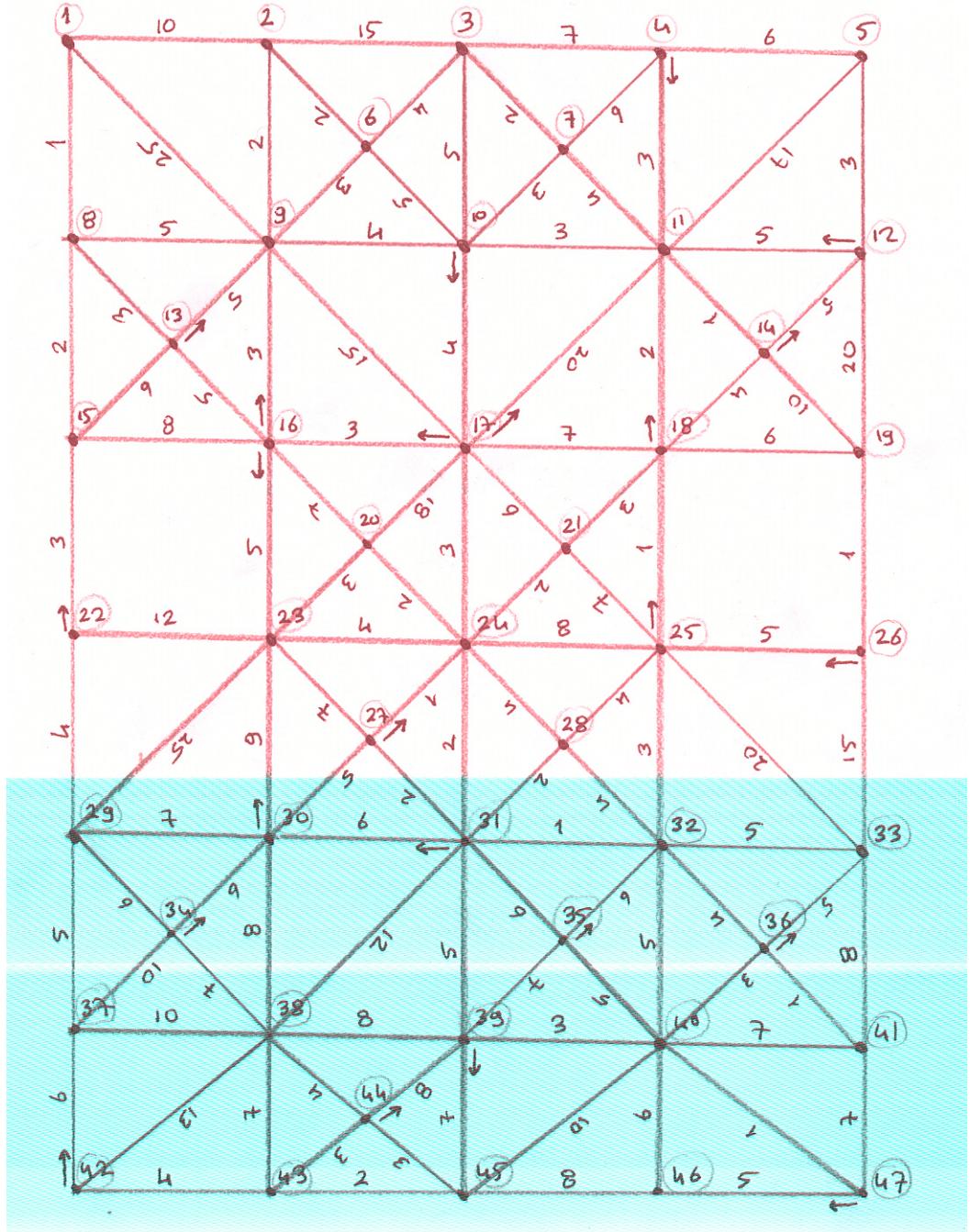
- 18) [ 400 p ]** Sağdaki şekilde 19 daire var.  
Bu daireleri 1,2,3,...,19 sayıları ile öyle doldurun ki yatay veya çapraz her sıranın içerdiği sayıların toplamı eşit olsun.  
Not: Her yatay veya çapraz sıranın içerdiği daire sayısı farklı (3,4,5) olabilir, fakat yine de dairelerdeki sayıların toplamı eşit olmalı.

( sorunun çözümü için gereken süre belirsizdir. En kısa süreyi kapsayacak şekilde algoritmasını kurun )



- 19) [ 500 p ]** 8 veziri satranç tahtasına birbirini yemeyecek şekilde yerleştirin.  
Toplam kaç türlü varyasyon bulunabilir? Bu varyasyonları ekrana yazdırınız. ( vezir, satranç tahtasında bulunduğu noktanın yatay-dikey ve çapraz tüm karelerini elinde tutar ). Bu soruyu NxN lik bir tahtada N adet vezir problemi için genel çözüm programını yazınız. ( Örneğin 10x10 luk bir tahtada 10 adet vezir için de çözüm yapabilsin )

( Program çalıştırıldığında bu soruyu çözme süresi olarak en fazla 30-60 sn öngörülmektedir )



**20) [ 1000 p ]** Yukarıdaki şekilde 3 şehrinden 45 şehrine varılmak isteniyor.

Kurallar şunlardır:

- 1- Her yoldan sadece 1 defa geçilebilir.
- 2- Bazı yolların üzerinde tek yön işaretleri belirtilmiştir. Aksi yönde hareket edilemez.
- 3- Her yolun belirli bir kilometre uzunluğu şekil üzerinde belirtilmiştir.
- 4- Gidilebilecek rotalar içerisinde en kısa rota bulunacaktır. Ve kaç km yol gidileceği hesaplanacaktır.
- 5- Başlangıç kavşağından bir daha geçilmeyecektir

Sorular:

1. 5 den başlayarak 42 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir? (5-12-11-10-17-24-31-39-45-43-42 [ 38 km ])
2. 24 den başlayarak 41 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir? (24-31-32-36-41 [ 8 km ])
3. 47 den başlayarak 5 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir? (47-40-32-25-18-11-14-12-5 [ 20 km ])
4. 47 den başlayarak 1 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir? (17,31,45 numaralı kavşaklar kullanılmayacaktır ) (47-40-32-25-18-11-10-9-8-1 [ 24 km ])
5. 1 den başlayarak 47 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir? (17,31,45 numaralı kavşaklar kullanılmayacaktır ) (1-8-13-16-23-24-28-32-40-47 [ 30 km ])
6. 22 den başlayarak 26 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir ? ( 17,30,31,32 numaralı kavşaklar kullanılmayacaktır, 47 numaralı kavşak kesinlikle kullanılacaktır )
7. 5 den başlayarak 29 numaralı kavşağa en kısa rota kaç km dir ve rotası nedir ? ( 17,30,31,32 numaralı kavşaklar kullanılmayacaktır, 47 numaralı kavşak kesinlikle kullanılacaktır )

( Program çalıştırıldığından bu soruyu çözme süresi olarak en fazla 5 dk öngörülmektedir )

## **SORULARIN ÇÖZÜMLERİNDE ÖNEREBİLECEĞİM İPUÇLARI**

### **Seviye-1 ( başlangıç )**

Tüm soruları yapabiliyor olmanız gerekiyor...

### **Seviye-2 ( döngüler – matematiksel işlemler )**

**4:** Bu soru öğretmeni bir sorudur. Bu soruda INT (Quickbasic) fonksiyonunu kullanacaksınız. ( $\text{INT}(X) = X$  sayısının tam sayı kısmını alır, virgülü kısmını almaz). Bölüm değerini buldururken INT fonksiyonundan yararlanın.

**5:** Pascalda bu işi yapan bir komut var. Quickbasicde yok. Bir komut quickbasic dilinde olmasa bile, bu komutun işlevini yerine getirecek kendi komutumuzu yazabiliriz. Bir sayının çift olup olmadığını nasıl anlarsınız?... buradan yola çıkarak ufak bir programla bunu ispatlayınız.

**9:** Random sayılar üretirken tamsayı veya küsürlü sayı üretme farkını kavrayacaksınız..

**11:** Ufak birikimler sizi deneyimli kılar. Üretilen bir sayıyı 10-20 arasında tutmak için şöyle yaparız, 1-10 arasında bir sayı üretiriz ve buna +10 ekleriz. Böylece ürettiğimiz sayı 10-20 arasında olacaktır.

**12:** Sizi biraz uğraştıracak. O kadar da zor değil. Önce kağıt üzerinde biraz düşünün. Bir sayının asal sayı olup olmadığını nasıl buluyoruz normalde?.. Bir sayının asal sayı olup olmadığını öğrenmek için, "o sayının 1 eksigine kadar olan bütün sayılar tam olarak bölünememesi gerekiyor" şartının programını yazmaya çalışın.. Çözeceksiniz... Ufak birikimler !

**13:** Bir sayının asal sayı olup olmadığını bulan programı yazmış iseniz, basit bir döngü ile bu soruyu da çözebilirsiniz... Fonksiyonları döngüler içinde kullanma zamanı geldi..

**14:** Açıkçası bu teorem şahsen beni o kadar da ilgilendirmiyor.. ama programlama mantığı olarak öğretmeni bir soru.. Bu seriyi ekranaya yazdırmaça çalışın.. Bunu çözduğunuzde döngülere ve döngü içindeki akışa hakimiyet kurmaya başlamış olacaksınız.. Döngünün yanı sıra geçici değişkenler de kullanın.. önceki sayıyı akılda tutun, döngüdeki değerle toplayın vs.. öğretmeni olacaktır...

**15:** Döngüler içinde birden fazla koşulu inceleme programı.. Oldukça basit.. Bunu yazdığınızda döngü içindeyken aradığınız şartlara uyan değerlere hakimiyet kurduğunuza göreceksiniz..

### **Seviye – 3 ( string işlemler )**

- 1:** LEN fonksiyonunu kullanın.
- 2:** LEFT\$ ve RIGHT\$ fonksiyonunu kullanın.
- 3:** Döngü ile beraber CHR\$ komutunu kullanın.
- 4:** Cümle içinde geçen Boşluk (" ") karakterlerini saydırıp, bulunan sayıya +1 eklediğinizde kelime sayısını elde edeceksiniz.
- 5:** Döngüyü tersten açıp ( STEP -1 ile ) MID\$ fonksiyonu ile cümlenin karakterlerini tek tek alıp ( döngü değişkeni ile ), başka bir yeni değişkene ekleye ekleye devam edin ve ekrana son değeri yazdırın.
- 6:** (80-(cümleninuzunluğu))/2 ekrana tam olarak ortalar..
- 7:** Döngü kullanıp MID\$ fonksiyonu ile cümlenin harflerini tek tek alın. Aldığınız her harfi PRINT ile ekrana yazdırın. Doğal olarak alt alta yazacaktır...
- 8:** Girilen cümledeki harfleri tek tek döngü ile çekin. Bu çekilen harfleri yine döngü içerisinde SELECT-CASE deyimi ile ayıklama yapın(Sesli harfleri ayılayın) ve bir sayaç kullanın. Sayacınız kaç adet sesli harf olduğunu tutsun. Döngü bittikten sonra bu sayac değerini ekrana yazdırın.
- 9:** Oldukça güzel bir soru. Döngü ve LEFT\$ ( veya MID\$ ) fonksiyonu ile bunu rahatlıkla yapabilirsiniz. Biraz kağıt üzerinde düşünün.. Döngünün değişkenini kendi lehinize kullanın!
- 10:** Döngü içerisinde INPUT fonksiyonu ile kelimeleri tek tek isteyin. Ve her kelime girişinde bu girdığınız kelimeyi birleştirmek istediğiniz değişkene ekleyin.. Döngü sonunda bu birleştirilmiş değişkenin değerini ekrana yazdırın...
- 11:** Öğretici bir soru.. Yine döngü içerisinde INPUT fonksiyonu ile kelimeleri tek tek isteyin. Her kelime girişinden sonra girilmiş olan kelimenin uzunluğunu hesaplayın. Ve bu değeri ENBÜYÜK-ENKÜÇÜK sayı aralıklarıyla kontrol edip devam ettirin...
- 12:** Soru 9'daki aynı mantık.. Döngü değişkenini lehinize kullanın.. Açık bir şekilde de bunu kullanmanızı istemiyor mu zaten soruda? ☺
- 13:** Rastgele ürettiğiniz değerler tam sayı olmayı. Bunun için INT fonksiyonunu kullanabilirsiniz.
- 14:** Değişik yöntemlerle yapılabilir. Bir tanesini söyleyeyim, iki tane döngü açın ayrı ayrı olacak şekilde. Ve birinci döngü şu şekilde olsun: for m=1 to len(cumle\$) step 2, bu döngü bittikten sonra da diğer döngü de şu şekilde olsun: for m=2 to len(cumle\$) step 2  
Böylece MID\$ fonksiyonu sayesinde PRINT ile bunları ekrana yazdırın, soruda istenileni yapmış olacaksınız.
- 15:** İnce bir soru... VAL fonksyonunu kullanın... IF VAL(girilenşey)=0 then "stringdir" else "rakamdır"... ( girilen sayı 0 ise ne der sizce?.. bunu da hesaba katın... )
- 16:** Öğretici bir soru... Döngü ve MID\$ fonksiyonu ile çok rahat bunu yapabilirsiniz... bant aralığı denilen şeyi MID\$ fonksiyonunda kullanacaksınız. MID\$(cumle\$,m,10)... Döngü içerisinde biraz bekletme komutları kullanın ki yazının kendi içinde kaydığını görebilesiniz.. aksi halde yazı çok hızlı kayar ve göz bunu seçemez...
- 17:** Hemen hemen tüm iskeleti kapsayan bir soru.. kolay bir soru.. biraz uğraşın.. hesap kitap yapmaya alışmanız için bu soruyu sordum.. Bunu programlarsanız epeyce ilerlemiş olacaksınız...

### **Seviye 4 ( matrisler )**

Tüm soruları yapabiliyor olmanız gerekiyor... Matrislerde zor bir şey yok.. Sadece verilerimizi matrislerin içinde saklıyoruz o kadar.. hepsi bu!

### **Seviye 5 ( klavye ve ekran )**

**1:** Klavye tuşlarına hakimiyet amaçlı ve ASCII kod tablosuna ilişkin bir program..

**2:** Öğretici bir soru.. aynı zamanda oldukça kolay !.. biraz düşünün... başlayın, gerisi gelecektir..

**3:** Alt program kullanmak suretiyle bunu çok rahat yapabilirsiniz.. Alt programımızın yapacağı işlem şöyle olacaktır: yaz(satır,sutun). Satır - sütun koordinatlarına bizim şiirimizi yazsın... Böylece ok tuşlarıyla satır-sütun değişkenlerine biz ne atarsak atayalım şiirimiz güzel güzel istediğimiz koordinatlara hemencik yazılacaktır.. alt program kullanmak suretiyle tabii ki !

**4:** Başlangıç koordinatları ilk başta siz atayın. Ok tuşları ile bunu rahatlıkla ekranda hareket ettirebilirsiniz. Hareket ettirmeden önce eski koordinatta bulunan "X" karakterini silin, yenisini yazdırın.. oldu bitti !..

**5:** Yukardaki 4 soruyu programlamış iseniz ve matrisleri kavramış iseniz, bu soruyu programlamak çocuk oyuncası olacaktır.. Bundan emin olabilirsiniz!

### **Seviye 6 ( Dosya erişim - verileri kaydetme )**

Dosyaya yazma ve okuma deneylerini biraz yapmanız gerekiyor.. Oldukça öğretici olacaktır...

### **Seviye 7 ( Kişisel çalışmalarım - IBM staj soruları )**

Sorular ağır, bunu kabul ediyorum.. Şayet bu soruların hepsini programlayabilirsınız kimse programcılık konusunda elinize su dökemez.. Bazı problemleri döngüler içerisinde çözdürebilirsiniz.. Algoritma tekniğini geliştirme amaçlı sorduğum sorulardır. Unutmayın ki herkes güzel "form" tasarımlı yapabilir, ama herkes güzel "program" yazamaz...

**1. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var

**2. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var

**3. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var

**4. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 3 çözüm var

**5. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 3 çözüm var

**6. sorunun cevabı:** şartı sağlayan tek çözüm var

**7. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 7 çözüm var

**8. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 20 çözüm var

**9. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 2 çözüm var

**10. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 120 çözüm var

**11. sorunun cevabı:** şartı sağlayan epeyce çözüm var

**12. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var

**13. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 77 çözüm var

**14. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 22 çözüm var

**15. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 88 çözüm var

**16. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var

**17. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 2 çözüm var

**18. sorunun cevabı:** ( henüz programlamadım )

**19. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 8x8 lik tahta üzerinde 92 çözüm var

**20. sorunun cevabı:** şartı sağlayan 1 çözüm var.

## QUICKBASIC PROJE ÖDEV SORULARI

1. Matematiksel işlemleri içeren bir program tasarlayıp program haline getiriniz. Programınızda hangi menülerin olacağını, ne tür işlemleri yapacağını, kullanıcının sayıları nasıl girmesi gerektiğini bir kağıt üzerinde tasarlaymentınız. Daha sonra bunu programa dökünüz. ( girilen iki sayının toplamı, farkı, sinus, cosinus, karekök, belirtilen iki sayı aralığındaki sayıların toplamı, faktöriyel hesabı, ardışık klavyeden girilen sayıların toplanması, çarpım tablosu, belirlenen iki sayı aralığındaki sayıların belirtilen aralıklara göre ekrana yazdırılması vb ... ) ( kendi hayal gücünize göre programı süsleyiniz )
2. Matematiksel alan formüllerini içeren ve kullanıcının isteği üzerine sececeği geometrik şekillere ilişkin girilen verileri alan-hacim-yarıçap vb gibi unsurları göz önünde bulunduracak şekilde işlem sonuçlarını ekrana yazdırınız. ( örneğin kullanıcı, dikdörtgen hesabı yapmak isteyebilir ve bunu N adet parçağa bölümünden kalan küsüratı görmek isteyebilir, veya bir dairenin alanını hesaplamak isteyebilir, veya bir dikdörtgen ile daire alanı farkını görmek isteyebilir vb .. ) ( kendi hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
3. Matris işlemlerini içeren bir paket program yazınız. Kullanıcı, matrisin verilerini programa girebilmeli ve girdiği bu matris verilerinin ayrı ayrı satır/sütun toplamlarını ve genel toplamlarını görmek isteyebilir. Aynı zamanda 2 matris girişi yapıp bu matrislerin toplamını ekranda görmek isteyebilir. Veya girmiş olduğu 2 adet matrisin çarpım sonucunu ekranda görmek isteyebilir. ( kendi hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
4. Döviz çapraz kurlarını birbirine çeviren bir program yazınız. Kullanıcı istediği para birimini isteğini başka bir para birimine çevirebilmeli ve sonucu ekranda görebilmelidir. ( kendi hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
5. Kendinizce belirleyeceğiniz bir veri tablosunu programa aktarmak istiyorsunuz, ve bu girmiş olduğunuz verileri de bir dosyaya yazdırınmak istiyorsunuz. Daha sonra bu dosyaya yazmış olduğunuz verileri kullanmak istiyorsunuz. Bu işlemleri yapacak bir program üretiniz ve bunu genel hale getiriniz. ( bu işlemlere bazı durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır. Bir programın üretmiş olduğunu verileri kendinizce başka bir formata dönüştürme amaçlı işlemlerde kullanabilirsiniz ) ( hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
6. Çok basit bir telefon rehberi programı yazınız. Veriler herhangi bir .txt metin belgesinden okutulacaktır. Uzunca bir telefon rehberinde gözle arama yapmaktadır, program aracılığıyla, aranan isme ait herhangi bir hecenin girilmesi yeterli olmasını sağlayınız. Ve ekrana çıktı olarak veren bir program yazınız. Veri girişleri metin belgesi üzerinde yapılacaktır. Veri arama kısmı ise programda yapılacaktır. Kullanıcıya rahatça aradığı isme veya telefona ait bir hece girişini yapmasını sağlayınız. ( hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
7. Basit bir sayısal loto programı yazınız. Yazdığınız program istenilen adet miktarda rastgele sayılar üretsin ve bunu da metin belgesine yazdırın. Sayılar 1-49 arasında olmasını istiyoruz. Ayrıca kolon birim fiyatı ve toplam maliyet hesabı da yapsın. Sizin de kendinize ait sayısal loto programınız olsun ☺ ( hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
8. Seri numarator üreten herhangi bir program yazınız, örneğin isminizin yanına 1 den 100 e kadar numara ekletip bu listeyi bir dosyaya yazdırınız. Bazı durumlarda 1den 100e kadar olan numara listeleri lazım olur bize. Veya bu numaralar 2şer 2şer veya 5er 5er de olabilir. Bunu elle düzenlemek zaman kaybı olacağı için bu işi yapan bir program yazalım. Bunu daha da geliştirmek istiyoruz, farklı iki metin belgesinin satırlarını yan yana birleştirip başka bir yeni metin belgesine yapıştmak istiyoruz.. ( hayal gücünze göre programı süsleyiniz )
9. Herhangi bir metin belgesi içerisinde herhangi bir hece araması yaptırlısınız. Aranan hecenin hangi satırlarda ve kaçinci satırlarda geçtiğini söyleyiniz. Bazı durumlarda böyle şelylere ihtiyacımız oluyor.

## **DELPHI PROJE ÖDEV SORULARI**

Quickbasic'de yapmış olduğumuz tüm programları FAZLASIYLA delphide yapabiliriz. Quickbasicde öğrenmiş olduğunuz programlama tekniğini burada daha da hızlı bir şekilde uygulayacaksınız. Ve delphide program yazmak son derece zevklidir! Çünkü Delphi inanılanın aksine sizin için artık KOLAY bir programlama dilidir! Çünkü buna hazırlısanız ☺

1. Quickbasicde yapmış olduğunuz tüm projeleri delphiye uyarlayınız.
2. Telefon defteri-fihrist-ajanda ve diğer sekreter işlemelerini yerine getiren bir paket program üretiniz. ( hayal gücünze göre geliştiriniz )
3. Access veri tabanını kullanarak basit bir veri tabanı yönetim programı yazınız. ( herhangi bir tablo verilerinin tutulması, sorgulanması ve listelenmesi ) ( hala gücünze göre geliştiriniz )
4. Çok basit bir hesap makinesi programı yazınız. Buna uygun bir form tasarlayınız. ( hayal gücünze göre geliştiriniz )
5. Basit bir hafıza hatırlatma oyun programı yazınız. Ekrana 4 adet renkli kutu yerleştiriniz ve sırayla bunları ışıklandırarak yakınız. Kullanıcı, bu sıraya göre kutulara tıklasın. Hatalı tıklamada oyun sona ersin. Gittikçe zorlaşın. ( hayal gücünze göre geliştiriniz )

Yukardaki işlemlerin tümünü delphide yaptığınızda kendinizce daha çok tecrübe edinecek ve bilgi birikiminizi kendi yöntemlerinizde pekiştirmiş olacaksınız.

Delphide ve programcılıkta daha bir sürü konu var..

Delphi için benim aklıma gelen konular şunlar:

- Windows yönetim programları ( WinAPI functions )
- Network yönetim programları ( Computer Sharing )
- İleri veri tabanı programları ( Expert Databases )
- Web programcılığı ve ActiveX denetimleri ( ActiveX )
- Internet programcılığı ( Tcp/IP protocol )

Hepinize çalışmalarınızda başarılar dilerim..

Ders hocası İmdat KÖKSAL – 1998 TRABZON