

BİLGİSAYAR VE GRAFİK

Ankara'dan Ali Güvenyurt, Samsun'dan Sinan Tomak ve Bilgisayar Kulübü ile ilgilenen bazı okurlarımız "Bilgisayar ve Grafik" olayı ile ilgili sorular yöneltilmektedir.

En fazla sorulan sorulardan biri de ekrana 3 boyutlu grafiklerin nasıl çizildiği. Gelişmiş grafik paket programları yardımıyla 3 boyutlu şekiller ekrana kolayca çizilmektedir. Ya da bilgisayara bağlanan görüntü algılama sistemleriyle bir cisim, kamera aracılığıyla ekrana yansıtılabilmektedir.

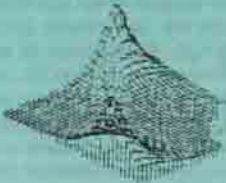
Oysa işin ilginç yanı bu pahalı sistemler yerine, basit matematiksel formüllerle de bilgisayara 3 boyutlu çizimler yapılabilir. Bu sayımızda bu işlemi gerçekleştiren iki benzer program yayımlıyoruz.

```
10 REM 3 BOYUTLU GRAFİKLER. DİL: GWBASIC
20 REM BİLİM VE TEKNİK. EH, 1986
30 CLS
40 DEF FNA (X,Y)=1/(COS(X/2)*COS (Y/2)+1.1)
50 REM ÜSTTEKİ SATIR GRAFİĞİ TANIMLIYOR
60 FOR Y=0 TO 8 STEP .25
70 X=0
80 PSET (20*(Y+X)+50,-(Y-X+2+FNA (X,Y))*6+150),1
90 FOR X=.25 TO 8 STEP .25
100 LINE -(20*(Y+X)+50,-(Y-X+2+FNA(X,Y))*6+150),1
110 NEXT X
120 LINE -(20*(Y+8)+50,-(Y-X+2)*6+150)
130 NEXT Y
140 FOR X=0 TO 8 STEP .25
150 PSET (20*X+50,-(-6*X+12-150))
160 FOR Y=0 TO 8 STEP .25
170 LINE -(20*(Y+X)+50,-(Y-X+2+FNA(X,Y))*6+150)
180 NEXT Y
190 NEXT X
200 END
```

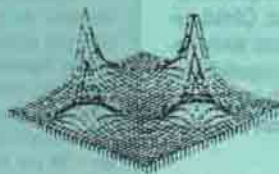
Programda kullanılan PSET komutu ekranda arzulan yere bir nokta koymak için, LINE komutu ise iki nokta arasında bir çizgi çizmek için kullanılmaktadır. Değişik cihazlar için bu satırlar kolayca değiştirilebilir.

```
10 REM 3 BOYUTLU GRAFİKLER. DİL: GWBASIC
20 REM BİLİM VE TEKNİK. EH, 1986
30 CLS
40 DEF FNGRAF (X,Y)=1/(COS(X/2)*COS (Y/2)+1.1)
50 REM ÜSTTEKİ SATIR GRAFİĞİ TANIMLIYOR
60 FOR Y=0 TO 8 STEP .5
70 FOR X=0 TO 8 STEP .5
80 IF X=INT (X) THEN GOSUB 190 ELSE GOSUB 210
90 NEXT X
100 LINE -(20*(Y+X),-(Y-X+2)*6+200)
110 NEXT Y
120 FOR X=0 TO 8 STEP .5
130 PSET (20*X,6*X-12+200)
140 FOR Y=0 TO 8 STEP .5
150 IF Y=INT (Y) THEN GOSUB 210 ELSE GOSUB 190
160 NEXT Y
170 NEXT X
180 END
190 PSET (20*(Y+X),-(Y-X+2+FNGRAF(X,Y))*6+200)
200 RETURN
210 LINE -(20*(Y+X),-(Y-X+2FNGRAF(X,Y))*6+200)
220 RETURN
```

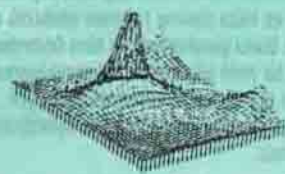
Her iki programda da 40. satır, çizilecek grafiği belirlemektedir. Bu satırdaki fonksiyonu değiştirerek yeni grafikler elde edebilirsiniz. İlgili bulduklarınız olursa dergimize yönlendirebilirsiniz.



1. Program
 $1/(\cos(x/2) * \cos(y/2) + 1.1)$



1. Program
 $1/(\cos(x) * \sin(y) + 1.1)$



1. Program
 $1.5/(\cos(x) * \sin(y/2) + 1.1)$



2. Program
 $(\sin(x/3) * 2)^3 + (\sin(y/3) * 2)^3$



2. Program
 $1/(\cos(x/2) * \cos(y/2) + 1.1)$

İNGİLİZCE :SOFTWARE SYSTEM**TÜRKÇE** :YAZILIM SİSTEMİ**AÇIKLAMA** :Donanım ve veri kaynaklarını, genellikle bir dil aracılığıyla, kullanıcının tanımladığı görevlere göre kullanan ve istenen sonucu üreten yordamlarla programlardan oluşan yazılım birimi.**İNGİLİZCE** :SORT**TÜRKÇE** :SIRALAMA**AÇIKLAMA** :Ögeleri sayısal ya da alfabetik bir düzene göre yeniden konumlandırma.**İNGİLİZCE** :SOURCE PROGRAM**TÜRKÇE** :KAYNAK PROGRAM**AÇIKLAMA** :Bilgisayar dillerinden birinde yazılmış, doğrudan uygulanması mümkün olamayıp bir derleyici veya yorumlayıcı aracılığıyla bilgisayar tarafından uygulanacak hale getirilecek program.**İNGİLİZCE** :SPACE CHARACTER**TÜRKÇE** :BOŞLUK KARAKTERİ**AÇIKLAMA** :Karakter gruplarını ayırmak için kullanılan boşluğu simgeleyen karakter.**İNGİLİZCE** :SPARE PART**TÜRKÇE** :YEDEK PARÇA**AÇIKLAMA** :Sistemde bozulan bir parça yerine kullanılmak üzere bakım yapan firma tarafından hazır bulundurulmuş parçalar.**İNGİLİZCE** :SPECIAL CHARACTER**TÜRKÇE** :ÖZEL KARAKTER**AÇIKLAMA** :Harfler, sayılar ve boşluk karakteri dışındaki karakterler.**İNGİLİZCE** :SPECIAL PURPOSE COMPUTER**TÜRKÇE** :ÖZEL AMAÇLI BİLGİSAYAR**AÇIKLAMA** :Belirli bir sorunun çözümünde kullanılmak üzere tasarlanmış bilgisayar.**İNGİLİZCE** :SPEECH ANALYSIS**TÜRKÇE** :SÖZ ÇÖZÜMLEME**AÇIKLAMA** :Bilgisayara girişin sesle yapılmasını temel alarak kelimelerin bilgisayar tarafından tanınmasını sağlayan donanım ve yazılım birimlerini içeren çalışma alanı.**İNGİLİZCE** :SPEED**TÜRKÇE** :HIZ**AÇIKLAMA** :Sistem içinde birim za-

manda gerçekleştirilen işlem sayısı.

İNGİLİZCE :SPOOLING**TÜRKÇE** :HAVUZLAMA**AÇIKLAMA** :Giriş/çıkış bilgilerinin daha sonra kullanılmak üzere yardımcı hafıza birimlerine kaydedilerek ana hafıza biriminde başka işlemler için yer açılması.**İNGİLİZCE** :STACK**TÜRKÇE** :YİĞİT**AÇIKLAMA** :Ögelerden son girenin ilk işlem göreceği biçimde üstüste yığıldığı varsayılan veri yapısı.**İNGİLİZCE** :STAND-BY SYSTEM**TÜRKÇE** :YEDEK DİZGE**AÇIKLAMA** :Çalışmakta olan sistemin herhangi bir nedenle akşamaması halinde devreye sokulmak için hazır bekletilen sistem.**İNGİLİZCE** :STATION**TÜRKÇE** :DURAK**AÇIKLAMA** :Bir bilişim ağında aralarında bilgi alışverişi yapılan uçlardan herbiri.**İNGİLİZCE** :STOCK KONTROL**TÜRKÇE** :STOK KONTROL**AÇIKLAMA** :Stoklanmış çeşitli mallara ait bilgilerin saklandığı ve işlendiği bilgisayar programı.**İNGİLİZCE** :STORAGE ALLOCATION**TÜRKÇE** :HAFIZA ATAMA**AÇIKLAMA** :Hafızanın değişik tür verileri için değişik alanlara ayrılması.**İNGİLİZCE** :STORE**TÜRKÇE** :SAKLAMAK**AÇIKLAMA** :Bir yazmaçta bulunan veriyi ana hafızada bir yere aktarmak.**İNGİLİZCE** :STRING**TÜRKÇE** :DİZGİ**AÇIKLAMA** :Karakterler ya da fiziksel ögeler gibi nesnelere doğrusal bir dizisi.**İNGİLİZCE** :STYLUS**TÜRKÇE** :IŞIK KALEMİ**AÇIKLAMA** :Ekran üzerinde hareket ettirilerek, programa bilgi girişi yapılan ışıklı elektrik kalemi.**İNGİLİZCE** :SUBPROGRAM**TÜRKÇE** :ALTYORDAM**AÇIKLAMA** :Çokca tekrarlanan bir işlemi ana programdan parametreler denetiminde

çağırılarak yerine getiren program parçası.

İNGİLİZCE :SUBSCRIPT**TÜRKÇE** :DİZİN**AÇIKLAMA** :Bir dizi'nin belirli bir ögesini göstermek üzere, tüm dizi ögeleri için verilmiş ortak adla birlikte kullanılan ve dizideki boyutlara uygun sayıda bir ya da birkaç sıra sayısından oluşan gösterge.**İNGİLİZCE** :SUBSYSTEM**TÜRKÇE** :ALTDİZGE, ALTSİSTEM**AÇIKLAMA** :Bir sistemin, yapısında görev aldığı daha karmaşık bir sisteme göre niteliği.**İNGİLİZCE** :SWITCH**TÜRKÇE** :ANAHTAR**AÇIKLAMA** :Program akışını yönlendirmek üzere, 1 ya da 0 değeri işlenen gösterge.**İNGİLİZCE** :SYMBOL**TÜRKÇE** :SEMBOLE, SİMGE**AÇIKLAMA** :Bir kavramın şekilsel gösterimi.**İNGİLİZCE** :SYMBOLIC LANGUAGE**TÜRKÇE** :SİMGESEL DİL**AÇIKLAMA** :Makine dili komutlarının simgesel birer komutla deyimlendiği alçak düzeyli programlama dili.**İNGİLİZCE** :SYMBOLIC LOGIC**TÜRKÇE** :SİMGESEL MANTIK**AÇIKLAMA** :Biçimsel matematik ve mantıkla ilgili sorunları, doğal dilin belirsizliğini önlemeyi amaçlayan özel bir yazılı dil kullanarak inceleyen mantık türü.**İNGİLİZCE** :SYNCHRONOUS**TÜRKÇE** :ZAMANUYUMLU**BİLGİSAYAR****AÇIKLAMA** :İşlemlerin, bir saat devresinden gelen sinyallerle başlatıldığı ve sinyallerin geliş anlarına uygun olarak sürdürüldüğü bilgisayar.**İNGİLİZCE** :SYNONYM**TÜRKÇE** :EŞANLAMLI**AÇIKLAMA** :Özdeş kavramları gösteren sözcük ya da deyimler.**Hazırlayan:**
Emrehan HALICI

DÜŞÜNME KUTUSU

(Geçen sayıda yer alan soruların yanıtları)

MESLEK VE İSİMLER

Serdengeçli 11 harflidir, incir taciri de 11 harfli olduğundan Serdengeçli incir taciridir. Diğer mesleklerde de mesleğin harf sayısı, ismin harf sayısının aynıdır.

OKLAR

18. yukarı veya sağa doğru ok sayısı ile çarpılır, aşağı veya sola doğru ok sayısı ile bölünür.

OYUNCULAR

Önce satranç ve briç oynayanların sayısı bulunur: $806 - (206 + 320 + 213) = 67$. Yalnız poker oynayanların sayısı 90 dir. $829 - (320 + 213 + 206) = 90$. Yalnız satranç oynayanların sayısı 133 dir. $619 - (206 + 213 + 67) = 133$. Yalnız briç oynayanların sayısı 192'dir: $792 - (320 + 213 + 67) = 192$. Çözüm en kolay olarak Bool cebirinin bir uygulaması olan Venn diagramında (birbirini kesen 3 daire) bulunur. Ancak Bool cebri olmadan mantıkla da çözülebilir.

ÜNLÜ PIRAMİD

(Sorada "kere" yerine yanlışlıkla "kare" basılmıştır, düzeltir, özür dileriz).

		5		
	9		4	
2		11		7
10	12	1		8
13	3	15	14	6

ÜÇ ÖĞRENCİ

Sarıns Louis ekonomi, Esmir Henri edebiyat ve Kızısaçlı Marcel bilgisayar öğrencisidir.

YÜZLER

A Robert, B Louis, C Charles, D Paul ve E Henri

BOYALI KAĞIT

A ve D.

AĞIRLIK

A ile B'nin arası. A ve C'den yuvarlak > üçgen, A ve B'den yuvarlak > kare, Görülüyor ki D, A'dan daha hafif, B'den daha ağırdır.

KAPRİSLİ ASANSÖR

6 çözüm vardır:

- 0, 2, 4, 7, 9, 5, 1, 3, 8, 10, 6, 11
- 0, 2, 4, 7, 10, 6, 9, 5, 1, 3, 8, 11
- 0, 2, 5, 1, 3, 8, 4, 7, 10, 6, 9, 11
- 0, 2, 5, 1, 4, 7, 3, 8, 10, 6, 9, 11
- 0, 3, 8, 10, 6, 2, 5, 1, 4, 7, 9, 11
- 0, 5, 1, 3, 8, 10, 6, 2, 4, 7, 9, 11

FAYANS

C'yi Kare (k), nokta (n) ve yıldız (y) olarak koleksiyonda şunlar vardır: $2k+2n+3y$ (1.), $2k+3n+2y$ (3.), $4k+1n+2y$ (2.), $4k+2n+1y$ (4.), $3k+3n+1y$ (5.). 5'in benzeri olan $3k+1n+3y$ eksikdir, o da C'dir.

BİR AÇIKLAMA

Bazı okurlarımız Haziran 1986 sayısında çıkan Paralar adlı soruyu 4 para yerine 3 para çıkararak çözebildiklerini yazdılar. Bütün bu gibi çözümlerde yapılan yanlışlık şudur: her kenarında 4 para bulunan büyük eşkenar üçgen bozulmadan kalmaktadır. Soruda açıklamıştık ki dairelerin merkezlerinden oluşan hayali eşkenar üçgenlerin bozulması gerekmektedir. Büyük eşkenar üçgenin her üç köşesindeki daireler bozulmadan kalırsa, büyük eşkenar üçgen bozulmadan kalmış olur. Çünkü daire merkezlerini za ten hayali çizgilerle birleştirdiğimizden, büyük eşkenar üçgenin kenarını bozmak sözkonusu değildir. Büyük Fujimara, bu bilmeceyi bu nedenle sormuştur, istenen eşkenar üçgenleri tepelerinden birini yok ederek bozmaktır.

DEĞİŞİK BİR KRİSTAL

Son zamanlarda araştırmacılar, olağandışı ve paradoksal (usa aykırı gelen) bir kristal ürettiler. Katıların, şeker gibi, kristal yapıda oldukları bilinir; yalnızca plastikler, kesin tanımları ile, biçimsiz katılar olarak ayrılırlar. Kristal yapıda olan katılar, özellikleri bakımından bir eşyönsüzlük (anizotropi) gösterirler; başka deyişle, uzayın bütün doğrultuları için eşdeğer değildirler. Bakışım (simetri) eksenleri vardır. Doğru parçası için 2., üçgen için 3., kare için 4. ve altıgen için 6. dereceden bakışım (simetri) eksenleri bulunur. Şimdiye dek bilinen kristaller için bir yasak vardı: Kristaller hiçbir zaman, beşgenin bakışımı olan 5. dereceden olamıyorlardı.

Yakınlarda, Haifa Technion'dan Don Shechtman ve Ilan Blech, Washington National Bureau of Standards'tan John Cahn ve CNRS Centre d'Etude de Chimie metallurgique'den Denis Gratias, tam olarak 5. dereceden bir bakışımı olan ve dolayısı ile kristalleri beşgen-

Beşgensel bir kristal oluşturan alüminyum manganez alaşımının, kırınım yöntemi ile alınan görüntüsü.



sel olan bir alüminyum ve manganez alaşımı elde ettiler.

Kuşkusuz, bu kristal yinemsel (periodik) değildir; çünkü bir yüzeyi, beşgen parçalarla döşemek olanaksızdır. Öyleyse, uzunluk boyunca denen yeni bir düzenleme biçimine göre kurulmuştur; bu düzenlemede, yalnızca bir ögenin konumu, tüm öbürlerinin bağlı konumlarını kıstılar.

Science et Avenir'den Çev.: Dr.Hanasi GÜR