1.BÖLÜM

KODLAMA

Programlama ve kodlama kavramları genellikle karıştırılır. Bu nedenle ilk olarak bu iki kavramı doğru bir şekilde anlamalıyız.
Size kodunuz nedir diye sorsam ne yanıt verirsiniz? Bu soruyu biraz düşünün. Peki 007 desem aklınıza hangi ünlü casus karakteri gelir? Hemen zihninizde James Bond karakteri canlandı değil mi? Çünkü 007 James Bond'un **kod** adı.

Peki sizin bir kod adınız var mı? Eğer yoksa sizin bir kodunuz var mı?

Emin olun hepimizin birden çok kodu var. En basitini hatırlatayım.

İlkokul numaranız kaçtı? İşte bu sayı, sizi o okul içinde tanımlayan kodunuzdu. Peki nasıl bir kodlama sistemiydi bu? Her öğrenciye verilmiş ayrı bir okul numarası o öğrencinin okulla ilgili tüm bilgilerine ulaşılmasını sağlıyor ve o öğrenciyi tanımlıyor, o öğrenci yerine kullanılıyordu. Okul numarası okunan öğrenci ve okuldaki diğer herkes o öğrenciden bahsedildiğini anlıyordu.
Bu örnekte bir kodlama sistemi örneğinden bahsettim. Öyleyse aslında her birimizin sahip olduğu ismimiz de gerçekte bir kodlama sisteminden başka bir şey değildir. Bu açık bilgi yerine kapalı bir şekilde birisinden bahsetmek istersek de ünlü casus James Bond örneğinde olduğu gibi bu sefer de kod adı kullanmamız gerekir.

KODLAMA NEDİR?

Tüm bu örneklerden sonra kodlama nedir diye sorduğumuzda şu sonuca varabiliriz. **Kodlama**, özünde bir tanımlama sistemi oluşturmaktır. Bu sistemin içinde oluşturulan her bir eleman da o sistem içinde tanımlanmak istenen nesnenin **yerine kullanılan** işarettir. Kısaca 007 kimi işaret eder? James Bond'u.

Demek ki kodlanmış bir bilgi deyince ne anlıyoruz? Bahsetmiş olduğumuz nesneyi / kişiyi tanımlayan ve onun yerine kullandığımız işaretleyiciler.

Şimdi gelin kendi kodlama sistemimizi oluşturalım.

SAYILARDAN ŞEKİLLERE 1 - DİJİTALLEŞTİRME

http://ersanalturk.com/kodlama/faksMakinesi.html

Bu bağlantıdaki uygulamada aşağıdaki sayfayı göreceksiniz. Sayfadaki açıklamada da yazdığı gibi;

Solda belirtilen sayılar boş ve dolu olması gereken kareleri belirler.

Örneğin; (1,2,1) --> 1 boş, 2 dolu, 1 boş kare anlamına gelir.

<u>İlk sayı boş kare sayısını belirtir.</u> İlk sayının 0 (sıfır) olması, o satırın başlangıcında boş kare olmadığı anlamına gelir.

Sonraki sayı kadar dolu kare ile başlanmalıdır.

Buna göre; ilk satırdaki (2,4,2) sayıları için ilk satır nasıl doldurulmalı?

Diğer satırları da bu sistemle doldurduğumuzda ortaya nasıl bir şekil çıktı?

Bu uygulamada kuralları belirlenmiş bir sisteme göre verilen sayılar kullanıldığında herkes için anlamlı bir şekil elde edilebiliyor. Başka bir değişle istenilen herhangi bir şekil (8 x 8)'lik bir tablonun elverdiği ölçüde sadece belirli sayılarla çizilebiliyor. Burada bir şekili oluşturmak için sadece doğru sayıları bulmak ve kullanmak yeterli.

Bakın biz de ilk kodlama sistemimizi oluşturarak sayılarla şekiller çizebiliyoruz. Burada dijitalleştirme kavramından da bahsetmemiz gerekiyor. Latince "digit" sözcüğü parmak anlamındadır. Bu sözcük daha sonra parmaklarla saymak ve

sonrasında da sayı anlamlarını kazanmıştır. Demek ki **dijitalleştirmenin** Türkçe karşılığı **sayısallaştırmadır**. Az önceki örneğe geri dönersek, bir şekli sadece sayılarla oluşturabiliyorsak demek ki o şekli sayısallaştırabiliyoruz demektir. Bu kavram bilgisayar dünyasında çokça karşımıza çıkar.

Siz de “A” harfini (8 x 8)’lik tablomuzda, şekil olarak ortaya çıkaracak uygun sayıları bularak bu harfi sayısallaştırınız.

Tartışma Soruları:

Yazı yazmak kodlama mıdır? Konuşmak peki? Müzik notalarının sistemli bir şekilde yazılmış olduğu bir sayfa o müzik eserinin kodlarını mı taşır? Amerikan Yerlileri’nin dumanla haberleşme sistemleri bir kodlama sistemi olarak kabul edilebilir mi? Daha farklı kodlama örnekleri neler olabilir?

İKİLİK SAYI SİSTEMİ

Çoklukları hesaplamak, ifade edebilmek ve karşılaştırabilmek için sayı sistemlerini kullanırız. Sayı sistemlerini oluştururken de gruplandırmalardan yararlanırız. Örneğin onluk sayı sistemlerinde elimizdeki çoklukları onarlı gruplar halinde gruplandırırız. On adet onluğu da yine ayrı bir şekilde gruplandırır ve yüz ifadesi ile isimlendiririz. On adet yüzlüğü de yine ayrı bir grupta toplar ve bin ifadesi ile isimlendiririz ve bu sistem bu şekilde devam eder gider.

Peki hiç düşündünüz mü? Neden onarlı gruplar halinde oluşturulmuş bir sistemi kullanıyoruz?

Bunun yanıtı parmaklarımız. Sayı saymaya başladığımız zamanlardan beri hep parmaklarımızı kullanmışız. İki elimizde toplam 10 parmağımız olduğu için de genelde bu onlu sistemi kullanmışız. Uzunluk ölçülerinde, ağırlık ölçülerinde, bazı zaman birimlerinde (milisaniye, mikrosaniye gibi) hep onluk sayı sistemini kullanmışız.

Fakat farklı sayı sistemlerini de kullandığımız birimler bulunuyor. Zaman birimleri aklımıza ilk gelen örnek. 60 saniye 1 dakika. 60 dakika 1 saat. Daire’yi merkezinden kenara doğru 360 eşit parçaya bölersek her parçanın açı ölçüsü 1 derece olur.

Sayı sistemleri (altmışlık sayı sistemi) ile ilgili daha detaylı bilgi için;
https://onedrive.live.com/embed?cid=2E2E92DEE000B418&resid=2E2E92DEE000B418%211226&authkey=AIcLhgMqHqYWF3s&em=2

Her sayı sistemi gruplandırma yapacağı sayı kadar sayıyı ifade edebilecek sembollere ihtiyaç duyar. Bu sembollere rakam diyoruz. Örneğin onluk sayı sisteminde 10 adet rakam bulunmaktadır. 16’lık sayı sistemi ise 16 adet rakama ihtiyaç duyacaktır.

Gelelim ikilik sayı sistemine. Bilgisayarlar sadece sayıları algılayabilir, sayılarla işlem yapabilir ve hatta haberleşebilir. Peki durum buysa, bilgisayarlarda bütün bu yazılar, sesler, görüntüler nasıl oluşuyor, nasıl bilgisayarlar arasında aktarılabiliyor? Aslında yanıtı az önce verdik. Sayısallaştırılarak. (Dijitalleştirilerek.) Tamam da örneğin bir video görüntüsündeki o görüntüler ve hatta görüntüdeki sesler nasıl sayısallaştırılıyor? İşte yanıtlanması gereken sorumuz bu.

Daha önce hepimiz duymuşuzdur. Bilgisayarlar “0” ve “1” ‘ler ile çalışır. Peki nedir bu “0” ve “1” ‘ler? Blgisayarın içini açıp baksak, bu “0” ve “1” ‘leri görebilir miyiz? Ne dersiniz?

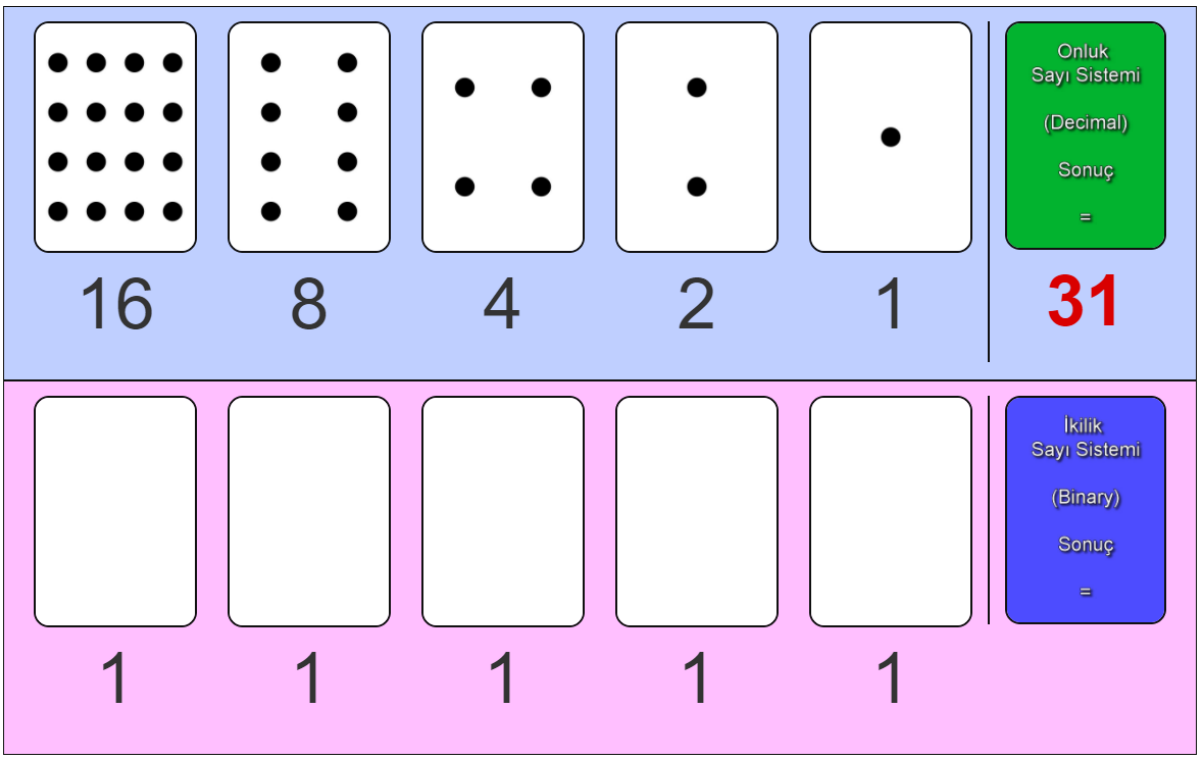
Aslında bu soruya hem evet hem hayır diyebiliriz. Nasıl yani? :)

Her şey ikilik sayı sistemini anladığımızda açıklığa kavuşacak. Öyleyse başlayalım.

Onluk sayı sisteminde 10 adet rakama (sembole) ihtiyacımız olduğundan bahsetmiştik. Peki ikilik sayı sisteminde kaç adet rakama (sembole) ihtiyacımız vardır? Yanıt sorunun içinde. İki adet. Bu sembolleri rakamlarla ifade edeceksek “1” ve “0” rakamları yeterli olacaktır. Ama iki farklı durumu matematiksel olarak ifade etmek yerine kavramsal olarak da ifade edebilir. Örneğin aşağı, yukarı veya siyah, beyaz veya dolu, boş veya var, yok vb. Burada Shakespeare’i de anmadan geçmeyelim. Ne demişti eserinde kendisi? “Olmak ya da olmamak. İşte bütün mesele bu.”

İşte ikilik sayı sistemi. :)

Onluk sayı sisteminde onarlı gruplardan söz ediyorsaki ikilik sayı sisteminde ikili gruplardan söz edeceğiz demektir. Onluk sayı sisteminde her bir sonraki basamak bir önceki basamağın on katı ise, ikilik sayı sisteminde de bir sonraki basamak, bir önceki basamağın iki katı olacaktır. Bir örnekle bu durumu anlamaya çalışalım.

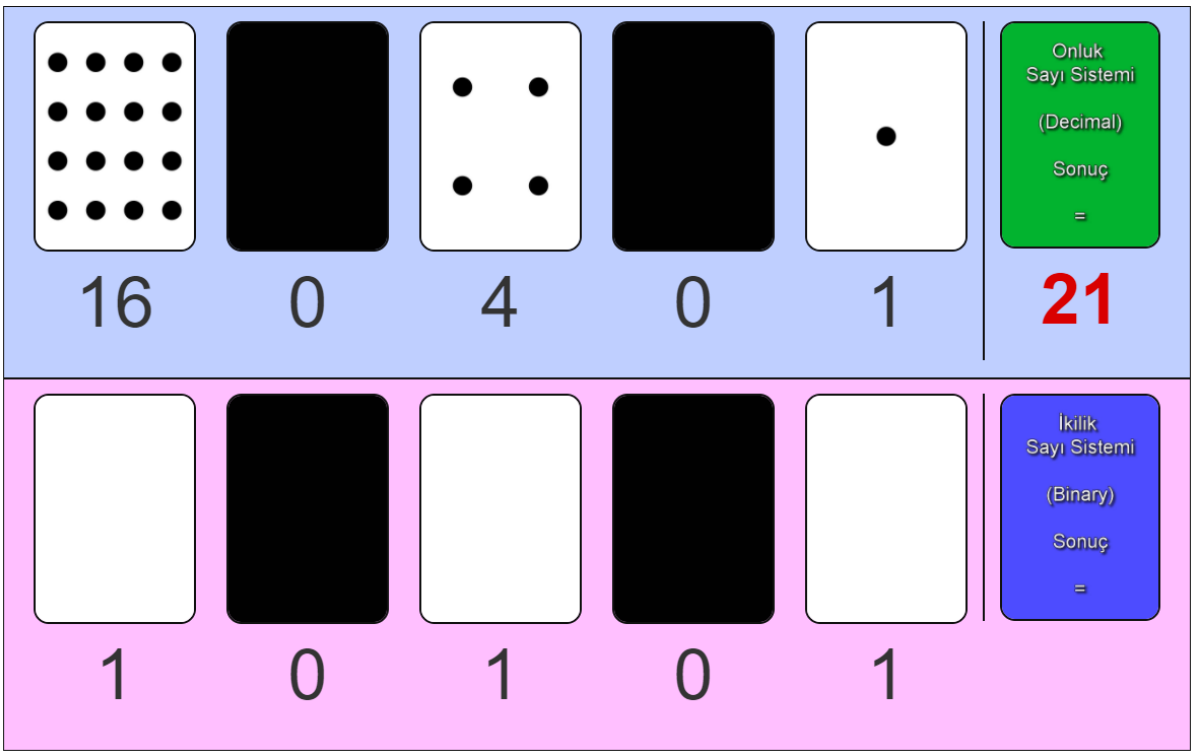


Yukarıdaki şekilde üst satırdaki kartlarda sağdan sola doğru artan sayıda noktalar görüyoruz. 1 noktalı kart, 2 noktalı kart, 4 noktalı kart, 8 noktalı kart ve 16 noktalı kart. Sola doğru gidildikçe 2 katı artış olduğunu görüyoruz. Eğer 16 noktalı karttan sonra da sola doğru bir kart olsaydı o kart kaç noktalı kart olacaktı? Evet. 16'nın 2 katı bu sefere 32 noktalı kart olacaktı.

Yukarıdaki şekilde tüm noktalı kartlar açıkken toplam kaç nokta ifade edilmiş olur? Tüm kartlar açıkken toplamda 31 adet nokta görüyoruz.

Alt satırda ise tüm kartlar açık ve altlarında açık olduğu için "1" sayısı yazıyor. Güzel.

Şimdi bazı kartları açık bazı kartları kapalı tutarak şekli ve ifade ettiği çokluğu bir kere daha görüp hesaplayalım.



Bu örnekte baktığımızda ise üst satırda 1 noktalı, 4 noktalı ve 16 noktalı kartların açık olduğunu ve toplamda 21 adet nokta sayabildiğimizi ve alt satırda da üst satırdaki kartlara göre açık olan kartların açık ve kapalı olan kartların da kapalı olduğunu görüyoruz. Ama alt satırdaki kartları sadece açık ve kapalı olacak şekilde kullanıyoruz. Böylece alt satırda açık ve kapalı kartlara göre (10101) ifadesinin oluştuğunu fark ediyoruz.

Peki bu ifade soldan sağa doğru bakacak olursak ilk “1” ifadesi, kaç nokta gösteren kartın altında? 16 noktalı kartın altında. Demek ki ilk sıradaki kartın açık olması bana 16 adet çokluğu anlatıyor.

Alt sıradaki kartlarda sağa doğru devam edelim. Sağa doğru ikinci sıradaki kartı kapalı görüyorum. Demek ki bu kart bana bir çokluk ifade etmeyecek.Zaten altında da “0” yazıyor.

Geçiyorum alt sırada bir sağa doğru. Üçüncü kartım açık ve altında “1” yazıyor. Peki bu kartım kaç adet noktayı temsil eden kartın altında? 4 noktalı kartın altında. Alt sıradaki bu kartımın açık olması da bana 4 adet çokluğu ifade ediyor.

Alt sırada bir sağa geçiyorum. Bu kartım kapalı. Bir çokluk ifade etmiyor.

Alt sırada yine bir sağa geçiyorum ve son karta gelmiş oluyorum. Tekrar baktığımda bu kartım açık ve bir yukarıdaki karta göre 1 noktalı çokluğu ifade ediyor.

Şimdi alt sıradaki bu beş kart için bana ifade ettikleri her bir çokluğu toplarsam;
Yine soldan sağa doğru;
Birinci kart açık 16; Açık olduğu için (1);

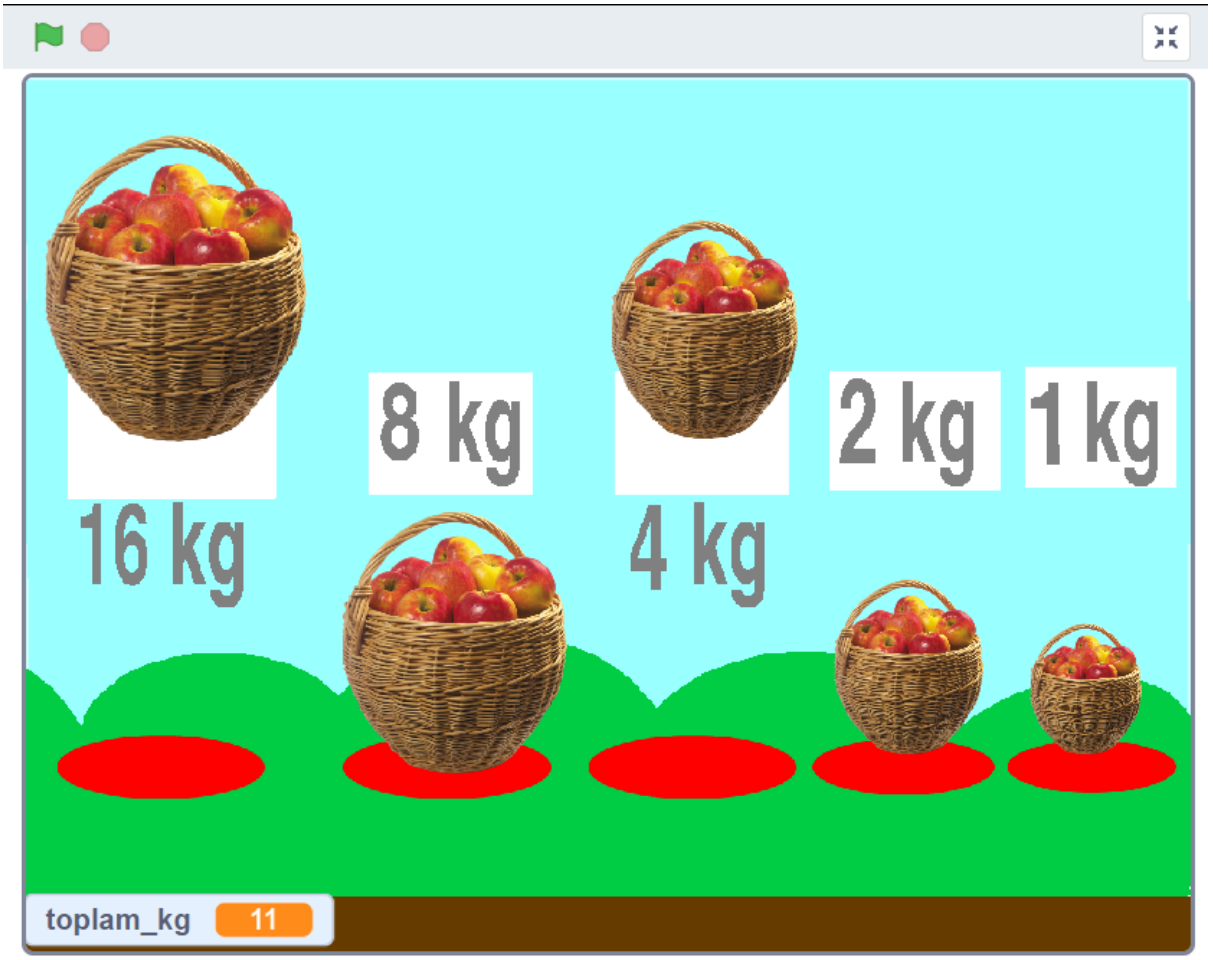
İkinci kart kapalı 0;	Kapalı olduğu için (0);
Üçüncü kart açık 4;	Açık olduğu için (1);
Dördüncü kart kapalı 0;	Kapalı olduğu için (0);
Beşinci kart açık 1;	Açık olduğu için (1);

Toplamda 21 adet çokluğu ifade ediyoruz. Şimdi basamak konumlarına göre basamak değerlerinin ne olduğunu bildiğimiz bu sistemde, artık sadece “1” ve “0” sembollerini kullanarak tüm çoklukları ifade edebiliriz.

Deneme yapmak için aşağıdaki iki uygulamayı da kullanabilirsiniz.

Kartlarla ikilik sayı sistemi uygulaması:
http://ersanalturk.com/kodlama/ikili2.html

Elma sepeti tartarak ikilik sayı sistemi uygulaması:
https://scratch.mit.edu/projects/181129690/



Bu Scratch uygulamasında sepetler ikilik kod sistemine göre hazırlanmıştır. Bu sepetlere göre toplamda kaç kg elma tartılabilir?

Sepetlerin üzerine tıklayarak tartabilir veya tartıdan yukarı çekebilirsiniz.

En önemli soru da bu sisteme göre toplam elma ağırlığına kadar her tam sayıda kg elmayı tartabilir misiniz? Örneğin 17 kg elma için hangi sepetleri seçmelisiniz? Peki 23 kg için? Farklı denemeleri de siz yaparak sorunun yanıtını bulun.

SAYILARDAN ŞEKİLLERE 2

Bu örnekte ise ikilik sayı sistemine göre hazırlanmış bir tabloda verilen sayılara göre kutularda işaretleme yaparak bir şekil oluşturmalısınız.

Örneğin ilk satırdaki (1,16) sayıları bize tabloda kırmızı kutularla ayrılan bölgelerde soldakinde 1 sayısını, sağdakinde ise 16 sayısını elde etmek için doldurmamız gereken kareleri anlatıyor. Alt satırlarda da aynı şekilde (3,24) sayıları, solda 3 sayısını verecek 2 ve 1 numaralı sütünlardaki kareleri doldurmamız gerektiğini ve 24 sayısı da sağda 16 ve 8 numaralı sütunlardaki kareleri doldurmamız gerektiğini anlatıyor. (16 + 8 = 24) Diğer satırları da bu sisteme göre doldurarak oluşan şekli bulunuz.

SAYILAR	16	8	4	2	1	16	8	4	2	1
(1,16)										
(3,24)										
(7,28)										
(15,30)										
(15,30)										
(27,27)										
(25,19)										
(1,16)										
(1,16)										

Yukarıdaki uygulamada yine dolu ve boş karelerle farklı farklı sayıları ifade edebildiğimizi gördük. Bu aşamada konunun iyice pekişmesini sağlayacak aşağıdaki Scratch uygulamasını adım adım inceleyebilirsiniz.

Giga MARS GÖREVİ

https://scratch.mit.edu/projects/192439556/fullscreen/

Son olarak kendi ismimizi ikilik sayı sistemine göre kodlayabileceğimiz bir sistem geliştirerek bu bölümü şimdilik sonlandıralım.

İSİM KODLAMA UYGULAMASI

http://ersanalturk.com/kodlama/isimKodlama.html

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M	N	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	V	Y	Z	Boş
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	0

İsim	16	8	4	2	1	Harf Sırası
E			■	■		6
r	■		■		■	21
ş	■		■	■	■	23
a					■	1
n	■				■	17

Bu uygulamada Türkçe Alfabe'nin tüm harfleri, sıra numarasına göre numaralandırılmıştır. İsim sütunu altına kendi isminizi yazdığınızda sağda Harf Sırası sütununda yazdığınız harfin sıra numarası oluşacaktır. Buna göre orta alandaki

dikdörtgenleri elde etmeniz gereken sayıya göre doldurmalı veya boş bırakmalısınız. Buna göre örneğin; ilk sırada “E” harfi için sıra numarası 6 olduğuna göre 4 ve 2 numaralı sütunların altındaki dikdörtgenler dolu, diğerleri boş olmalıdır. Böylece tüm harfler için, gerekli dikdörtgenler dolu veya boş bırakıldığında ismimizi, bizim oluşturduğumuz bir kodlama sistemine göre kodlayarak oluşturmuş olduk.

Bu kodlama sistemini çözebilecek başka bir arkadaşımıza, 6 - 21 - 23 - 1 ve 7 sayılarını sadece dikdörtgenlerin dolu veya boş bilgisini göndererek iletebilir miyiz?

Bu bilgiyi iletebilirsek arkadaşımız mesajımızı çözebilir mi?

Bu iletişim sistemini oluşturmak için dikdörtgenlerin dolu veya boş bilgisini karşı tarafa iletebileceğimiz farklı yöntemler neler olabilir?

Örneğin elimizde bir pilli fener olsa, fenerin açık veya kapalı olma durumu ile bu bilgiyi iletebilir miyiz?

Yada feneri kısa veya uzun süreli açıp kapama ile olabilir mi?

Daha farklı hangi yöntemlerle bu bilgiyi iletebiliriz?

Burada sadece iki farklı durum belirlememizin yeterli olduğunu fark edebildik mi?

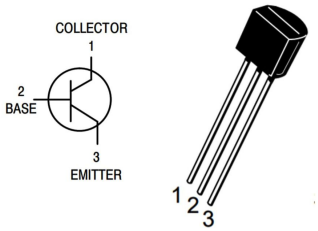
BİLGİSAYARLAR NASIL ÇALIŞIR?

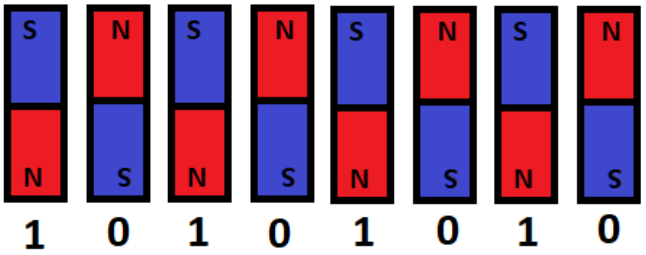
Önceki bölümde, oluşturduğumuz kodlama sistemimiz ile, herhangi bir metni, belirleyeceğimiz iki farklı durumla, karşı tarafa ileterek mesajlaşabileceğimizi gördük.

Bu örnekten yola çıkarak bilgisayarların nasıl çalıştıklarına da bir göz atalım. Önceki bölümde bir soru sormuştum. Bilgisayarı açıp içine baksak “1” ve “0” ‘ları görebilir miyiz? Yanıt olarak da hem evet hem hayır demiştim. Şimdi bu soruyu biraz daha açalım.

Elbette bilgisayarın, donanım tarafında,örneğin geçici (RAM) veya kalıcı (HDD, SSD) belleklerini açıp içine baktığımızda “0” veya “1” ‘leri rakam olarak göremeyiz fakat yeterli düzeyde yakınlaşarak iyice baktığımızda bu yapıların iki farklı durumu barındırabilecek yapılar olduğunu fark edebiliriz.

Burada transistörlerden söz etmeliyiz. Transistörler elektriği iletip iletmeme durumlarına göre (yine “0” veya “1”, var yada yok durumu) örneğin RAM belleklerde işlev görürler. Yada manyetik hard disklerde mıknatıslı yapıda hafıza hücrelerin kuzey-güney veya güney-kuzey durumunda yer almaları şeklinde “0” veya “1” durumlarını ifade ederler.



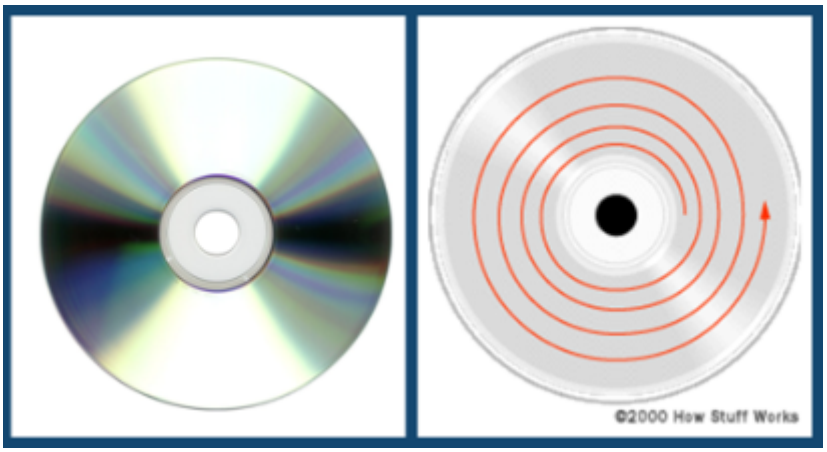


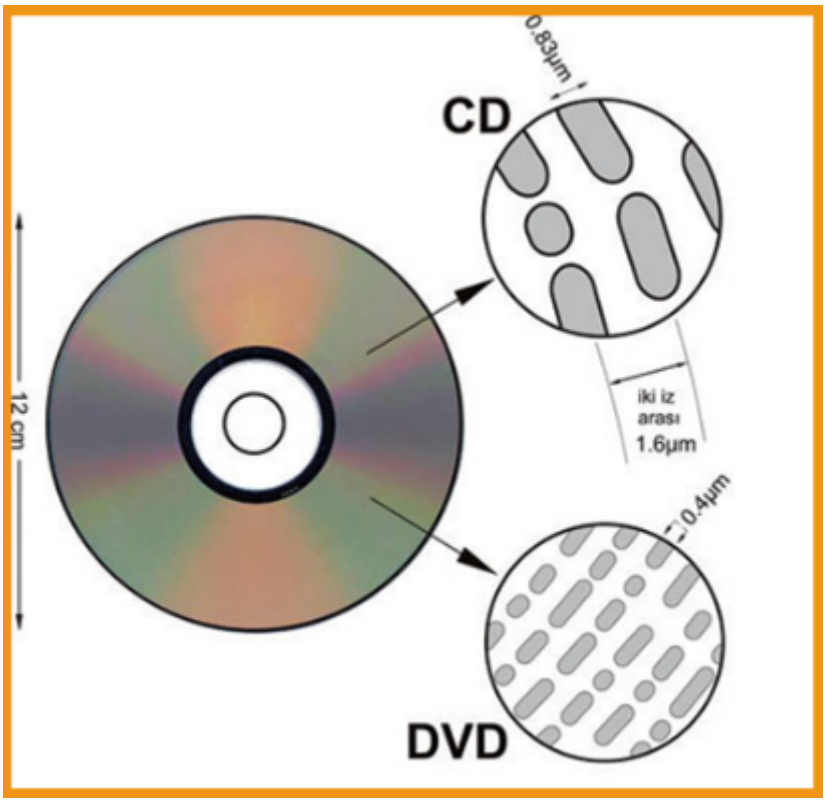
Solda bir transistörün yapısını görüyoruz. Transistörler entegre devrelerde elektriği iletip iletmeme durumuna göre anahtarlama görevi yaparlar. RAM belleklerde ise elektriği geçiren “1” geçirmeyen “0” olacak bir yapıda kullanılabilir.

Sağdaki şekilde ise manyetik bir hard disk yapısında hafıza hücresi olarak kullanılan, küçük bir mıknatıs yapısı görüyoruz. Bu küçük mıknatıs yapıları bir kontrol kolu tarafından duruma göre (S-N) veya (N-S) yönünde olacak şekilde değiştirilebilir. Her bir küçük mıknatıs, yönüne göre yukarı yönelimli (“0”) veya aşağı yönelimli (“1”) olacak şekilde konumlandırılabilir, bu şekilde durumları okunabilir veya değiştirilebilir.

Peki CD / DVD’lerde bu yapı nasıldır?

CD/DVD’NİN YAPISI

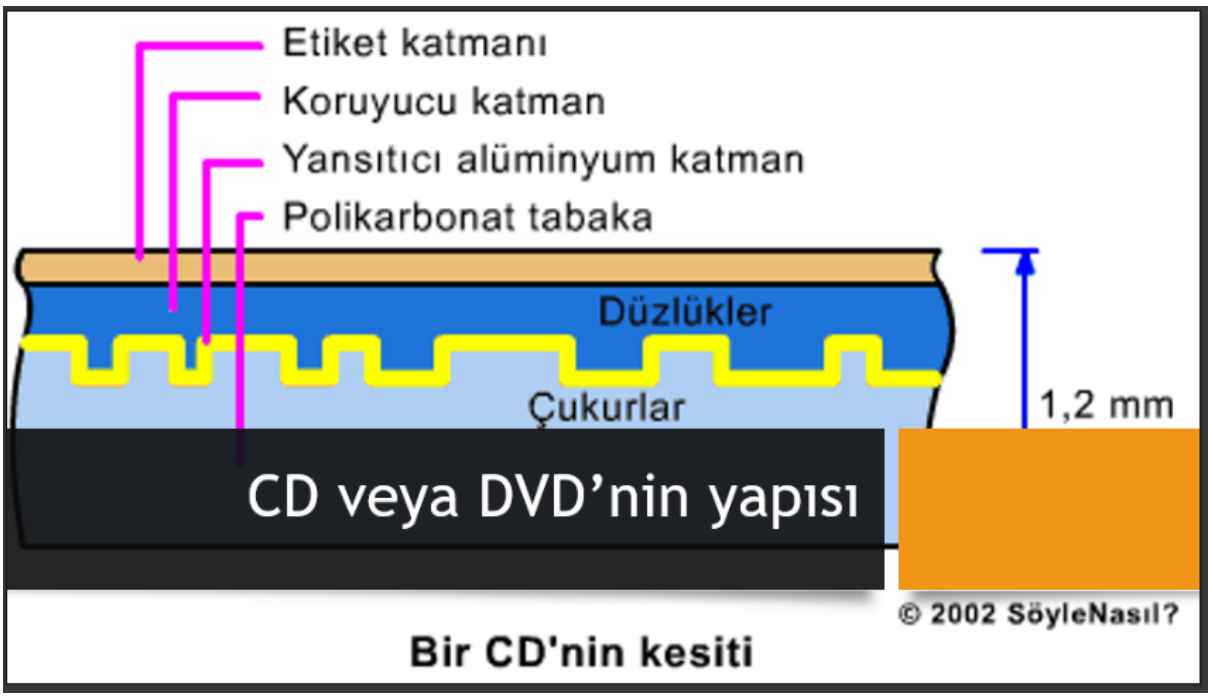




CD / DVD’lerde sipiral şeklinde devam eden izler bulunmaktadır. Bu izlere çok daha yakından baktığımızda bazı çukur ve düz yapılar fark ederiz. CD / DVD okuyucuda döndüğü süre boyunca lazer okuma kafası bu izlerdeki çukur ve düz alanları algılar. Bu ikili durumu matematiksel sembollere dönüştürdüğümüzde örneğin çukurları “0” ile düz alanları da “1” ile ifade edebiliriz.

DVD’deki izler CD’deki izlere göre daha dar ve küçük olduğu için DVD’nin izlerindeki çukur ve düz alanlar, CD’lere göre daha fazladır. Bu da DVD’nin depolama kapasitesinin, CD’ye göre daha fazla olmasını sağlar.

CD/DVD yazma işleminin İngilizce karşılığının neden yazmak yerine yakmak (CD/DVD burning) olduğunu tartışın.



ASCII KOD SİSTEMİ

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) kod sistemi, latin alfabesi üzerine kurulu 7 bitlik bir karakter kümesidir. İlk kez 1963 yılında ANSI (American National Standards Institute) tarafından standart olarak sunulmuştur. Bu kod sistemine göre (7 bit) 2^7 = 128 adet karakter kodlanmıştır.

Not:
bit: 1 yada 0 değeri alabilen en küçük kapasite birimi.

dec	hex	oct	char	dec	hex	oct	char	dec	hex	oct	char	dec	hex	oct	char
0	0	000	NULL	32	20	040	space	64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	001	SOH	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	002	STX	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	003	ETX	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	004	EOT	36	24	044	$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	005	ENQ	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	006	ACK	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	007	BEL	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	010	BS	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	011	TAB	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	a	012	LF	42	2a	052	*	74	4a	112	J	106	6a	152	j
11	b	013	VT	43	2b	053	+	75	4b	113	K	107	6b	153	k
12	c	014	FF	44	2c	054	,	76	4c	114	L	108	6c	154	l
13	d	015	CR	45	2d	055	-	77	4d	115	M	109	6d	155	m
14	e	016	SO	46	2e	056	.	78	4e	116	N	110	6e	156	n
15	f	017	SI	47	2f	057	/	79	4f	117	O	111	6f	157	o
16	10	020	DLE	48	30	060	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	021	DC1	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	DC2	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	DC3	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	DC4	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	NAK	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	SYN	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	ETB	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	CAN	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	EM	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1a	032	SUB	58	3a	072	:	90	5a	132	Z	122	7a	172	z
27	1b	033	ESC	59	3b	073	;	91	5b	133	[	123	7b	173	{
28	1c	034	FS	60	3c	074	<	92	5c	134	\	124	7c	174	|
29	1d	035	GS	61	3d	075	=	93	5d	135	]	125	7d	175	}
30	1e	036	RS	62	3e	076	>	94	5e	136	^	126	7e	176	~
31	1f	037	US	63	3f	077	?	95	5f	137	_	127	7f	177	DEL

www.alpharithms.com

Bu tablodan da görüleceği üzere her bir klavye tuşunun bir sayısal kod karşılığı bulunmaktadır. Örneğin “A” tuşunun sayısal kod karşılığı 65’tir. Bu da demek oluyor ki biz klavyeden “A” tuşuna bastığımızda aslında bilgisayara 65 sayısını göndermiş oluyoruz. Bilgisayar bu sayının ASCII tablosuna göre karşılığını “A” harfi olarak buluyor ve önceden programlandığı şekilde, ekrana “A” harfini çıktı olarak veriyor. (Sayılarla şekiller oluşturma uygulamamızı hatırlayın.)

Not:
Siz de ASCII kodları ile metin yazma denemesi yapmak için notepad’i açıp Alt tuşu basılıyken örneğin 65 tuşlarına basarsanız yine “A” harfi elde edersiniz. Alt tuşu basılıyken diğer sayıları da deneyerek ASCII tablosuna göre karakter karşılıklarını görebilirsiniz. Bu yöntem, klavyenizde bozuk veya basmayan bir tuş varsa kullanışlı olacaktır.

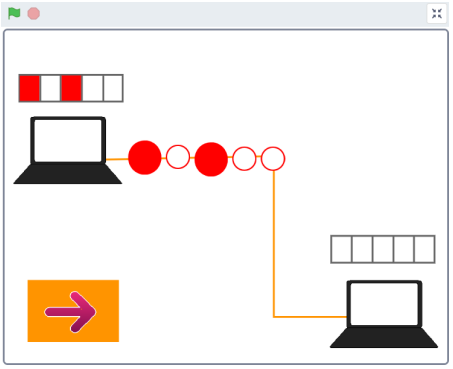
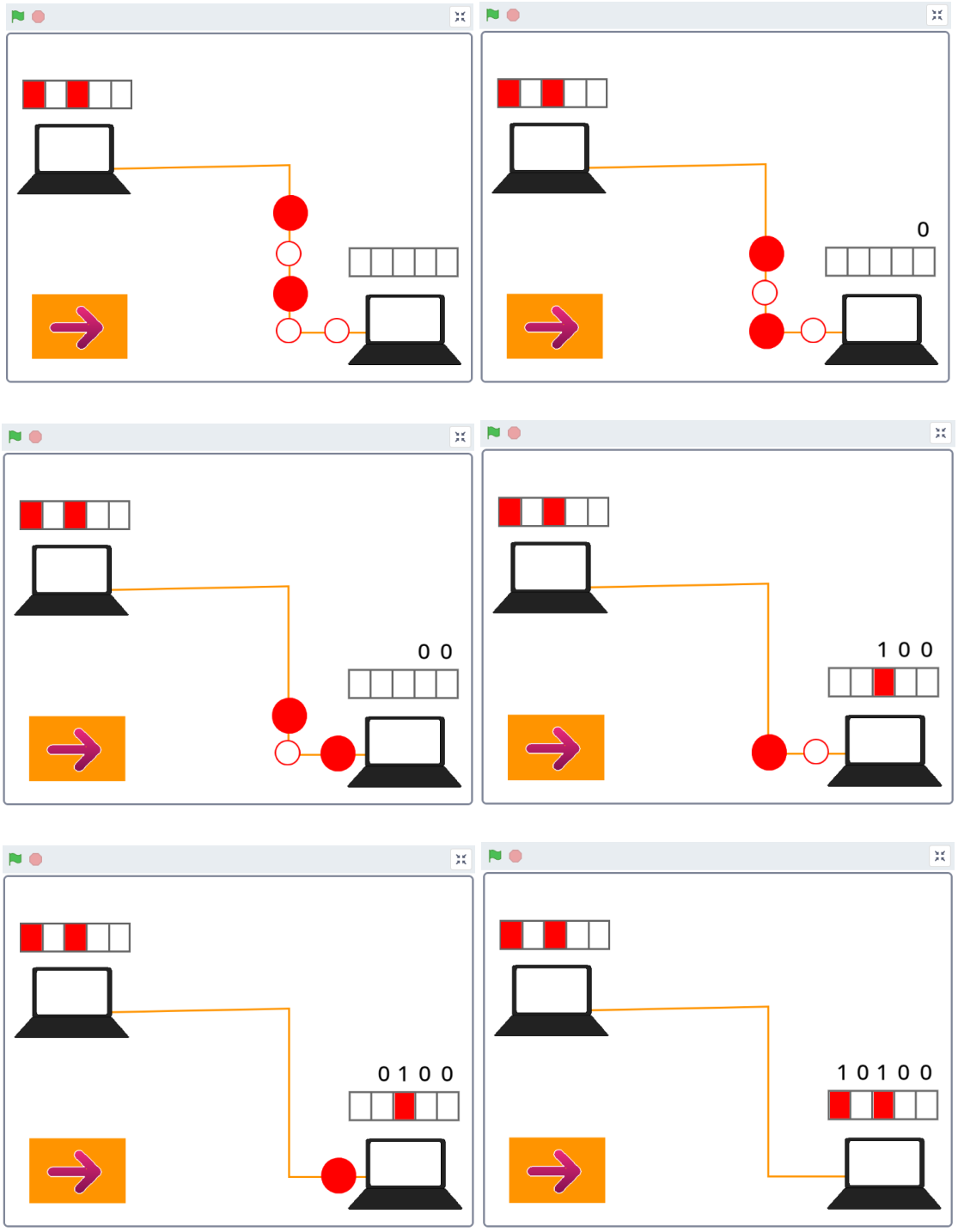
Öyleyse unutmuyoruz. Bilgisayarlar ne yazıları, ne resimleri, ne sesleri ne de videoları algılayabilir, sadece sayıları anlayabilirler. Sayıları anlayabilmek ve bu sayılarla işlem yapabilmek için ikilik kod sistemini kullanırlar. Bu nedenle bütün yazıları, resimleri, sesleri ve videoları bilgisayarların anlayabileceği sayılara dönüştürecek bir kodlama sistemine ihtiyaç vardır. Buna da daha önce sayısallaştırma (dijitalleştirme) konusunda değinmiştik. ASCII kod sistemi bu sayısallaştırmanın harf (karakter) karşılığıdır.

BİLGİSAYARLAR NASIL HABERLEŞİR?

Bilgisayarların sadece sayıları anlayabildiklerini artık biliyoruz. Peki kendi aralarında nasıl iletişim kuruyorlar?

Bunun için bir iletişim ağına gereksinim duymaktadırlar. İki veya daha fazla bilgisayarın iletişim kurması için gereken bu ağ, kablolu veya kablosuz olarak kurulabilmektedir. Bir bilgisayardaki bilgi, diğer bilgisayara aktarılırken ağ üzerinden iletilecek sinyaller oluşturulmaktadır. Bu sinyaller de yine ikilik sayı sistemine uygun olacak şekilde zayıf sinyal ve güçlü sinyal şeklinde iki farklı durumda oluşturulmakta ve böylece “1” veya “0” ‘lar aktarılabilmektedir. Bu konuda, aşağıdaki bağlantıdan bilgisayarların iletişimi hakkında bir uygulamaya ulaşılabilir.

https://scratch.mit.edu/projects/247566538/fullscreen/



Yukarıdaki görselde sol üstteki birinci bilgisayarın 5 bitlik hafıza alanında kırmızı ve beyaz bölümlere göre (10100) bilgisi kayıtlıdır. Bu bilgi sağ alt köşedeki bilgisayara değişmeden iletilmesi için uygun şekilde güçlü ve zayıf sinyallere dönüştürülmektedir.İletişim hattı üzerindeki büyük kırmızı daireler güçlü sinyali, kırmızı kenarlı küçük beyaz daireler ise zayıf sinyalleri temsil etmektedir. (10100) bilgisine uygun şekilde sağdan sola doğru, zayıf - zayıf - güçlü - zayıf - güçlü şekilde oluşturulan sinyaller iletişim hattı boyunca ilerleyip ikinci bilgisayara tek tek ulaştığında, ikinci bilgisayarın hafıza hücrelerine de aynı şekilde (10100) bilgisi kaydedilmiş olur.