

# Aktivite 3

---

## Bir daha söyle! –Metin Sıkıştırma

### Özet

Bilgisayarlar yer bakımından kısıtlı oldukları için tuttıkları bilgiyi en verimli şekilde tutmalıdırlar. Buna sıkıştırma denir. Bir bilgi kaydedilmeden önce kodlama yapılır ve açılmadan önce de kodu çözülür (encoding / decoding). Bu sayede daha çok bilgi depolanmış olur ya da Internet üzerinden daha hızlı iletişim mümkün olur.

### Yetenekler

- 9 Yazılı metni kopyalama

### Yaşlar

- 9 9 ve üstü

### Malzemeler

- 9 Şeffaf tepegöz kağıdı (sayfa 25)

Tüm çocuklarda şunlar olmalı:

- 9 Çalışma kağıdı aktivitesi: Bir daha söyle! (sayfa 26)
- 9 Çalışma kağıdı aktivitesi: Uzmanlara ekstra (sayfa 27)
- 9 Çalışma kağıdı aktivitesi: Kısa ve tatlı (sayfa 28)
- 9 Çalışma kağıdı aktivitesi: *Gerçek* uzmanlara ekstra (sayfa 29)

# Bir daha söyle!

---

## Giriş

Bilgisayarlar bir yığın veriyi depolamalı ve iletmelidir. Çok fazla depolama alanı işgal etmemek ve çok fazla sürede bir dosyayı iletmek için metinleri sıkıştırılmaları gerekir.

## Gösteri ve Tartışma

“Yağmur” adlı şeffaf tepegöz sayfasını gösterin (sayfa 25). Bu şiirdeki harf kalıplarına bakın. İki veya daha fazla harften oluşan ve tekrarlayan gruplar bulabilir misiniz?

(Boş kutular aşağıdaki örneklerde olduğu gibi doldurulur.)

Abur cubur

Allak bullak

Bölük pörçük

Gürül gürül

Tepegöz aslı: Bir daha söyle!

Yağmur

---

Yağmur yağıyor

Seller ak\_ \_ \_ \_

Arap kızı

Camdan bak\_ \_ \_ \_

## Aktivite: Bir daha söyle!

Bu şiirdeki kelimelerden ve harflerden çokçası eksiktir. Doğru biçimde doldurarak şiiri tamamlayabilir misiniz? Çoğu zaman boşluklara yakın yerlerde cevabı bulacaksınız.

Hadi uyan!

Aydınlığa çık da çil gözlerin ışınsın

İlkyazlar sıcağı biriksin

Yoksul olsan da uyan

Garip

Mademki güzelsin \_ \_ \_ \_ i yaşatmak için

\_ \_ \_ \_ \_ sin iyiliği \_ \_ \_ \_ \_ ,

\_ \_ \_ \_ \_ umutlusun \_ \_ \_ du \_ \_ \_ \_ \_ ,

\_ \_ \_ \_ \_ !

Şimdi basit bir şiir de siz seçin. Şiirdeki boşluklar diğer kelimelerden birinde aynen geçmelidir. Boş yerlere gelecek kelimelerin asıllarını okla gösterip çözecek kişiye yardımcı olabilirsiniz.

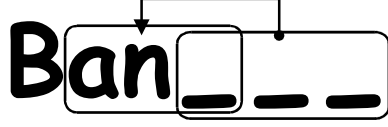
**Meydan okuma:** Olabildiğince az kelimeyi yazılı halde tutup boşlukları arttırın!

İşte birkaç öneri: Ali Baba'nın Çiftliği, Bir Dünya Bırakın, Hoş Gelişler Ola, Yemyeşil Kırılarda

Önce şarkının tamamını yazıp daha sonra boş kalmasını istediğiniz yerleri belirlemek daha kolay olur.

## Aktivite: Uzmanlara Ekstra

Bu bilmeceyi nasıl çözerdiniz?



Bazen kayıp kelimeler kendi üzerine işaret gösterir. Bu durumda doğru bir biçimde çözülebilmesi için soldan sağa harfler kopyalanır. Harf kendisine gerek duyulmadan önce solda bir yerlerde vardır. Bu durum bilgisayarlarda kullanışlıdır ve uzunca bir dizi harf veya desen olduğunda elverişlidir.

Kendi kelimenizi oluşturabilir misiniz?

Bilgisayarda yukarıdaki şekilde görülen kutular ve oklar yerine numaralar yer alır. Örneğin,

**Banana**

şu şekilde yazılabilir: **Ban(2,3)**. "2" geriye doğru bulunduğu yerden 2 harf git demektir.

**Ban---**

ve "3" de 3 harf kopyala demektir:

**Bana--**

**Banan-**

**Banana**



Kodlamada iki ve üzeri numara kullanıldığına göre tek harflerden oluşan dizileri kodlamaya kalktığımızda aslında diziyi bir harf yerine iki numara kullanarak uzatmış oluruz. 2 veya üzeri sayıda tekrar eden harf dizisi varsa yerden tasarruf edebiliriz.

Öyle kelimeler üretin ki yukarıdaki şekilde kodlandığında bilgisayar çözebilsin. Peki arkadaşlarınız çözebiliyor mu?

## Aktivite: Kısa ve Tatlı

### Ne kadar kelime burada gerçekten gerekli?

Bir bilgisayar olduğunuzu hayal edin ve disk alanınıza en fazla ne kadar cümle sıkıştırabileceğinizi bulmaya çalışın. Aşağıdaki metinde 2 veya daha fazla uzunlukta tekrarlanmış harf grubunu işaretleyin. Bu diziler yerine 2 rakam kullanarak uzunluğu kısaltabiliriz.

Amacınız mümkün olduğunca fazla harfi bulup işaretlemek.

Dinlemedim annemi

Giyinmedim beremi

Üşüttüm hapşu

Üşüttüm hapşu

Çok yaşa çok yaşa

Anneyle çok yaşa

Çok yaşa çok yaşa

Babayla baş başa

Anne sözünü dinle

Üşütme yine böyle

Kış günü çıplak başla

Dolaşma sokaklarda

Çok yaşa çok yaşa

Anneyle çok yaşa

Çok yaşa çok yaşa

Babayla baş başa

## Aktivite: Gerçek Uzmanlar için Ekstra

### Gerçek bir sıkıştırma deneyimine hazır mısınız?

3000 karakterden oluşan aşağıdaki metnin bir sıkıştırma programı tarafından 1400 karaktere indirildiği görüldü. Acaba siz ne kadarını sıkıştırabilirsiniz? İyi şanslar!

Adamın biri bir gün rüyasında ;ellerinin,ayaklarının ,ağzının ve beyninin midesine karşı isyan ettiğini görmüş.

Eller: "Sen işe yaramaz tembel!Biz bütün gün çalışıyoruz; testereyle kesiyoruz,çekiçle vuruyoruz,taşıyoruz,kaldırıyoruz,akşam olunca da şişlikler,yaralar ve çiziklerle dolu olarak eve geliyoruz.Eklemlerimiz ağrıyor,her tarafımız kirleniyor.Ya sen!Bütün gün burada oturup,atıştırıp duruyorsun." demişler.

Ayaklar: "Evet aynı görüşteyiz.Bütün gün sağa sola yürümekten nasıl ağrıyoruz.Sense hep tıknıp duruyorsun. Tıkındıkça seni taşımamız zorlaşıyor." Demişler.

Ağız: "Evet doğru.O sevdiğin bütün yiyeceklerin nereden geldiğini soruyorum.Onları çiğneyen benim.Ben bitirir bitirmez sen yutuyorsun. Bu adalet mi?" diye bağırması.

Beyin: "Peki ya ben?Burada olmak kolay mı sanıyorsun,senin bundan sonra ne yiyeceğini düşünmek?Hala bunların hiçbir karşılığını almış değilim." Ve böylece vücudun bölümleri hiç sesini çıkarmayan mideye karşı şikayetlerini sürdürmüşler Beyin: "Benim bir fikrim var." demiş "Hadi hepimiz bu tembel organa karşı isyan edip,onun için çalışmayı bırakalım." Diğer tüm organlar "Harika!" demişler "Senin için ne kadar önemli olduğumuzu sana göstereceğiz.Belki böylece biraz da olsa çalışmaya başlarsın." Hepsini çalışmayı bırakmışlar.Eller ,kaldırma ve taşıma işlerinden vazgeçmiş.Ayak yürümemiş.Ağız, çiğneyip yutmayı bir süre bırakmış.Beyin bu parlak fikirler için bir süre çalışmamaya karar vermiş.

Mide,aç olduğu zamanlardaki gibi biraz guruldemiş önce ama bir süre sonra sesi kesilmiş. İsyen birkaç gün sürmüştü. Gün geçtikçe adam kendini daha kötü hissetmeye başlamış.

"Bu isyan bence daha uzamamalı :Yoksa açlıktan öleceğim." diye düşünmüş. Bu arada eller,ayaklar ,ağız ve beyin oldukları yerde günden güne zayıflamaya başlamışlar.

Önceleri mideyi kızdırmak için biraz canlanıyorlarmış ama sonraları onu yapmaya halleri kalmamış. En sonunda adam ayaklarından gelen çok cılız bir ses duymuş.

"Acaba yanılıyor olabilir miyiz?Yoksa mide kendi görevini yapıyor muydu?" Beyin: "Ben de aynı şeyi düşünüyorum.Evet yiyecekleri aldığı doğru ama sonunda gene bize yolluyormuş." diye mırıldandı.

Ağız: "Hatamızı itiraf etmeliyiz.Mide ;eller,ayaklar ,dişler ve beyin kadar görevini yapıyordu." demiş. "O zaman hadi hepimiz iş başına" diye bağırmışlar. Ve o anda adam uyanmış. Ayaklarının yürüyor olması,ellerinin yakalayabilmesi,ağzının çiğnemesi ve beyninin berrak bir şekilde düşünmesi onu rahatlatmış.Kendini çok daha iyi hissetmeye başlamış.

Kahvaltıda midesini doldururken şöyle demiş: "Bu bana bir ders oldu.Ya hepimiz çalışırız,ya da hiçbir şey tek başına çalışamaz."

# Tüm bunlar ne demek?

---

Bilgisayarların depolama kapasitesi inanılmaz bir oranda artmakta—son 25 yılda, 1 milyon kat arttı—fakat biz hala daha çok şey depolamak istiyoruz. Bilgisayarlar kütüphanelerce miktarda kitap depolayabilir. Binlerce film, milyonlarca müzik dosyası saklayabilir. Büyük dosyalar bilgisayarda çok yer kapladığı gibi aynı zamanda İnternet’te de problem oluşturur çünkü indirilme süreleri uzar. Dahası, daha küçük ve daha ince bilgisayarlar oluşturmak için yoğun bir talep vardır. Bir cep telefonu hatta bir saate bile tonlarca bilgiyi saklamak isteriz.

Bu problemlere bir çözüm var oysa. Daha büyük hard disk veya daha hızlı İnternet yerine veriyi *sıkıştırabilir* böylece daha az yer kaplamasını sağlarız. Daha az yer kaplayan bir veri daha hızlı iletilir. Bu sıkıştırma ve açma işlemi bilgisayar tarafından otomatik yapılır. Bizim gördüğümüz yalnızca daha fazla depolayabilen bir hard disk, ya da daha hızlı açılan web sayfaları olur. Bu sırada bilgisayarın işlemcisinin arka planda aktif olarak sıkıştırma ve açma işlemlerini yürüttüğünü bilmeliyiz.

Bir çok sıkıştırma yöntemi icat edilmiştir. Bu aktivitedeki metoda (daha önce geçen harf dizisine işaret etme metodu) ‘Ziv-Lempel coding,’ veya ‘LZ coding’ şeklinde bilinir. İsraili iki profesör tarafından 1970’lerde icat edilmiştir. Tüm metinlerde rahatlıkla kullanılıp ortalama boyutu yarı yarıya indirebilecek bir yöntemdir. Çoğunlukla zip denilen ve kişisel bilgisayarlarda kullanılan yöntemdir. ‘GIF’ resimlerinde kullanılır. Yüksek hız modemlerde de kullanıldığı görülmüştür. Modemlerde birim zamanda gönderilebilecek maksimum veri boyutu sınırlı olduğu için, verinin boyutunu azaltığımızda daha az bir zamanda göndermiş oluruz. Bu da bize hız sağlar.

Başka bir metodda da çok kullanılan harfleri daha kısa kodlarla ifade etme yolu tercih edilir. Örneğin Mors alfabesinde çok kullanılan harflerin kodları daha kısadır.

## Solutions and hints

---

You can say that again! (page 26)

**Pease porridge hot,  
Pease porridge cold,  
Pease porridge in the pot,  
Nine days old.**

**Some like it hot,  
Some like it cold,  
Some like it in the pot,  
Nine days old.**