

# TÜRKİYE'DEKİ EV BİLGİSAYARLARI VE EV BİLGİSAYARI SEÇİMİNDE GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

Aykut DALGIÇ\*, Sina HAKMAN\*\*

## ÖZET

Bu yazıda ev bilgisayarı alacak kişilerin, değişik kullanım amaçları için bilgisayarlarda göz önünde bulundurmaları gereken özellikler kısaca anlatılmakta ve şu an ülkemizde yaygın olarak satışı yapılmakta olan ev bilgisayarlarından altısının teknik özellikleri verilmektedir.

## SUMMARY

In this paper, the properties that should be taken into account for different usage purposes of home computers are described. Technical properties of the six of the home computers currently used in our country are given.

\* Elektronic Yük. Müh. ODTÜ Elektrik ve F.lektronik Müh. Böl. Araş. Gör.

\*\* ODTÜ Elektrik ve Elektronik Müh. Böl. öğrencisi.

## 1. GİRİŞ

Ev bilgisayarlarını alma durumunda olan kişilerin dikkat ettikleri özellikler kısaca şu şekilde sıralanabilir: fiyatı, bellek kapasitesi, bilgi saklama sistemi, klavyesi ve bağlanabilecek çevre birimleri.

Ev bilgisayarları, ekran olarak normal bir televizyon ekranını kullanmaktadırlar. Merkezi İşlem Birimlerinin (Mikroişlemcilerinin, CPU) diğer bazı mikrobilgisayarların merkezi işlem birimleriyle aynı güçte olmalarına rağmen, çevre birimlerinin (peripherals) basit ve kısıtlı olması nedeniyle fiyatları daha düşüktür.

Ülkemizde, ev bilgisayarlarının satışı, fiyatlarının düşüşüyle birlikte, gün geçtikçe artmaktadır.

Daha hızlı ve yüksek kapasiteli disk sistemlerinin satılmaya başlanması, yeni nesil ev bilgisayarlarına büyük bilgisayarlarda bulunabilen bazı özellikleri de getirmeye başlamıştır.

Günümüzde çok ilgi çekmekte olan ev bilgisayarları, bellek kapasitelerinin artmasıyla daha çok satılır duruma geleceklerdir.

Ülkemizde, alım gücünün düşük olması, bilgisayarla haberleşme ve eğitimin gelişmemiş olması, ev bilgisayarlarının istenilen düzeyde yayılmasını engellemektedir.

Alıcı, ev bilgisayarı almadan önce, onlar hakkında basitçe de olsa bilgi sahibi olmalıdır. "Niçin alıyorum?", "İsteklerimi bu bilgisayarla karşılayabilir miyim?", "İsteklerimi karşılayacak bilgisayarı en az para harcayarak ne şekilde alabilirim?", sorularını kendine sormalı, daha sonra da, incelemeye geçmelidir. Karar vermeden önce, yazılım desteğini de göz önüne almalıdır.

## 2. ÜLKEMİZDE SATILMAKTA OLAN EV BİLGİSAYARLARININ BAŞLICALARI

Ülkemizde şu an piyasada satışa sunulmuş olan ev bilgisayarlarından başlıcaları şunlardır.

- COMMODEVIC-20
- COMMODE 64
- ORIC - 1
- ORIC ATMOS
- SINCLAIR ZX-81
- SINCLAIR ZX-SPECTRUM

Bu bilgisayarlar, aralarında bazı farklılıklar gösteriyorlar. Hepsinin piyasada değişik yerlere sahip olmalarını sağlayan özellikleri var. örneğin, COMMODE'ların daktilo klavyesi ve ses özelliği, SINCLAIR'lerin ucuzluğu, ORIC'lerin çizicilerinin (plotter) olması gibi.

Bu ev bilgisayarlarının hepsiyle birlikte, bir kullanım klavuzu da veriliyor. Bu klavuzda BASIC programlama diline giriş yapıldığı gibi, bilgisayarların özellikleri de tanıtılıyor. Türkçe kullanım klavuzu sadece SINCLAIR ZX-SPECTRUM için mevcut, diğer bilgisayarların klavuzları ise İngilizce olarak hazırlanmış durumda.

COMMODE'lar dışındaki bilgisayarlar, bilgi kaydetmek ve yüklemek için herhangi bir teybi kullanabiliyorlar. COMMODE'lar içinse onların kendi özel teybini almak ve kullanmak gerekmektedir. SINCLAIR ZX-81 dışındaki diğer bilgisayarlara, disk birimi eklemek de mümkün.

### 2.1. COMMODEVIC-20

#### Fiziksel Boyutları

- Yükseklik : 70 mm.
- Derinlik : 210 mm.
- Genişlik : 400 mm.
- Ağırlık : 1.8 kg.

#### Merkezi İşlem Birimi (Mikroişlemcisi)

6502 B

#### Bellek

- RAM : -- Standart 5K bayt (3,5K baytı kullanıcıya açık) (1K = 1024)
- Maksimum 32K bayta kadar genişletilebilir. (29K baytı kullanıcıya açık)
- ROM : - Standart 20K bayt
- Maksimum 24K bayta kadar genişletilebilir.

#### Klavye

Daktilo tipi 66 tuştan oluşuyor. (Bunlardan 4'ü fonksiyon tuşu) 63 grafik karakteri var.

#### Klavye

Daktilo tipi 66 tuştan oluşuyor. (Bunlardan 4'ü fonksiyon tuşu) 63 grafik karakteri var.

#### Ekran

22 satır ve 23 sütundan oluşmaktadır. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

- Grafik : 184x176 görüntü noktasından oluşur.
- Renk : 16 değişik renk
- Ses : Televizyondan çıkmaktadır. 3 kanal ve 3 oktavdır.

#### Çevre Birimleri

Disk Birimi :  $5 \frac{1}{4}$  inch'lik disket kullanan VIC 1540/41 disk sürücüsü vardır. Maksimum 170K bayt bilgi depolanabilir. Doğrudan VIC-20'ye bağlanır.

Kaset Birimi: VIC 1530 kaset birimini kullanır.

Yazıcı Birimi :COMMODE'un kendi özel yazıcısı VIC-1515'i kullanır.

- Giriş/Çıkış: - Paralel giriş/çıkış
- Seri giriş/çıkış (IEEE-448 ve RS-2320)
- Oyunlar için giriş/çıkış (joystick bağlanabilir)

### 2.2. COMMODE 64

#### Fiziksel Boyutları

- Yükseklik : 75 mm.
- Derinlik : 216 mm.
- Genişlik : 404 mm.
- Ağırlık : 1.82 kg.

#### Merkezi İşlem Birimi

MOS 6510

#### Bellek

- RAM : - 64K bayt (38K baytı kullanıcıya açık)
- ROM: - 20 K bayt

### Klavye

Daktilo tipi 66 tuştan oluşuyor. (Bunlardan 4'ü fonksiyon tuşu) 63 grafik karakteri var.

### Ekran

25 satır ve 40 sütundan oluşmuştur. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

Grafik: 320x200 görüntü noktasına oluşur.

Renk : 16 değişik renk

Ses : Televizyondan çıkmaktadır. 3 kanal ve 9 oktavidir.

### Çevre Birimleri

Disk Birimi : 5  $\frac{1}{4}$  inch'lik disket kullanan VIC 1540/41 disk sürücüsünü kullanır. Maksimum 170K bayt bilgi depolanabilir. Doğrudan COMMODE 64'e bağlanır.

Kaset Birimi: VIC 1530 kaset birimini kullanır

Yazıcı Birimi: COMMODE'nin özel yazıcısı VIC-1514 doğrudan bağlanarak kullanılır.

Giriş/Çıkış : - Seri giriş/çıkış (IEEE-448 ve RS-232C)  
- Oyunlar için giriş/çıkış (joystick bağlanabilir)

- İkinci bir mikroişlemci (Z-80) bağlanabilir.

### 2.3. ORIC-1

#### Fiziksel Boyutları

Yükseklik : 52 mm.  
Derinlik : 175 mm.  
Genişlik : 280 mm.  
Ağırlık : 1.1 kg.

#### Merkezi İşlem Birimi

**6502**

#### Bellek

RAM ; 16K bayt ve 48K bayt olmak üzere iki çeşittir.

ROM 8K bayt

#### Klavye

Hesap makinası tipi (plastik tuş) 57 tuştan oluşuyor.

#### Ekran

28 satır ve 40 sütundan oluşmuştur. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

Grafik : 240x200 görüntü noktasından oluşur.

Renk : 8 değişik renk

Ses : Bilgisayarın üzerinden çıkmaktadır. Set bağlantısı vardır. 3 kanal ve 7 oktavidir.

#### Çevre Birimleri

Disk Birimi : 3 inch'lik disket sürücülerini kullanılır. Her birinde maksimum 100K bayt bilgi depolanabilir.

Kaset Birimi: Normal teyp kullanılır. 300 ve 2400 baud hızla bilgi aktarımı yapılır, (baud = bit/san)

Yazıcı Birimi: ORIC'in kendi yazıcı çizicisini kullanır. Ayrıca "Centronics" ara birimiyle başka yazıcılara bağlanabilir

### 2.4. ORICATMOS

#### Fiziksel Boyutları

Yükseklik : 52 mm.  
Derinlik : 175 mm.  
Genişlik : 280 mm  
Ağırlık : 1.1 kg.

#### Merkezi İşlem Birimi

6502

#### Bellek

RAM: - 48Kbayt  
- 64K bayta kadar genişletilebilir.  
- Grafik kullanmadan 47K bayt, grafikle 39K bayt kullanıcıya açıktır.

ROM: - 16K bayt

#### Klavye

Daktilo tipi. 57 tuştan oluşuyor.

#### Ekran

28 satır ve 40 sütundan oluşmuştur. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

Grafik : 240x200 görüntü noktasından oluşur.

Renk : 8 değişik renk

Ses : Bilgisayarın üzerinden çıkmaktadır. Set bağlantısı vardır. 3 kanal ve 8 oktavidir.

#### Çevre Birimleri

Disk Birimleri : 3 inch'lik disket kullanılır. Maksimum 160K Bayt bilgi depolanabilir. 4 disk sürücüsü birden bağlanarak 640K bayta kadar kapasite arttırılabilir.

Kaset Birimi : Normal teyp kullanılır. 300 ve 2400 baud hızla bilgi aktarımı yapılabilir.

Yazıcı Birimi : ORIC'in kendi yazıcı/çizicisini kullanır. "Centronics" ara birimiyle başka yazıcılara bağlanabilir.

## \* 2.5. SINCLAIR ZX-81

### Fiziksel Boyutları

Yükseklik : (18 mm-38 mm.)

Derinlik : 175 mm.

Genişlik : 167 mm.

Ağırlık : 340 gr.

### Merkezi İşlem Birimi

Z80A

### Bellek

RAM : - 1K bay t, 16K bay ta kadar genişletilebilir.  
- 1K bayt iken 400 baytı; 16K bayt iken 155K baytı kullanıcıya açıktır.

ROM : - 8K bayt

### Klavye

Dokunuma duyarlı (touch sensitive) tip klavye. BASIC ile ilgili komutlar tek tuşla girilebiliyor. 20 grafik karakteri var. Klavye 40 tuştan oluşuyor.

### Ekran

24 satır ve 32 sütundan oluşmuştur. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

Grafik : 64x44 görüntü noktasından oluşur.

Renk ve ses yoktur.

### Çevre Birimleri

Kaset Birimi : Normal teyp kullanılır.

Yazıcı Birimi : Kendi yazıcı SINCLAIR ZX-PRINTER'ı kullanır. "Centronics" ara birimiyle başka yazıcılara da bağlanır.

## 2.6 SINCLAIR ZX-SPECTRUM

### Fiziksel Boyutları

Yükseklik : 30 mm.

Derinlik : 144 mm.

Genişlik : 233 mm.

Ağırlık : 550 gr.

### Merkezi İşlem Birimi

Z80A

### Bellek

RAM : - 16K bayt veya 48K bayt  
- 48K bayt iken 41K bayt kullanıcıya açık.

ROM : 16K bayt; ZXINTERFACE 2 arabirimi aracılığıyla ROM eklenebilir.

### Klavye

Hesap makinası tipi (lastik tuş). Basic ile ilgili komutlar tek tuşla girilebiliyor. 16 önceden tanımlı, 21 de tanımlanabilir grafik karakteri var Klavye 40 tuştan oluşuyor.

### Ekran

24 satır ve 32 sütundan oluşmuştur. UHF kanalı olan herhangi bir televizyona bağlanabilir.

Grafik : 256x192 görüntü noktasından oluşur.

Renk : 8 değişik renk

Ses : Bilgisayarın üzerinden çıkmaktadır. Set bağlantısı vardır. 1 kanal ve 10 oktavidir.

### Çevre Birimleri

Disk Birimi: ZX-MICRODRIVE birimini kullanır. Maksimum 100K bayt bilgi depolanabilir. Kapasitesi, istenirse 8 tane ZX-MICRODRIVE bağlanarak, 800K bayta kadar çıkarılabilir.

Kaset Birimi: Normal teyp kullanılır. 1500 baud hızla bilgi aktarımı yapılır.

Yazıcı Birimi: Kendi yazıcısı "ZX-PRINTER"i kullanır. "Centronics" ara birimiyle başka yazıcılara bağlanabilir.

Giriş/Çıkış : SINCLAIR ZX-SPECTRUM'a takılan "INTERFACE 1" ve "INTERFACE 2" ara birimleri şu olanakları sağlarlar:

INTERFACE 1 : RS-232C seri giriş/çıkış, paralel giriş/çıkış, MICRODRIVE giriş/çıkış

INTERFACE 2 : 2 adet joystick bağlantısı, ROM ilavesi.

## 3. BİLGİSAYAR SEÇİMİ

Kullanım alanları dikkate alındığında, bilgisayarların özellikleri bu açıdan büyük bir önem kazanmaktadır. Bilinçli bir seçim, bilgisayarın alınma amacıyla doğrudan ilgili olan seçimdir. Böyle bir seçim yapıl-

madan önce bilgisayarların özelliklerinin iyi bilinmesi, hem isteklerin karşılanması hem de parasal açıdan en uygununun saptanabilmesi bakımından çok yararlıdır.

Değişik birkaç kullanım alanından yararlanmak isteyen bir kişi, bilgisayar almadan önce, bu kullanım alanlarının bilgisayarda ne gibi özellikler gerektirdiğini bilmelidir. Aşağıda, ev bilgisayarlarının bazı kullanım alanları için gereken özellikleri, kısaca, anlatılmıştır.

### 3.1. OYUNLAR

Ülkemizde, satılan ev bilgisayarları için birçok oyun programı bulunmaktadır. Grafik çözünümlünün (resolution) yüksek olması yani ekranın grafiksel olarak yaklaşık 40000'den fazla görüntü noktasından oluşması, genellikle, oyunlar açısından iyi ve önemli bir özelliktir. İyi oyun programları, ayrıca, ses ve renk te gerektirmektedir, joystick bağlantısı veya kolay kullanılabilen bir klavye, oyunlar için, bilgisayarda bulunması gereken diğer bir önemli özelliktir.

### 3.2. YAZI DÜZENLEMESİ

Yazı düzenlemesi, bir ev bilgisayarı için masraflı bir kullanım alanıdır. İyi yazı düzenlemesi için kaliteli bir yazıcı gerekmektedir. Böyle kaliteli yazıcıların, ev bilgisayarlarının kendisinden de pahalı olması, alım güçlüğüne gündeme getirmektedir.

Yazıcılarda, çoğunlukla, iki tür yazım sistemi kullanılmaktadır. Bu iki sistem "daisy wheel" ve "dot-matrix" diye adlandırılmaktadır. "Daisy wheel" sisteminde yazılan karakterler daha kaliteli olmaktadır. Buna karşılık "dot-matrix" yazıcıların çoğu, grafik çizebilme özelliğine sahiptirler.

Bir disk birimi, yazı düzenlemesi için, zorunlu olmasa da, önemli bir ihtiyaçtır. Bilgileri, teyp kullanarak, kaset vasıtasıyla saklamak hem zor hem de zaman alıcı bir yol olduğu için, disk birimi, bilgi aktarımını büyük ölçüde basitleştirmekte ve zamandan kazanç sağlamaktadır.

Yazı düzenlemesi için iyi bir klavye, yani daktilo klavyesi çok önemli ve kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Yazı yazma hızını, böyle klavyeler kullanarak, 3-4 kez arttırmak mümkündür.

### 3.3. BİLGİ İŞLEM

Piyasada satılan ev bilgisayarlarının hemen hepsi, bilgi işlem kullanımına olanak tanımaktadır. Hesapları kağıda dökmek ve saklamak için yazıcı ve disk birimi gerekmektedir. Fakat bunlar olmasa da, bilgi işlem, belirli ölçülerde, gerçekleştirilebilmektedir.

Bilgi işlemde, bellek kapasitesi büyük önem taşımakta ve geniş bellek kapasitesi gerekmektedir.

Kullanıcıların kendilerinin yapacakları programlar açısından bakıldığında, kullanılan BASIC versiyonun iyi olması bir avantaj sağlamaktadır.

### 3.4. EĞİTİM

Bu konuda, bir kullanıcının en önemli ihtiyacı geniş bellek kapasitesi ve iyi programlardır. Renk, ses, yüksek grafik çözünümlü gibi özellikler de eğitim amaçlı oyunlara çeşitlilik katmaktadır.

### 35. HABERLEŞME

Ev bilgisayarlarının birbirleriyle haberleşmesi konusunda ülkemizde bir atılım gerçekleştirilmemiştir. Bunun yanı sıra, telefon hatlarını kullanıp modem aracılığıyla diğer bilgisayarlarla haberleşmek özel izin gerektirmektedir.

Gelecekte olabilecek bilgisayarlar arası haberleşme olanaklarından yararlanmayı düşünen kişiler, alacakları bilgisayarlarda RS-232C veya IEEE-488 seri giriş/çıkışlarının olmasına dikkat etmelidirler.

### 3.6. GRAFİK

Bilgisayarlarla grafik, mikrobilgisayarların kullanımına yeni boyutlar kazandırmaktadır. Bilgisayar Yardımlı Tasarım (Computer Aided Design, CAD) konusunun gelişmesinden sonra, ev bilgisayarlarında da bu konuya önem verilmeye başlanmıştır. İyi bir grafik görüntüsü için ekranın grafik çözünümlünün yüksek olması gerekmektedir. Bunun için, ekranda satır sayısının 170'den, sütun sayısının da 240'tan daha fazla olması, iyi sonuçların elde edilebilmesine olanak sağlamaktadır. Grafik çözünümlü, arttıkça daha düzgün ve aslına uygun grafikler elde edilmektedir.

### 4. SONUÇ

Ev bilgisayarlarında, donanım kadar yazılım da büyük bir önem taşımaktadır, örneğin, iyi bir yazı düzenlemesi programı olmadan yazı düzenlemesi yapmak mümkün değildir. Kullanıcıların yaptıkları programlar, genellikle, yazılım şirketlerinin o iş için oluşturdukları programlar kadar iyi olmamaktadır. Bu nedenle, program desteği fazla olan bilgisayarlar, diğerlerine göre üstün durumdadırlar. Çevre elemanları yardımıyla gelişebilme özelliği de bilgisayarlar için üstünde durulması gereken çok önemli bir özelliktir.

### KAYNAKLAR

- 1 "COMMODORE VIC-20" Tanıtıcı Buroşürü
- 2 "COMMODORE 64" Tanıtıcı Buroşürü
- 3 "ORIC-1" Tanıtıcı Buroşürü
- 4 "ORIC ATMOS" Tanıtıcı Buroşürü
- 5 "SINCLAIR ZX-81" Tanıtıcı Buroşürü
- 6 "SINCLAIR ZX-SEPECTURM" Tanıtıcı Buroşürü