

Computer Organization

Uygulamalar

Dr. Cahit Karakuş
Esenyurt Üniversitesi

1. 8Gbit/s kaç bit/s eder?
 8×10^9 bit/s
2. 4Mbit/s kaç bit/s eder?
 4×10^6 bit/s
3. 2Gbyte kaç byte eder?
 2×2^{30} byte = 2^{31} byte
4. 2Gbyte bellek kapasitesi için kaç adet adres hattına ihtiyaç vardır. İndeksleyin.
 **2×2^{30} byte = 2^{31} byte, Bellek kapasitesi= 2^n olduğundan $n=31$ adettir.
İndeksleme: $A_{n-1}, A_{n-2}, \dots, A_1, A_0$; toplam n adettir.
İndeksleme: $A_{30}, A_{29}, \dots, A_1, A_0$; toplam 31 adettir.**
5. 16Mbyte kaç byte eder?
 $2^4 \times 2^{20}$ byte = 2^{24} byte
6. 16Mbyte bellek kapasitesi için kaç adet adres hattına ihtiyaç vardır. İndeksleyin.
 **$2^4 \times 2^{20}$ byte = 2^{24} byte, Bellek kapasitesi= 2^n olduğundan $n=24$ adettir.
İndeksleme: $A_{n-1}, A_{n-2}, \dots, A_1, A_0$; toplam n adettir.
İndeksleme: $A_{23}, A_{22}, \dots, A_1, A_0$; toplam 24 adettir.**
7. $\log_2 1=0$, $\log_2 2 \approx 0.3$, $\log_2 3 \approx 0.5$, $\log_2 5 \approx 0.7$, $\log_2 7 \approx 0.8$, $\log_2 10=1$;
 $\log(a*b)=\log a + \log b$; $\log a^n=n*\log a$ ise $10\log_2(420)=?$
 $10\log_2(420)=10\log_2(10*7*2*3)=10\log_2(10) + 10\log_2(7) + 10\log_2(3) + 10\log_2(2) = 10 + 8 + 5 + 3 = 26$
8. $\log_2 1=0$, $\log_2 2 \approx 0.3$, $\log_2 3 \approx 0.5$, $\log_2 5 \approx 0.7$, $\log_2 7 \approx 0.8$, $\log_2 10=1$;
 $\log(a*b)=\log a + \log b$; $\log a^n=n*\log a$ ise $10\log_2(75)=?$
 $10\log_2(3*5^2)= 10\log_2(3) + 10\log_2(5^2) = 5 + 20\log_2(5) =5+14=19$

9. $P_{dBW}=10\log(P_w)$; $P_{dBm}=10\log(P_{m_w})$; $1W=10^3 \text{ mW}$.
 $K_{dB}=10\log(P_o/P_i)$; P_o : çıkış gücü(w), P_i : giriş gücü(W).
Bir sistemin çıkış gücü 1 watt'tır. Giriş gücü 8 watt. Güç kazancını logaritmik değer olarak hesaplayınız? Bu güç kazancı kazanç mı yoksa kayıp mı?
 $K=10\log(1/8)=10\log(1)-10\log(2^3)=0-30\log 2=-9\text{dB}$. Kayıptır çünkü, $K<0$.

10. 1022 ondalık sayısının ikili ve hex sayı sistemine dönüştürün.
 $1022=512+256+128+64+32+16+8+4+2=(11\ 1111\ 1110)_b=(3FE)_h$

11. $(D3)_h + (BA)_h$ onaltılık sayı sisteminin toplamını ikili tabanda bulunuz. Hex sayı sistemine çeviriniz.

	1	1	0	1	0	0	1	1
	1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	1	0	1

$1101\ 0011 + 1011\ 1010 = 11000\ 1101 = (18D)_h$

12. Veri ile bilgi arasındaki fark nedir?

Veri, anlam kazanmamış, ilişkilendirilmemiş, özümlememiş, işlenmemiş gerçekler ya da bilgi parçacıklarıdır. Herhangi bir içerikten yoksun formlardadırlar. Yorum taşımazlar ancak işlenmek için hazırdırlar. Enformasyon, veriye değer katılarak, verinin anlamlandırılmasıdır.

13. "Joseph Marie Jacquard (1752 – 1834) 1804 yılında ipek dokumacılığında çok karmaşık bir mekanizmaya sahip olan desenleri ve sembolleri oluşturan bir yaratıcılık mucizesi bir makine tasarladı." Bu anlatının Computer Organizasyon dersi ile alakası nedir?

Semboller 0 ve 1 lere dönüştürülüyor ve desenli kumaşlar çok hızlı dokunuyordu. İlk bilgisayar.

14. 1831 yılının Eylül ayında Micheal Faraday elektriği keşfettikten sonra, elektrik enerjisinin üretilmesi, iletilmesi, uygulamalarında inanılmaz gelişmeler çok kısa sürede yaşanmıştır. Elektrik enerji ile veri iletilmesi konusunda çalışmalarını sıralayınız.
Morse alfabesi ve telegraf, telefon – ses, veri haberleşmesi

15. Alan Turing (1912 – 1954), "Hesaplama yapan, düşünen bir insanın zihninde neler oluyor?" sorusuna yanıt ararken hangi buluşun gerçekleşmesine katkı vermiştir?
Bilgisayar

16. Claude Shannon (1916 – 2001), bilgi miktarını ölçmenin ve değerlendirmenin bir yolunu buldu. Bu buluş nedir?
Bilgiyi ikili sayı sistemine dönüştürmenin oldukça güçlü bir hareket olduğunu fark etti. Bit: 0/1 tanımlandı. Bit, bilginin sayısal dünyadaki en küçük miktarıdır.
17. Yapay zeka nedir?
Yapay zekâ, ister makine öğrenmesi kullansın ister kullanmasın herhangi bir tahmin veya karar işlemini gerçekleştiren teknolojilerin genel adıdır.
18. Makine öğrenmesi nedir?
Makine öğrenmesinde algoritmalar tamamen verilerden öğrenir. Doğal olarak akla makine öğrenmesi algoritmalarının verilerden öğrenmesinin riskli tarafları gelebilir.
19. Derin öğrenme nedir?
Derin öğrenme modeli, verinin yapısına göre hangi parametrelere ne ağırlık verileceğini kendisi keşfetmektedir.
20. Hangi bilgisayarlarda silikon tabanlı çipler kullanılırken, bilgiler elektriksel sinyaller ile taşınmakta, saklanmakta ve işlenmektedir.
Klasik Bilgisayar
21. Hangi bilgisayarlarda ise atom, foton veya elektron gibi kuantum sistemleri kullanılır. İşlemci, verileri çok hızlı işleyebilmesi için kuantalama hesaplama yaparken bitler elektronlar ya da fotonlar ile temsil edilmektedir.
Kuantum
22. Elektronlar iletkenlerdeki bir atomdan diğerine akan elektrik akımını oluşturur. 1 amperlik neyin oluşabilmesi için iletkenin herhangi bir noktasından 1 saniyede $6,25 \times 10^{18}$ elektron akması gerekir.
Akım
23. Hangi devre elemanı elektron akışını kontrol eden, yarı iletken teknolojisinde üretilen bir devre elemanıdır.
Transistör
24. Hangi devre elemanı elektron akışını hızlandırıp yavaşlatır.
Mikrodalga tüpleri

25. Hangi bilgisayarlarda nanoteller olarak adlandırılan elektrik iletkenleri sadece bir atom kalınlığındadır ve bir veri biti bir elektronun superpozisyonu ve dolanıklığı ile temsil edilmektedir.

Kuantum

26. Hangi bilgi işlem, kuantum mekaniği kanunlarına göre davranır ve olasılık hesaplama, süper konum ve dolanıklık gibi kavramlardan yararlanır. Bu kavramlar, karmaşık sorunları çözmek için kuantum bilişiminin gücünden yararlanan kuantum algoritmalarının temelini oluşturur. Olasılık, tahmin ederek karar vermeye dönüştüğünden performansı artıracak yetenekler ve deneyimler kazandıran algoritmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kuantum

27. Bilgisayarın gelişme nesillerini sıra ile yazınız.

First generation (1939-1954) - vacuum tube

Second generation (1954-1959) – transistor

Third generation (1959-1971) – IC

Fourth generation (1971-present) – microprocessor

28. İşletim sistem yazılımı ile uygulama yazılımı bilgisayarın nesidir?

Sistem yönetim yazılımlarıdır.

29. -13 değerini Byte, Word ve Double Word olarak onaltılık sayı sistemide tanımlayınız.

Açıklama: Önce sayı pozitif olarak ikili sayı sistemine çevrilir. Bitsel tersi alınır. 1 ile toplanır. (Örnek: -5 değerinin hex karşılığını bulalım. 5=0000 0101 , bu ifadenin bitsel tersi: 1111 1010, Bu değeri 1 ile toplarsak: 1111 1011 =(FB)h değeri elde edilmiş olur.)

(13)=(0000 1101)b, Bu sayının bitsel tersi: 1111 0010, 1 ile toplanırsa: (1111 0011)b = (F3)h elde edilir.

(-13)=(FFF3)h

(-13)=(FFFF FFF3)h

30. Kendi bellek biriminde saklanan talimatların (yazılımların) kontrolü altında çalışan ve verileri (giriş) kabul eden, verileri işleyen ve bu işlemde bilgi çıktısı üretebilen elektronik bir cihaza ne ad verilir?

Bilgisayar

31. Bağımsız ve işlenmemiş gerçeklerin bir toplamına ne denir?

Veri

32. Anlamalı biçimde sunulan işlenmiş ve düzenlenmiş verilere ne ad verilir?

Bilgi

33. Veri işleme nedir? Bilgisayarda veri işleme nasıl olur?

Veri işleme işleri bir dizi adımda yapma sürecidir. Tüm bilgisayar işlemleri, giriş aşamasında bilgisayara verilen ham gerçekler, rakamlar ve semboller, sayılar, kelimeler, görüntüler, video ve ses gibi bir veri toplanmasını gerektirir.

34. Bilgisayarlar, verileri değiştirir, organize, anlamlı ve yararlı verilere dönüştürerek ne elde edilir?

Bilgi

35. Bilgiler bilgisayarda hangi aşamda basılı rapor gibi bir forma sokulur?

Çıktı aşamasında

36. Tüm etkinlikleri yönlendiren ve donanım ile yazılımın birlikte nasıl çalışacağına ilişkin tüm kuralları belirleyen yazılıma ne ad verilir?

İşletim sistemi yazılımı

37. Bir bilgisayar sisteminin ana bellekleri nelerdir?

Ram – Rom

38. Microprocessor clock işlevlerini yazınız?

Mikroişlemci clock'u verileri senkronize eder. Clock, tüm CPU ve BUS işlemlerini senkronize eder. Makine clock çevrimi, tek bir işlemin süresini ölçer. Clock, bitleri tetiklemek için kullanılır.

39. Bir mikroişlemcinin clock frekansı 4GHz ise periyodu kaç pikosaniyedir? $T=1/f$

$T=1/(4 \times 10^9)=250 \times 10^{-12} \text{ sec} = 250 \text{ psec}$

40. Bilgisayarda veri işleyen elektronik devreye ne ad verilir?

İşlemci

41. Kişisel bilgisayarlarda kullanılan işlemcileri geliştiren şirketlerden iki tanesinin ismini yazınız.

Intel ve Motorola

42. Çoklu görev (multiasking) nedir?

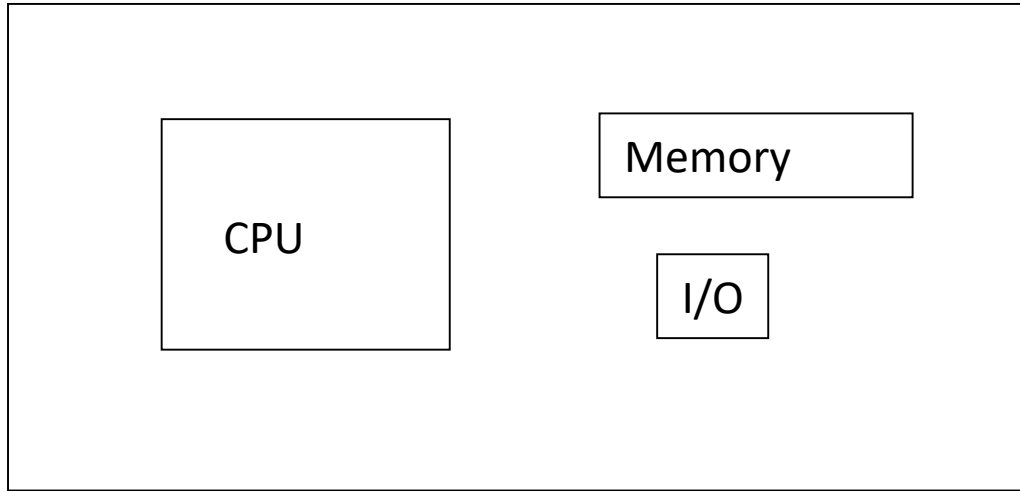
Kullanıcılar sistemde aynı anda birden fazla işlem çalıştırabilirler. Görev paylaşımı yapabilirler. İşlemci tek, aynı anda çalıştırılacak donanım ve yazılım fazla.

43. Çoklu işlemci (multi processing) nedir?

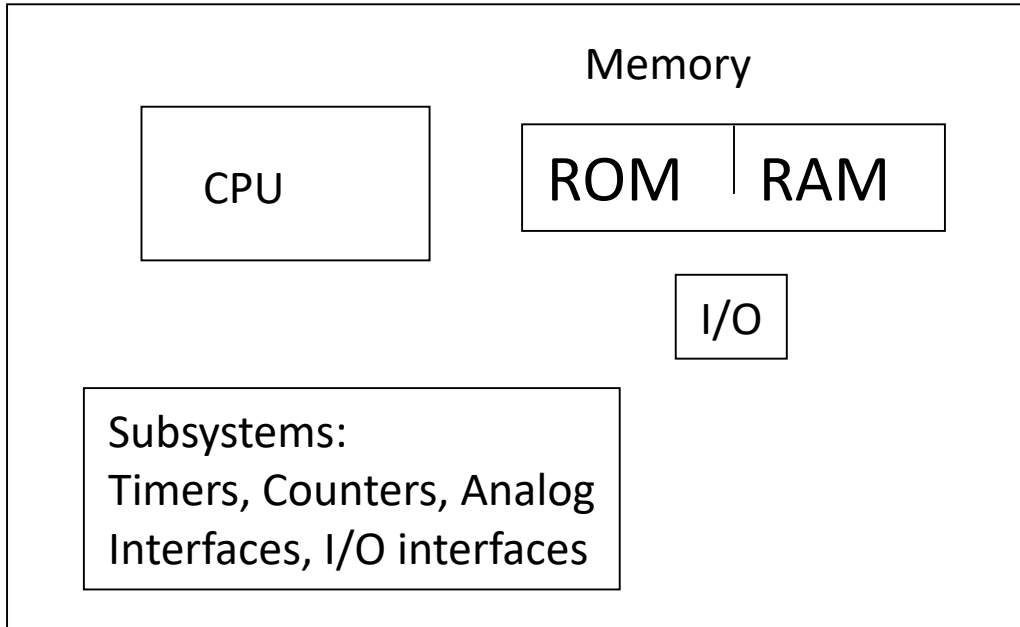
Çok büyük veri işlenmesi durumunda veya çok hızlı veri transferinde tek bir işlemci yetersiz kaldığında birden fazla mikro işlemci kullanılır.

44. Mikroişlemci ile mikrokontroller arasındaki farkı çizerek anlatınız.

Microprocessor of Digital Computer: CPU, Memory ve I/= birimleri ayrıktır.



Microcontrollers: CPU, Memory ve I/O birimleri bütünleşiktir.



Microprocessors

RISC	ARM7	ARM9
CISC	Pentium	SHARC (DSP)
	von Neumann	Harvard

45. Yukarıdaki şekilde ARM ve RISC nedir?

ARM: ARM mimarisi, cep telefonlarında, iPod'larda, uzaktan sensör ekipmanlarında ve diğer birçok cihazda kullanılan gömülü işlemcidir. ARM aslında azaltılmış bir komut seti bilgisayardır (RISC).

46. Intel x86 mimarisie nedir?

The x86 architecture is the most widely used for nonembedded computer systems.

47. Register nedir?

Special-purpose. High-speed. Temporary storage. Located inside CPU
Özel amaçlı saklayıcıdır. Yüksek hızlı veri işler ve transfer eder. Geçici depolama alanıdır. CPU içinde bulunur.

48. Bellek nedir?

Bellek, bir bilgisayarda geçici veya kalıcı olarak veri veya programları (talimat dizileri) saklamak için kullanılan fiziksel cihazlardır.

49. Bir makine kodu talimatının yürütülmesi üç aşamada olabilir. Bu aşamalar Fetch (Getir-Götür), Decode (Kod Çöz) ve Execute (Yürüt – Uygula) olarak sıralanır. Bu aşamaları birer cümle ile açıklayınız.

Getir –Götür: Bellekteki konumundan yürütmek için bir sonraki talimatı alır.

Kod çöz: Getirilen komutu yürütmek için hangi devrelerin enerjilendirileceğini diğer bir anlatımla seçileceğini belirler.

Yürüt: Talimatları yürütmek için ALU'yu ve işlemcinin belleğe arayüzünü kullanır.

50. Merkezi bir işlem birimi (CPU) işlemcinin nesi gibi davranır ve bellek ve G / Ç aygıtlarına tek bir yonga içindeki dahili hangi yol üzerinden bağlanır.

Beyni gibi davranır. Veri yolu üzerinden bağlanır.

51. Bilgisayar sinyallerini bit olarak taşıyan, CPU'da bir birimden diğerine bitlerin aktarımında kullanılan grup halindeki iletken hatlara ne ad verilir?

System Bus

52. Sistem bus bileşenlerini yazınız?

Data, Adres, Kontrol

53. Data bus, Adres Bus, Kontrol Bus sinyal hatları bit taşırlar ve paralel hatlardır. Doğru mudur?

Evet

54. Data bus ve adres bus üstündeki hatlar grup olarak işlevseldir. Control bus üstündeki hatlar nasıl çalışır?

Ayrık ve Bağımsız

55. Data bus iki yönlü, adres bus tek yönlüdür. Neden?

Data bus üzerinde hem okunan hem de yazılar veriler bit olarak bulunur. Adres bus üstündeki veriler belleği ve bellek gözünü seçmek için bulunurlar, bu nedenle tek yönlü ve grup olarak çalışırlar.

56. Kontrol bus üstünde birbirinden bağımsız çalışan bus hatlarının fonksiyonları nelerdir?

Senkronizasyon, Zamanlama ve kontrol sinyalleri bit olarak bulunur.

57. Bilgisayarın birimlerinden biri olan decoding devresinin amacı nedir?

Bellekleri seçer, çakışmayı önler.

58. Intel işlemci ailesinin kökü ne olarak ifade edilir?

80x86 ailesi olarak anılır.

59. BIU tarafından önceden getirilmiş talimatları yürüten CPU'da hangi birimdir?

Execution Unit (EU)

60. Talimatları alan, bellekten ve G / Ç bağlantı noktalarından veri okuyan, verileri belleğe ve G / Ç bağlantı noktalarına yazan CPU'da hangi birimdir?

Bus Interface Unit (BIU)

61. CPU açılımı nedir?

CPU - Central Processing Unit: Merkezi İşletim Birimi

62. CPU mimarisindeki register'lar nelerdir?

Data register: 4 adet

Segment register: 4 adet

Pointer 3 adet: IP, SP, BP

İndeks register: 2 adet: SI, DI

Flag register: 1 adet

63. Pentium CPU mimarisindeki register'lar kaç bitlidir?

32 bit

64. 8086 CPU mimarisindeki register'lar kaç bitlidir?

16 bit

65. Pentium CPU mimarisinde Data register'ların isimlerini yazınız.

EAX, EBX, ECX, EDX

66. 8086 CPU mimarisinde 16 bit Data register'lar iki adet 8-bit register olarak da kullanılabilir. Adlarını yazınız.

AX can be used as AH and AL

BX can be used as BH and BL

CX can be used as CH and CL

DX can be used as DH and DL

67. 8086 CPU mimarisinde Pointer register'ların isimlerini yazınız.

Stack Pointer, Base Pointer

68. 8086 CPU mimarisinde Index register'ların isimlerini yazınız.

Source Index, Destination Index

69. Yığın İşaretçi (SP) ve Baz İşaretçi (BP) Register'lar kaç bitlidir. İşlevleri nelerdir?

16Bitlidir. Yığın segmentindeki verilere erişmek için SP ve BP kullanılır. SP, harici bellekte yığın segmentini içeren talimatların yürütülmesi sırasında mevcut SS'den ofset olarak kullanılır.

SP içerikleri bir POP veya PUSH komutunun yürütülmesi nedeniyle otomatik olarak güncellenir (artırılır / azaltılır). BP, geçerli SS'de, temel adresleme modunu kullanan talimatlar tarafından kullanılan bir ofset adresi içerir.

70. Kaynak Endeksi (SI) ve Hedef Endeksi (DI) Register'lar kaç bitlidir. İşlevleri nelerdir?

16bitlidir. Dizine alınmış adreslemede kullanılır. Veri dizelerini işleyen talimatlar, kaynak ve hedef adresleri ayırt etmek için sırasıyla DS ve ES ile birlikte SI ve DI kayıtlarını kullanır.

71. IP komut işaretleyici Register'lar kaç bitlidir. İşlevi nelerdir?

16bitlidir. IP komut işaretleyicisidir. CPU, bellek yükleme, yorumlama ve ardından makine kodunu yürüterek adım adım ilerlerken. IP'de bulunan bellek adresini, bir sonraki talimatın nereden alınacağını gösteren bir işaretçi olarak kullanır. Bir talimatı her aldığı anda IP'yi, bir sonraki talimatı gösterecek şekilde artırır. Bazı durumlarda, talimat kod çözücüsünün, makine kodunun bir elemanını izleyebilecek verileri veya işlenenleri hesaba katmak için IP'yi birkaç kez artırması gerekir.

72. Segment Register'lar kaç bitlidir. İsimlerini ve işlevleri nelerdir?

Açıklama: Segment register'lar 16bitlidir. Belleklerin başlangıç adreslerini saklarlar. Gerçek fiziksel adres 20 bitlidir. Segment register'ların sonuna 4 bit 0 eklenir.

CS: Code segment 16 bit ROM belleğin başlama adresini saklar.

DS: Data segment 16 bit RAM belleğin başlama adresini saklar.

SS: Stack segment 16 bit RAM, Yığın veri saklama belleğin başlama adresini saklar.

ES: Extra Segment 16 bit RAM, Ekstra yığın veri saklama belleğin başlama adresini saklar.

73. CS= C000 and IP =6AAA, ise komutun bulunduğu belleğin fiziksel adresini hesaplayın

Açıklama: Segment register'lar 16bitlidir. Belleklerin başlangıç adreslerini saklarlar. Gerçek fiziksel adres 20 bitlidir. Segment register'ların sonuna 4 bit 0 eklenir.

CS: 1100 0000 0000 0000

IP: 0110 1010 1010 1010

Toplam: 1100 0110 1010 1010

Komutun bulunduğu belleğin fiziksel adresi: (C6AAA)h

74. Assembly dili ve makine dili talimatları arasındaki ilişki nedir?

Bir assembly komutu bir makine dili komutuna dönüşür.

75. (2000)hex olarak verilen data segment belleğinin 120 inci adres gözüne 8bit data yazılacaktır. Fiziksel adres gözünü hesaplayınız.

Açıklama: Segment register'lar 16bitlidir. Belleklerin başlangıç adreslerini saklarlar. Gerçek fiziksel adres 20 bitlidir. Segment register'ların sonuna 4 bit 0 eklenir.

Verinin bulunduğu 120. adres gözü: 0 119

$119=2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = (0111 0111)_b = (73)_h$

DS: 2000 ise fiziksel adres: 0010 0000 0000 0000 0000

0111 0111

Toplam 0010 0000 0000 0111 0111

Verinin bulunduğu belleğin fiziksel adresi: (20033)h

Bellek

1. Veri boyutlandırma ve tanımlama ifadelerini boyutları ile birlikte yazınız

Nibble, Byte, Word, Long Word

2. K DB -5, 3, 7, 15 K ile tanımlanmış değişkenleri bellek gözlerine yerleştiriniz.

FB
03
07
0F

3. K DW -2, 0xAADB K ile tanımlanmış değişkenleri bellek gözlerine yerleştiriniz.

FF
FE
DB
AA

4. K DB "3590" K ile tanımlanmış değişkenleri bellek gözlerine yerleştiriniz.

33
35
39
30

5. Bilgisayarın ana belleği kaç çeşittir:

Rastgele erişimli bellek (RAM) ve salt okunur bellek (ROM).

6. CPU'nun komut verdiği her zaman okunabilir ve yazılabilir belleğe ne ad verilir?

RAM

7. Asla değişmeyen veri ve yazılımların önceden yüklendiği, CPU nun sadece okuduğu belleğe ne ad verilir?

ROM

8. Bilgisayarın ilk başlatma talimatlarını saklamak için hang bellek kullanılır?

ROM

9. Genel olarak, bilgisayarın gücü kapatıldığında RAM içeriği silinir, ancak ROM verilerini süresiz olarak tutar. Doğru mudur?

Evet

10. Bir bilgisayarda, bilgisayar her açıldığında veya sıfırlandığında bilgisayarın işletim sistemini sabit disk sürücüsünden RAM'e yüklemeyi düzenleyen BIOS adı verilen özel bir program içeren belleğin özelliği nedir?

ROM

11. CPU – Bellek erişim özelliğine göre bellekleri sıralayınız.

Register – CPU Cache – Harici Cach – Main memory

12. Belleklerin üç görevini yazınız

- **İşlenecek veriyi depolar.**
- **Veriyi işleyen komutları (programları) depolar.**
- **İşlenmiş, iletişim veya çıkış aygıtlarına gönderilmek için bekleyen veriyi depolar.**

13. Dinamik bellek nedir?

Dinamik bellek: Tek transistör ve yarı iletken depolama kapasitörlerinde şarj olarak saklanan bitler. Şarj etme sızıntısı var. Güç verildiğinde bile yenilenmesi gerekir.

Daha basit yapı. Bit başına daha küçük. Daha az pahalı. Yenileme devrelerine ihtiyacınız var (birkaç milisaniyede bir). Yavaş. Ana Bellek.

14. Statik Bellek nedir?

Flip-Flop(6-Transistör) ile açma / kapama anahtarları olarak kaydedilen bitler. Şarj etme sızıntısı yok. Güç verildiğinde bit yenilenmesi gerekmez. Daha karmaşık yapı. Bit başına daha büyük. Daha pahalı. Yenileme devrelerine ihtiyaç duymaz. Daha hızlı. Önbellek.

15. Ön bellek statik bellek mi yoksa dinamik bellek mi?

Statik bellek

16. Mov Ax, Dx

Açıklama: Sol taraftaki register'a, Sağ taraftaki register'ın içeriği kayıt olur.

Dx register'ın içeriği 55h ise Ax register'ın içeriği ne olur?

55h

17. DS =2000h, Bx=1000h, SI=500h ise

MOV CX,[BX][DI]+8h komutundab belleđini fiziksel adresi bulunuz.

Açıklama:

Köşeli parantez segment adresini belirtmektedir. Köşeli parantezin önünde segment adresi yok ise varsayılan olarak data segmentin başlangıç adresini işaret eder.

PA: Fiziksel adres

MOV CX,[BX][DI]+8h

Komutunda fiziksel adres, $PA = (DS)0 + (BX) + (DI) + 8h$

Not: (DS)0: DS segment register'larındaki 16 bitlik sayısal ifadenin sağına 4 bit 0 eklenir; 20 bitlik fiziksel adres elde edilir. Bu 20 bitlik değer Bx, DI register'ların içeriği ve 8 sayısal değer ile toplanarak verinin bulunduğu bellek gözüne erişilir ve bu bellek gözünden 16 bit WORD (2 adet byte) değer Cx register'ına transfer edilir.

Belleğin fiziksel adres=20000h+1000h+500h=21500h

18. Data Segment register, DS: C000h ise fiziksel adresi nedir?

Fiziksel adres=C0000h olur.

19. Data Segment register, DS: C000h ile gösterilen belleğin başlangıç adresinden 100h ilerisinde 16bitlik veriyi AX register'ına transfer eden komutu yazınız.

Mov BX, C000h

Mov DS, BX

Mov AX, [100h]

Bellek haritalama

20. 4 adet 2Kbyte, 2 adet 4Kbyte, 1 adet 16Kbyte kapasiteleri olan belleklere CPU tarafından erişim yapılacaktır.

a) Kullanılacak toplam bellek kapasitesi kaç Kbyte dir?

$$4 \times 2\text{Kbyte} = 8\text{Kbyte}$$

$$2 \times 4\text{Kbyte} = 8\text{Kbyte}$$

$$1 \times 16\text{Kbyte} = 16\text{Kbyte}$$

$$\text{Kullanılacak Toplam Bellek Kapasitesi} = 32\text{KByte}$$

b) Herbir bellek grubu için adres hat sayısını bulunuz, adresleri indeksleyiniz.

$$2 \text{ Kbyte} = 2^1 \times 2^{10} = 2^{11} \text{ Byte, A10 A0}$$

$$4 \text{ Kbyte} = 2^2 \times 2^{10} = 2^{12} \text{ Byte, A11 A0}$$

$$16 \text{ Kbyte} = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14} \text{ Byte, A13 A0}$$

c) Belleklerden maksimum adres indeksi nedir?

A13

d) Toplam eleman sayısı nedir? Adres decoding devresinin giriş ve çıkış sayılarını bulunuz.

Toplam eleman sayısı = 7 adet

Decoding devresi çıkış sayısı = 2^n olmalıdır. n : giriş adres hattı sayısıdır.

7 sayısı yukarı ötelenir. Address Decoding devresi çıkış sayısı = 8

Address Decoding devresi giriş adres hattı sayısı = n = 3 olur.

e) CPU'dan çıkacak adres hattı sayısı nedir? İndeksleyin. Chip Select ve Doğruluk Tablosunu oluşturun. Computer

Açıklama: indekisleme belleklerin maksimum indeksinden sonra devam eder.

CPU'dan çıkacak adres hattı sayısı, n = 3

Adres hattı indeksleri: A₁₆A₁₅A₁₄

A16	A15	A14	CS	Truth Table
0	0	0	U0	A16'A15'A14'
0	0	1	U1	A16'A15'A14'
0	1	0	U2	A16'A15A14'
0	1	1	U3	A16'A15A14
1	0	0	U4	A16A15'A14'
1	0	1	U5	A16A15'A14
1	1	0	U6	A16A15A14'
1	1	1	U7	A16A15A14

- f) Address Decoding devresi çıkışlarının herbiri bellek elemanlarını seçer. O halde bellek elemanlarını indeksleyin. Address Decoding devresini çizin.

4 x 2Kbyte:

U0=2Kbyte

U1=2Kbyte

U2=2Kbyte

U3=2Kbyte

2 x 4Kbyte:

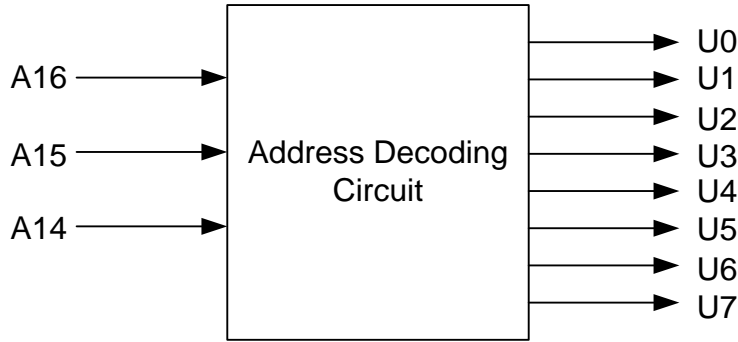
U4=4Kbyte

U5=4Kbyte

1 x 16Kbyte

U6=16Kbyte

U7: Yedek



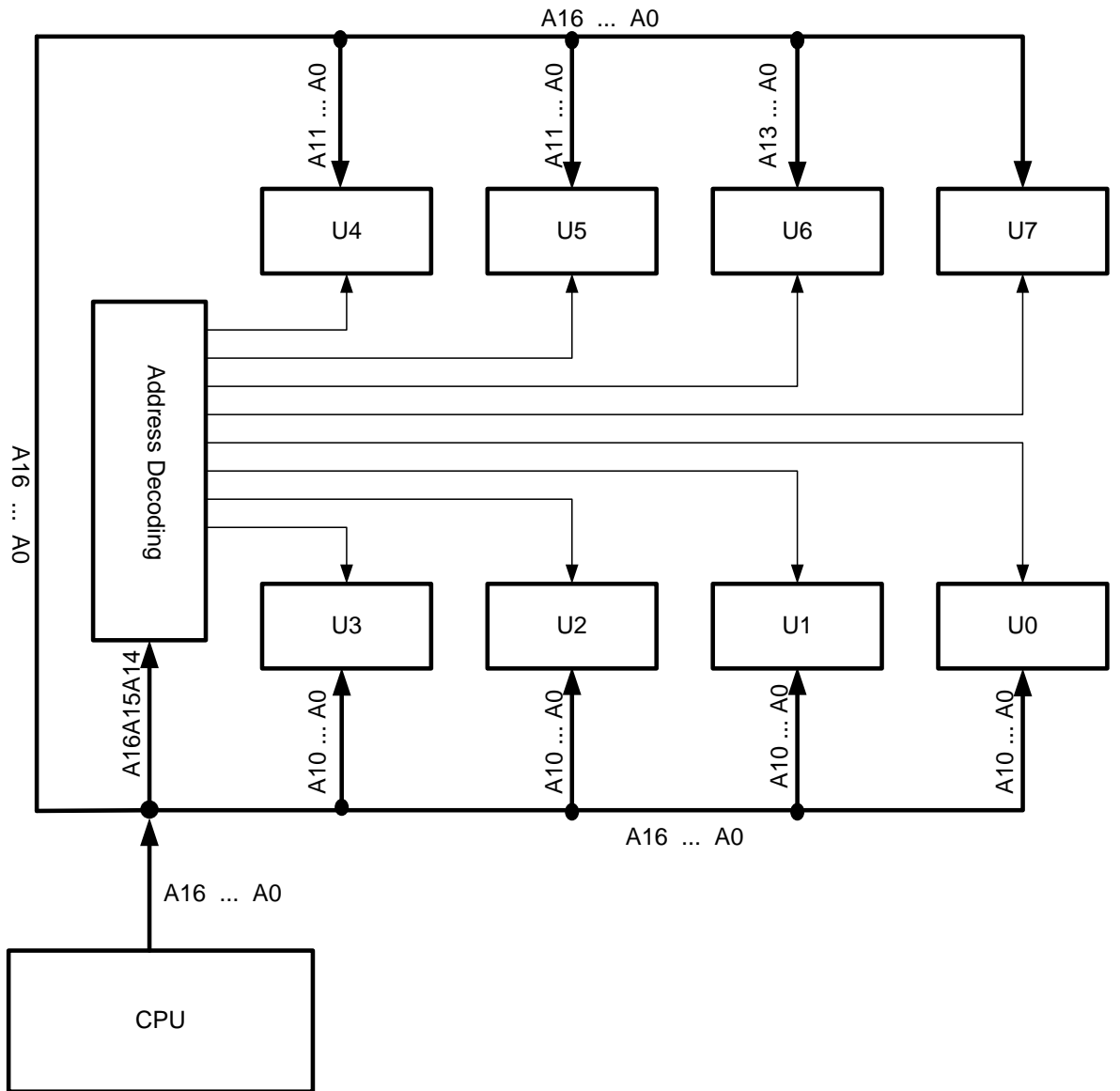
- g) CPU'dan çıkacak tüm adres hattı sayısı nedir? İndeksleyin. CPU'nun toplam bellek adresleme kapasitesini bulunuz.

İndeks: $A_{16}A_{15} \dots A_1 A_0$

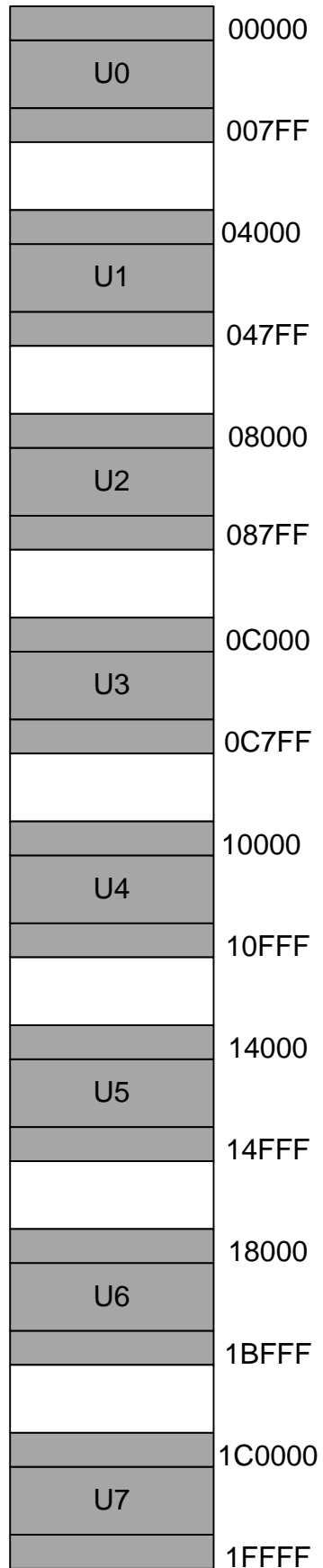
CPU'dan çıkacak tüm adres hattı sayısı=17 adet

CPU'nun toplam bellek adresleme kapasitesi= 2^{17} Byte= $2^7 \times 2^{10}$ =128 Kbyte dir.

h) Bilgisayar sisteminin address bus ve Address decoding circuit devresinin blok diyagramını çiziniz.



j) Bellek Haritasını Oluşturun



21. 8 adet 2Kbyte, 4 adet 4Kbyte, 2 adet 16Kbyte, 1 Adet 64Kbyte kapasiteleri olan belleklere CPU tarafından erişim yapılacaktır.

a) Kullanılacak toplam bellek kapasitesi kaç Kbyte dir?

$$8 \times 2 \text{ Kbyte} = 16 \text{ Kbyte}$$

$$4 \times 4 \text{ Kbyte} = 16 \text{ Kbyte}$$

$$2 \times 16 \text{ Kbyte} = 32 \text{ Kbyte}$$

$$1 \times 64 \text{ Kbyte} = 64 \text{ Kbyte}$$

$$\text{Kullanılacak Toplam Bellek Kapasitesi} = 128 \text{ KByte}$$

b) Herbir bellek grubu için adres hat sayısını bulunuz, adresleri indeksleyiniz.

$$2\text{Kbyte} = 2^1 \times 2^{10} = 2^{11} \text{ Byte, A}_{10} \text{ A}_9 \text{ A}_8 \dots \text{ A}_1 \text{ A}_0$$

$$4\text{Kbyte} = 2^2 \times 2^{10} = 2^{12} \text{ Byte, A}_{11} \text{ A}_{10} \text{ A}_9 \dots \text{ A}_1 \text{ A}_0$$

$$16\text{Kbyte} = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14} \text{ Byte, A}_{13} \text{ A}_{12} \text{ A}_{11} \dots \text{ A}_1 \text{ A}_0$$

$$64\text{Kbyte} = 2^6 \times 2^{10} = 2^{16} \text{ Byte, A}_{15} \text{ A}_{14} \text{ A}_{13} \dots \text{ A}_1 \text{ A}_0$$

c) Belleklerden maksimum adres indeksi nedir?

A15

d) Toplam eleman sayısı nedir? Adres decoding devresinin giriş ve çıkış sayılarını bulunuz.

$$\text{Toplam eleman sayısı} = 8 + 4 + 2 + 1 = 15 \text{ adet}$$

Decoding devresi çıkış sayısı = 2^n olmalıdır. n : giriş adres hattı sayısıdır.

15 sayısı yukarı ötelenir. Address Decoding devresi çıkış sayısı = 16

Address Decoding devresi giriş adres hattı sayısı = n = 4 olur.

e) CPU'dan çıkacak adres hattı sayısı nedir? İndeksleyin. Chip Select ve Doğruluk Tablosunu oluşturun. Computer

Açıklama: indeksleme belleklerin maksimum indeksinden sonra devam eder.

CPU'dan çıkacak adres hattı sayısı, n=4

Adres hattı indeksleri: A₁₉A₁₈A₁₇A₁₆

A19	A18	A17	A16	CS	Truth Table
0	0	0	0	U0	A19'A18'A17'A16'
0	0	0	1	U1	A19'A18'A17'A16
0	0	1	0	U2	A19'A18'A17A16'
0	0	1	1	U3	A19'A18'A17A16
0	1	0	0	U4	A19'A18A17'A16'
0	1	0	1	U5	A19'A18A17'A16
0	1	1	0	U6	A19'A18A17A16'
0	1	1	1	U7	A19'A18A17A16
1	0	0	0	U8	A19A18'A17'A16'
1	0	0	1	U9	A19A18'A17'A16
1	0	1	0	U10	A19A18'A17A16'
1	0	1	1	U11	A19A18'A17A16
1	1	0	0	U12	A19A18A17'A16'
1	1	0	1	U13	A19A18A17'A16
1	1	1	0	U14	A19A18A17A16'
1	1	1	1	Yedek	A19A18A17A16

- f) Address Decoding devresi çıkışlarının herbiri bellek elemanlarını seçer. O halde bellek elemanlarını indeksleyin. Address Decoding devresini çizin.

8 x 2Kbyte:

U0=2Kbyte

U1=2Kbyte

U2=2Kbyte

U3=2Kbyte

U4=2Kbyte

U5=2Kbyte

U6=2Kbyte

U7=2Kbyte

4 x 4Kbyte:

U8=4Kbyte

U9=4Kbyte

U10=4Kbyte

U11=4Kbyte

2 x 16Kbyte

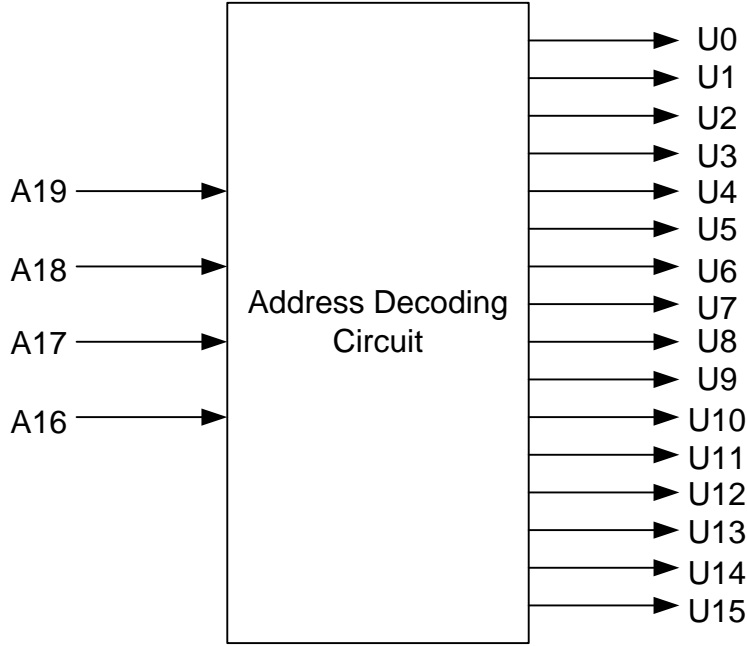
U12=16Kbyte

U13=16Kbyte

1 x 64Kbyte

U14=2Kbyte

U15: Yedek



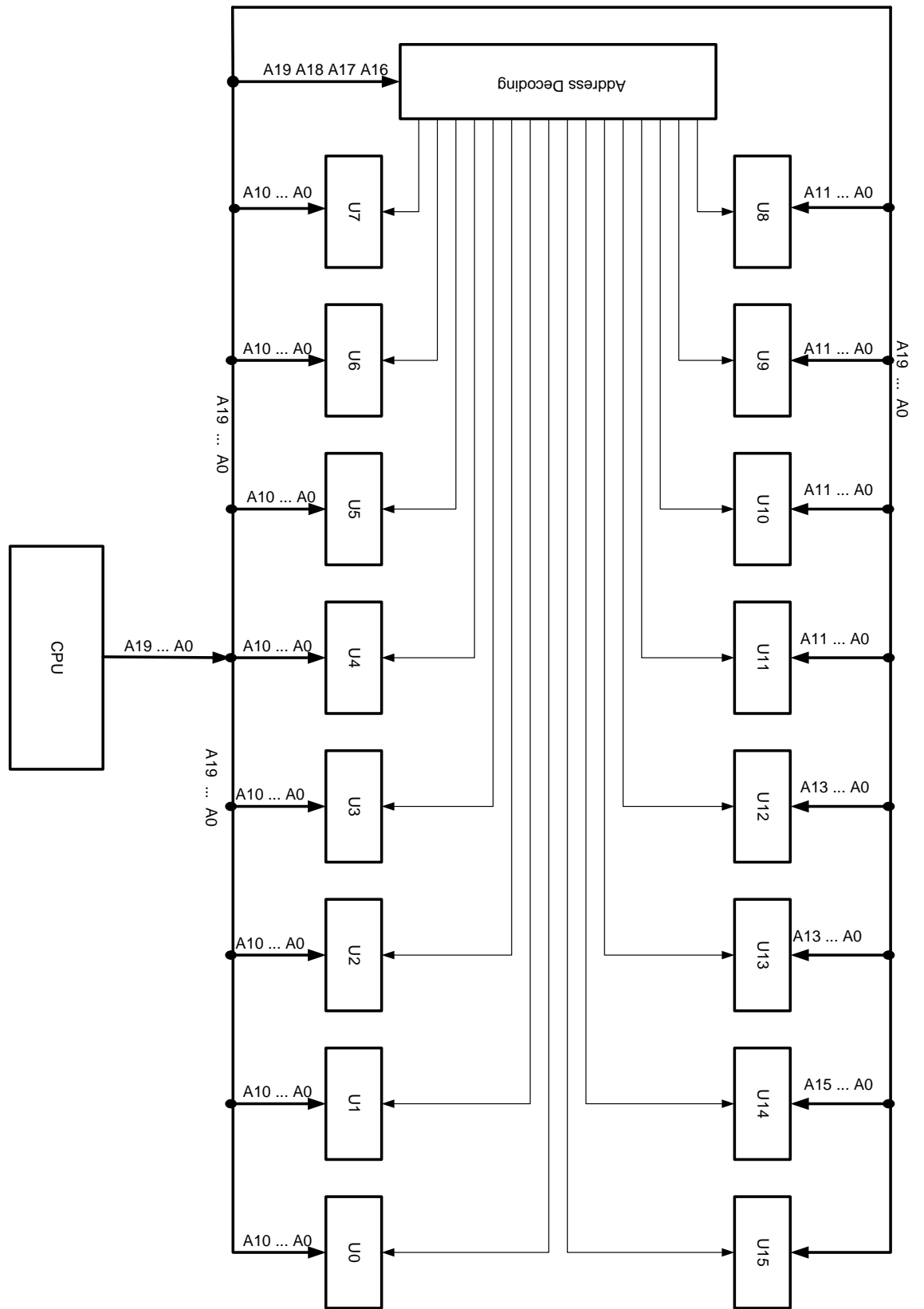
- g) CPU'dan çıkacak tüm adres hattı sayısı nedir? İndeksleyin. CPU'nun toplam bellek adresleme kapasitesini bulunuz.

İndeks: $A_{19}A_{18}A_{17} \dots A_1 A_0$

CPU'dan çıkacak tüm adres hattı sayısı=20 adet

CPU'nun toplam bellek adresleme kapasitesi= 2^{20} Byte=1Mbyte dır.

h) Bilgisayar sisteminin address bus ve Address decoding circuit devresinin blok diyagramını çiziniz.



Test soruları

1) Dijital sistem genellikle sisteminde çalışır.

- (a) binary
- (b) decimal
- (c) octal
- (d) hexadecimal

2) The Hexadecimal sayı sistemi hangi temelde çalışır?

- a) 32
- b) 10
- c) 16
- d) 8

3) 1 Byte neyi tanımlar

- a. 8 bits
- b. 4 bits
- c. 2 bits
- d. 9 bits

4) ..., bilginin üretilmesi ve depolanmasıdır.

- a) Yazı
- b) Komut
- c) Bellek
- d) Düşünce

Yant: a

5) Aşağıdaki sayılardan hangisinin bit temsili gibi bir kriteri yoktur?

- a) 8 bit
- b) 24 bit
- c) 32 bit
- d) 64 bit

Cevap: b

Açıklama: Sayıların 24 bit temsili gibi bir kriter yoktur. Sayılar, IEEE formatına göre 8 bit, 16 bit, 32 bit ve 64 bit olarak yazılabilir.

6) Claude Shannon (1916 – 2001) iletilecek bir mesajın hangi sistemine dönüştürülebileceğini gösterdi?

- a) Ondalık sayı
- b) He sayı
- c) ikili sayı
- d) hesaplanan sayı

yanıt: c

7) Bir bilgisayardaki en küçük temel kavramsal birim:

- a) İşlemci
- b) Hard disk
- c) İşletim sistemi
- d) Transistor

Yanıt: d

CPU Mimarisi

1) Mikroişlemcide, komutların belleğe alınmasından ve kuyruktan saklayıcılara yüklenmesinden sorumlu birimdir.

- a) Yürütme Birimi (Execution Unit)
- b) Kayıt alanı (Register)
- c) Yığın (Stack)
- d) Bus Arabirim Ünitesi (Bus Interface Unit)

Doğru yanıt: d

2) Bilgisayarın temel çalışma prensibi ... oluşan kodlamalardır.

- a) İkili sayı sisteminden
- b) Ondalık sayı sisteminden
- c) Hex sayı sisteminden
- d) Analog sayı sisteminden

Yanıt:a

3) Bir bilgisayarda, çoğu işlem nerede gerçekleşir?

- a) Memory
- b) RAM
- c) motherboard
- d) CPU

Yanıt: d

- 4) **Bilgisayarın fiziksel donanım ne olarak adlandırılır?**
- Software
 - Hardware
 - Human ware
 - Bunların hepsi
- 5) **....., iki veya daha fazla görev, iş veya programın aynı anda çalışmasına izin veren işlem ve bellek yönetimi hizmetleri sağlar.**
- Multitasking
 - Multithreading
 - Multiprocessing
 - Multicomputing
- 6) **Aşağıdakilerden hangisi bir bilgisayarın temel fonksiyonu değildir?**
- Store data
 - Accept input
 - Process data
 - Copy text
- 7) **Herhangi bir bilgisayarda veri yolu olarak aşağıdakilerden hangileri vardır?**
- Data bus
 - Address Bus
 - Control Bus
 - all of the above
- 8) **CPU ve Bellek ne üzerine yerleştirilir?**
- expansion board
 - motherboard
 - storage device
 - output device
- 9) **ALU nedir**
- Arithmetic Logic Unit
 - Array Logic Unit
 - Application Logic Unit
 - Yukarıdakilerin hiçbiri

10) Birkaç işlemcinin aynı zamanda hesaplama yapmasına izin veren bir işletim sistemine ne ad verilir?

- a) Single program
- b) Multitasking
- c) Multiprocessing
- d) Real time processing

Doğru yanıt: c

11) CS= A000 and IP =634A, ise fiziksel adresi hesaplayın

- a) 24F6: 634A
- b) A6340
- c) A634A
- d) B634A

Doğru yanıt: c

Bellek:

1) Bilgisayarın açılışında kullanmak amacıyla işletim sistemi RAM yerine ROM'da saklanır. Çünkü,

- a) ROM, RAM'den daha hızlıdır
- b) ROM, uçucu değildir
- c) ROM, RAM'den daha ucuzdur
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

Doğru yanıt: b

2) Verilen bir bellek ünitesinde 12 adres pini ve 4 veri pini bulunur. Toplam adres uzunluğu kaç byte'dır?

- a) 2^4
- b) 2^{12}
- c) 2^{48}
- d) 2^{16}

Doğru yanıt: b

3) Aşağıdakilerden hangisi uçucu olmayan hafızadır?

- a) EEPROM
- b) SRAM
- c) DRAM
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

Doğru yanıt: a

4) 15'in ikili temsili hangisidir?

- a) 1010
- b) 1111
- c) 1011
- d) 0101

Doğru yanıt: b

5) Bilgisayarın performansını iyileştirmek için kullanılan bir bellek yönetim tekniği

- a) bellek çiplerini maliyetlerine göre seçerek
- b) diskte olabildiğince fazla veri saklamak
- c) Yakında büyük olasılıkla gerekli olacak verileri depolamak için önbelleği kullanmak
- d) verinin önbellekten birincil belleğe taşınmasını önlemek

Doğru yanıt: c

6) Birkaç işlemcinin aynı zamanda hesaplama yapmasına izin veren bir işletim sistemine ne ad verilir?

- a) Single program
- b) Multitasking
- c) Multiprocessing
- d) Real time processing

Doğru yanıt: c

7) 32 bit adres bus hatları olan bir işlemcide sahip olabileceğimiz maksimum hafıza miktarı byte olarak nedir?

- A) 4 GB B) 800 MB C) 16 GB D) 16 MB E) 1 GB

2^{32} Byte = $2^2 \times 2^{30} = 4\text{Gbyte}$

8) Verilen bir bellek ünitesinde 20 adres pini ve 16 veri pini bulunur. Toplam adres uzunluğu kaç byte'dır?

- a) 2^{36}
- b) 2^{20}
- c) 2^{16}
- d) 2^{10}

Yanıt: b

9) CS= 4000 ve IP =634A, fiziksel adres nedir?

- a) a. 24F6: 634A
- b) b. 34F5F
- c) c. 2B2AA
- d) d. 2634A

Yanıt:c

10) Code Segment'in register adresi (8000)h ise IP=(2500)h ise fiziksel adres nedir?

- a) 8C000
- b) C5000
- c) 82500
- d) C8000

Yanıt:c

11) Salt okunur belleğin (ROM) özelliği ne işe yarar?

- a) ROM bilgisi kolayca güncellenebilir.
- b) ROM'daki veriler uçucu değildir, yani elektrik gücü olmadan da orada kalır.
- c) ROM çok büyük miktarda ucuz veri depolama sağlar.
- d) ROM çipleri, farklı bilgisayar markaları arasında kolayca değiştirilir.

Yanıt: b

12) Bir mikroişlemci belleği hiyerarşisinde veri önce nereden alınır?

- a. RAM
- b. ROM
- c. BIOS
- d. CACHE

Yanıt:d

13) Bilgisayarın performansını iyileştirmek için kullanılan bir bellek yönetim tekniği

- a) bellek çiplerini maliyetlerine göre seçerek
- b) diskte olabildiğince fazla veri saklamak
- c) Yakında büyük olasılıkla gerekli olacak verileri depolamak için önbelleği kullanmak
- d) verinin önbellekten birincil belleğe taşınmasını önlemek

14) Aşağıdaki programlama dillerinden hangisinin bir bilgisayarın makine diline en yakın talimatı var?

- a) BASIC
- b) Fortran
- c) Assembly Language
- d) C++