

GABRIEL ALBUQUERQUE ARAÚJO

MAT - 427418

1) a) 512 K. 8 bits

a) Para se tratar de uma memória com saída/entrada de 8 bits. O número de barramentos de endereço será $512 \cdot K = 2^9 \cdot 1024 = 2^9 \cdot 2^{10} = 2^{19} \rightarrow$

Logo será necessário 19 pinos de endereço//

No barramento de controle, será possível a leitura e escrita da memória e é necessário a ativação do chip (Chip Select), Logo são 2 pinos de controle//. No barramento de dados será uma informação de 1 byte = 8 bits, logo no barramento de dados será 8 pinos///.

Na alimentação é necessário o Vcc e GND, logo será 2 pinos//

No total:

Endereço: 19 pinos

Controle: 2 pinos

Dados: 8 pinos

Alimentação: 2 pinos

31 pinos

19 pinos

8 pinos

Total = 31 pinos

R/W'

CS

Idem b) 20

1 / 1

6) 21M Word (21 mega, 16 bits)

No barramento de endereço terá:

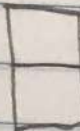
$$4 \cdot 2^{20} = 2^2 \cdot 2^{20} = 2^{22} \rightarrow 22 \text{ pinos}$$

O chip do item anterior possuiu 19 pinos, e adicionados mais 3 para fazer a permutação das células de memória. Logo:

DESENHO COMPLETO NA PROX IMAGEM



\rightarrow cada 2x memória item anterior com 16 bits de saída

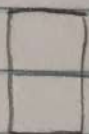
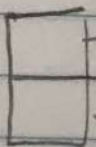
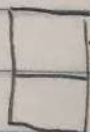
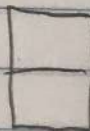


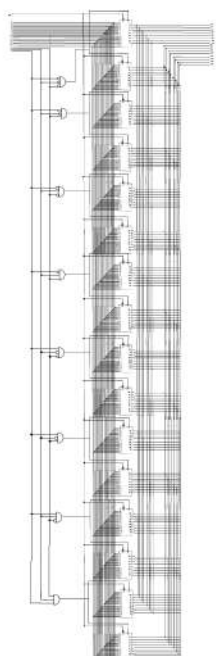
Adição dos pinos de endereço

19, 20, 21 escreve o pin onde será armazenada a informação



$$2^3 = 8 //$$





Como utiliza 2 chips de 512K, e no barramento de endereço possui 22 pinos, logo irá ter 8 células de memória, logo:

Célula 1	BINÁRIO	HEXADECIMAL
Inicial	00 0000 0000 0000 0000 0000	000000h
Final	00 0111 1111 1111 1111 1111	07FFFFh

Célula 2		
Inicial	00 1000 0000 0000 0000 0000	080000h
Final	00 1111 1111 1111 1111 1111	0FFFFFFh

Célula 3		
Inicial	01 0000 0000 0000 0000 0000	100000h
Final	01 0111 1111 1111 1111 1111	17FFFFh

Célula 4		
Inicial	01 1000 0000 0000 0000 0000	180000h
Final	01 1111 1111 1111 1111 1111	1FFFFFFh

Célula 5		
Inicial	10 0000 0000 0000 0000 0000	200000h
Final	10 0111 1111 1111 1111 1111	27FFFFh

Célula 6		
Inicial	10 1000 0000 0000 0000 0000	280000h
Final	10 1111 1111 1111 1111 1111	2FFFFFFh

Célula 7		
Inicial	11 0000 0000 0000 0000 0000	300000h
Final	11 0111 1111 1111 1111 1111	37FFFFh

Célula 8		
Inicial	11 1000 0000 0000 0000 0000	380000h
Final	11 1111 1111 1111 1111 1111	3FFFFFFh

21 Como possui uma densidade total de 128 bits e no barramento de endereços possui o endereço máximo 0Fh, Em binário

$$0Fh \rightarrow 1111_2 \rightarrow 16_{10}$$

Logo no barramento de endereços o número de pinos é $2^x = 16 \rightarrow x = 4 //$

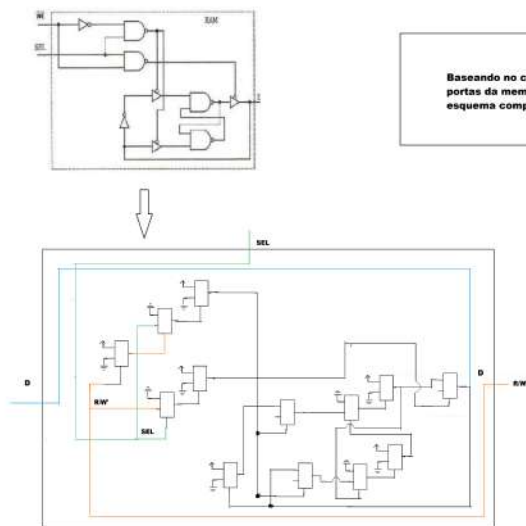
Como possui densidade de 128 bits, logo \rightarrow

$$128 \rightarrow 2^7 \rightarrow 2^3 \cdot 2^4 \rightarrow 8 \cdot 16 //$$

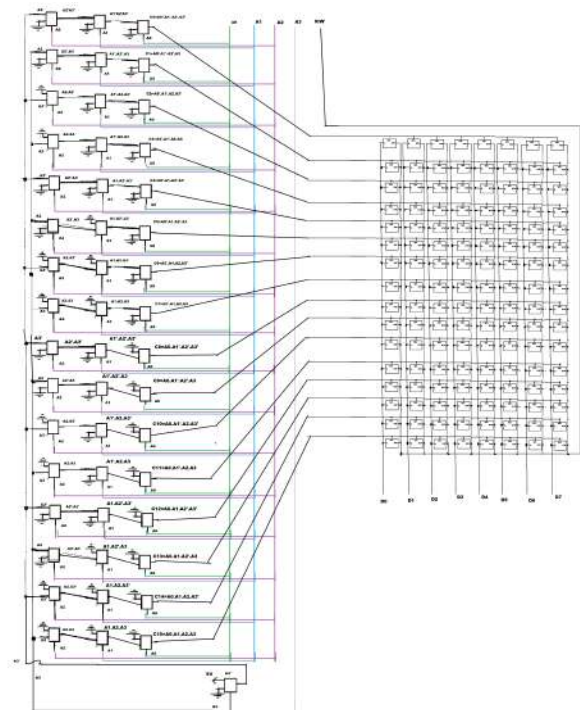
($\begin{matrix} \hookrightarrow \text{Endereços} \\ \hookrightarrow \text{Dados} \end{matrix}$

Logo terá 8 bits de dados e 16 de endereços //

DESENHO NO PAINT



Baseando no circuito ao lado, foi transformado as portas da memoria somente com mux, logo após o esquema completo de 128 bits



3) Como a memória possui no hardware de dados de 8 bits, Logo:

a) User Memory Space:

000000h até 7FFFFFFh Hexadecimal
0 até 8388607 decimal

Como possui 8 bits por cada endereço de memória, multiplica por 8 para saber o tamanho.

Por começar em 0, soma +1 dígitos no número de endereços, Logo:

$$8 \cdot (8388607 + 1) = 67108864 \text{ bits} //$$

b) Configuration Memory:

800000h até FFFFFFFh Hexadecimal
8388608 até 16777215 decimal

Logo o tamanho total é dado pela diferença dos endereços, somado +1 e multiplicado por 8 \rightarrow

$$8 \cdot (16777215 - 8388608 + 1) = 67108864 \text{ bits} //$$

c) User Flash Program Memory

0000100 até 0007FFF Hexadecimal
256 até 32767 Decimal //

Logo:

$$8 \cdot (32767 - 256 + 1) = 262144 \text{ bits} //$$

11 Data EEPROM

de 7FFC00 até 7FFFFFF hexadecimal
8387584 até 8388607 decimal

Logo:

$$8 \cdot (1023 + 1) = 8192 \text{ bits //}$$

Logo a memoria reservada de cada é:

User Memory Space: $67108864 = 2^{26} = 2^6 \cdot 2^{20} = 8 \text{ Mbyte}$
= 8 Mbyte

Configuration Memory: $67108864 = 2^{26} = 2^6 \cdot 2^{20} = 8 \text{ Mbyte}$
=

User flash memory: $262144 = 2^{18} = 2^8 \cdot 2^{10} = 32 \text{ Kbyte}$

Data EEPROM: $8192 = 2^{13} = 2^3 \cdot 2^{10} = 1 \text{ Kbyte}$

2) Matrícula 427418

0D-h

34 | 4 2 7 1 8

G A B R I

ASCII → hexadecimal

G → G → 084h

47 → 084h

A → 082h

41 → 082h

B → 087h

42 → 087h

R → 081h

52 → 081h

I → 088h

49 → 088h

G → Hexadecimal

A₉A₈A₇A₆A₅A₄A₃A₂A₁A₀

G 084h

0010000100

A 082h

0010000010

B 087h

0010000111

R 081h

0010000001

I 088h

0010001000

Binario

Logos:

Endereços

Valores armazenados

1084h

D₇D₆D₅D₄D₃D₂D₁D₀
47 → 0010 1111

082h

41 → 0010 1001

087h

42 → 0010 1010

081h

52 0011 0100

088h

49 → 0011 0001