

Subject: I

189171281

سینه دراز

www.googoolia.com

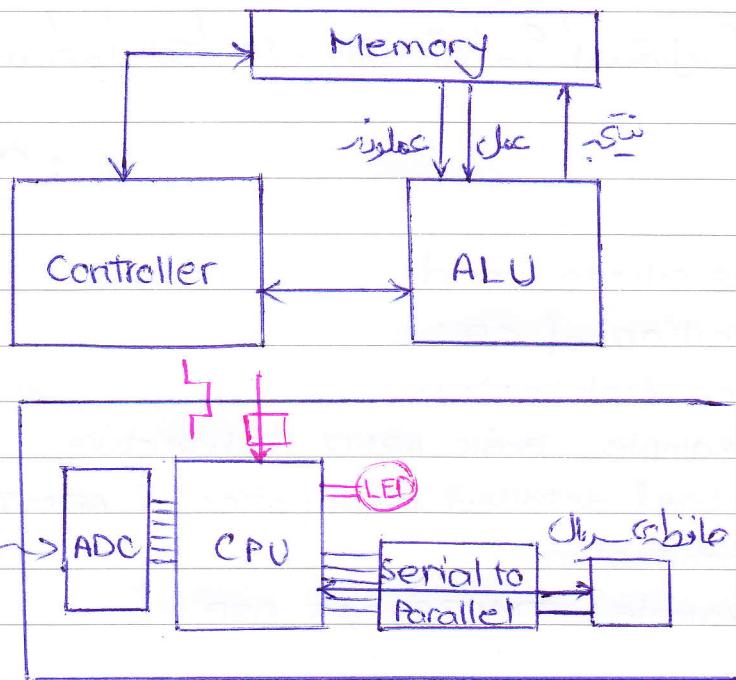
mamsadegh@googoolia.com

AVR ?

FPGA ?

CPU: Central Processing Unit

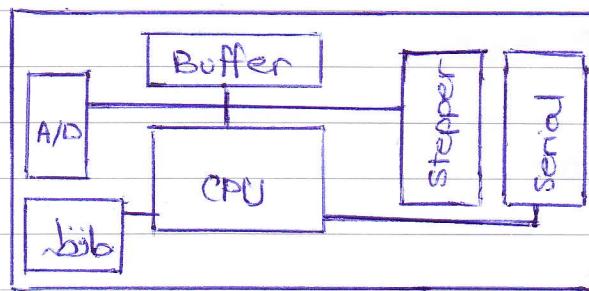
:Fahim



Stepper Motor

Peripheral : A module or unit which is responsible for communication between CPU and the environment

Microcontroller :



تکنیق موبایل فناوری CPU: گلوبال

Assembly
C

Atmel AVR پردازنده از سری: AVR

PHY : Physical Interface

I^o, PIC

: PIC18

ویژگی های رابطه کاربری و اینترنتی (WWW) web surfer -

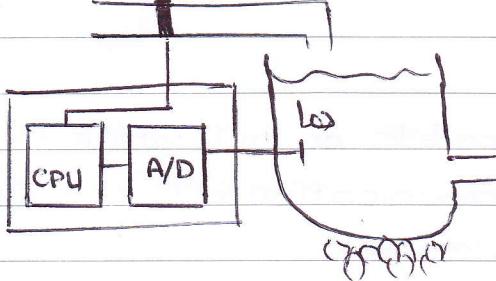
: CPU, چارچوب

: CPU

- A tour of the silicon world!
- Basic definition of CPU
- Von Neumann Architecture
 - Example: Basic ARM7 Architecture
 - A brief detailed explanation of ARM7 Architecture
- Hardvard Architecture
 - Example: TMS320C25 DSP

Stepper Motor

CPU: J10



History of CPUs:

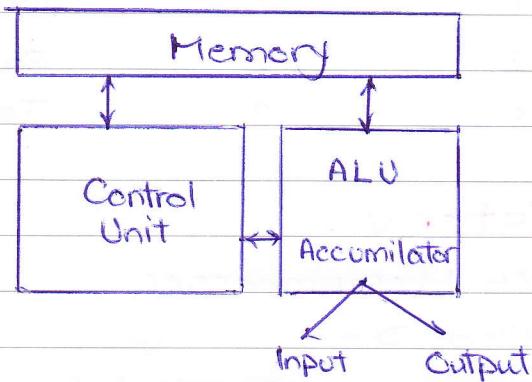
- 4004
- TMS100
-

Von Neumann Architecture

Same Memory

- Program
- Data

Single Bus



ARM7T CPU

Bus

بيانات و جریده
Data and Address

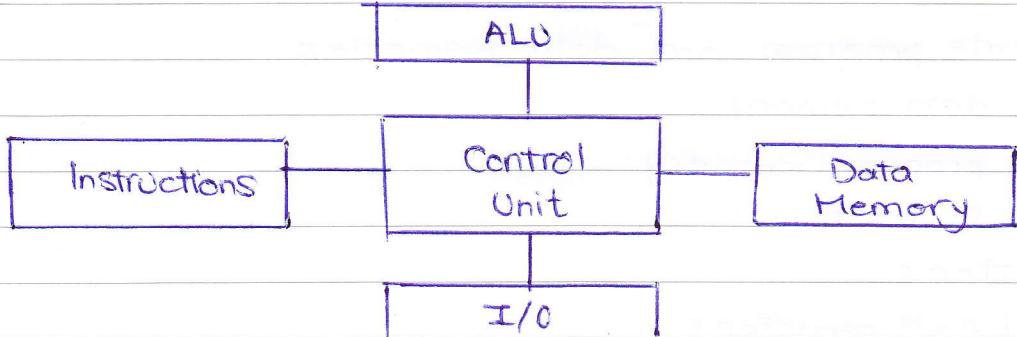
Multiplier 32×8

ALU + / - / \times \div

Register Bank :

ALU \leftarrow $\text{Bus} \leftarrow$ Register

Hardvard Architecture:



TMS320C25 DSP:

Digital Signal Processor (DSP)

- Data Bus (بيانات) \rightarrow 16
- Program Bus (برام) \rightarrow 16

Silicon Market :

Rank	Rank
2009	2008

Company

8 \leftarrow 12

AMD



Rank 2009	Rank 2008	Company	Country
1	1	Intel	USA
2	2	Samsung	S. Korea
3	3	Toshiba	

History :

- 4004 Microprocessor

~ Silicon Die : 

~ Package : Physical Appearance : Dual InLine Package (DIP)

~ 1971

Just as a calculator

4 bit CPU

ALU: 4 bits

Instructions : 8 bits

CPU : Core-i7
32 bit instructions
64 bit calculations - ALU

CPU لـ 4 bit ALU گزینه های
دیگری نداشت

Itanium
CPU : 64 bit
64 bit instructions
64 bit calculations

~ Separate program and data memories

1 K data memory

4 K program memory

- PC width

~ Registers

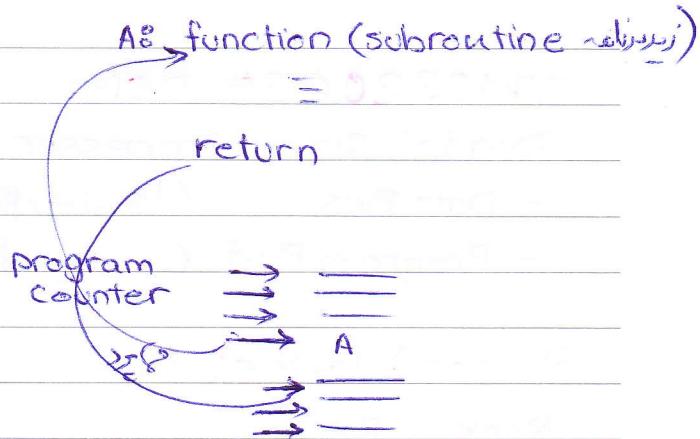
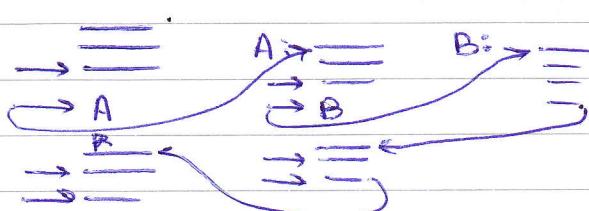
16 × 4 bit registers

~ Stack

4 Level stack

~ Instructions

46



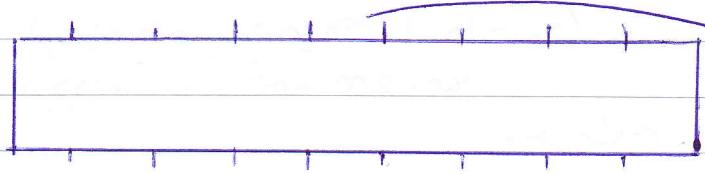
Subject: 5

189 | 7 | 4 |

4004 :

بابا

Bus



Supported Chips:

4001 : 256 bytes ROM

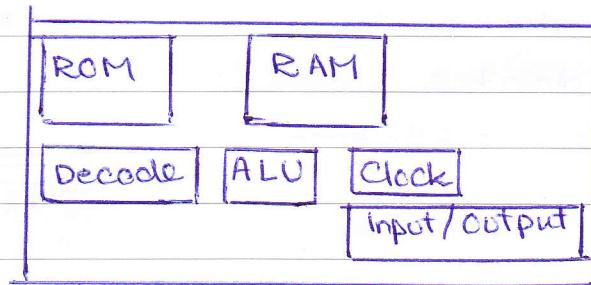
4002 : 40 bytes RAM

:

Texas Instruments TMS1000

Silicon Die

اوپن میکروپریسسور



ColdFire :

حاسوب پردازشی

Freescale

Motorolla (Freescale's spinoff) (همی از این مردم از آن جدا شد و در فریسکل ایجاد شد)

برای این پردازنده دستگاه web-surfing نیز وجود دارد.

Pentium 3 :

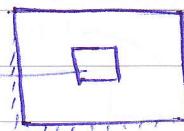
پردازنده

1 GHz : چیزی که

Package : Pingrid array

پایه‌ها از زیر پردازنده بودند

بلوک گونه
Silicon Die



مقدار مساحت پایه‌ها = 80 mm^2

Pentium D :

3 GHz : $\text{G}_1 b \text{G}_2 b$

$\sim 10^8$ Intel 8080 :

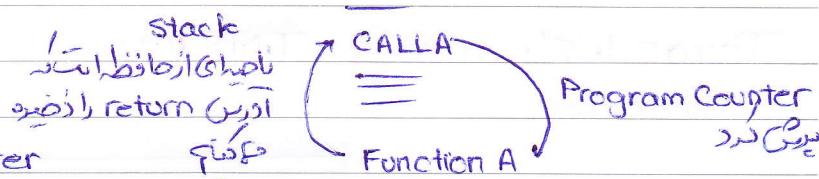
- 1974
 - 8 bit CPU
 - Buses

- 16 bit address bus

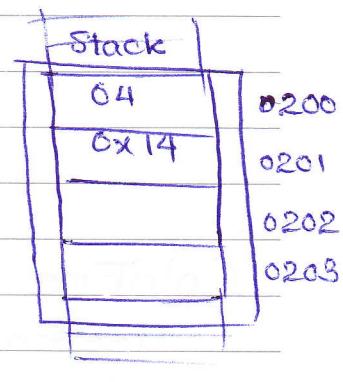
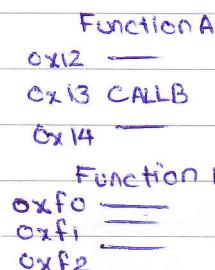
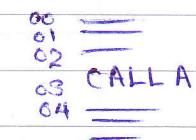
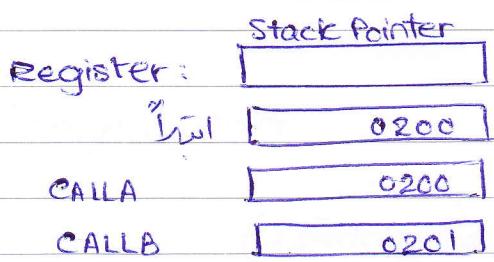
What range?

16 bHs PC

16 bits stack pointer



- 7 registers : 8 bits each



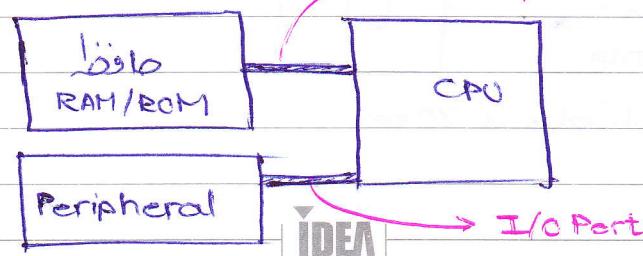
- Some registers could join to make 16 bits registers. (address)
- Separate

aMemory Port

To talk to external memory

\approx I/O Port

To talk to external peripherals and devices
→ Memory Port



Zilog Z80:

- 1976
- An improved 8080
- ~ 80 additional instructions

- Block move instructions

- Bit manipulation

~ 2 register banks

- Suitable for interrupt handling

- Federico Faggin

~ Left Intel at 1974

~ After his work on 8080

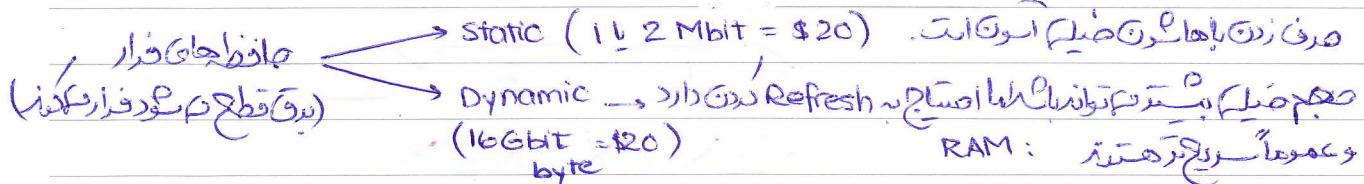
~ Founded Zilog

- Clock Frequency:

2.5 MHz to 20 MHz (NMOS to CMOS)

- Memory Interface:

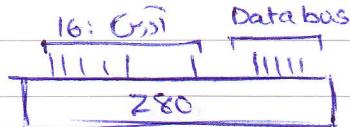
Z80 capable generating DRAM refresh signal itself



- CPU/M

Compatible with 8080

- Extensions to Z80:



- Two Register Banks

: DRAM

Dynamic RAM: DRAM

: SDRAM

بابايل سامسونج اجهزة مودم

: SRAM

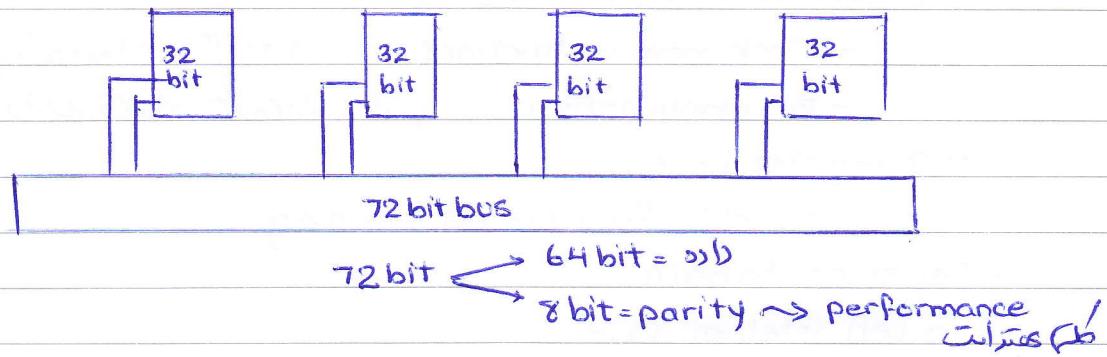
Synchronous Dynamic RAM

Synchronous Static RAM

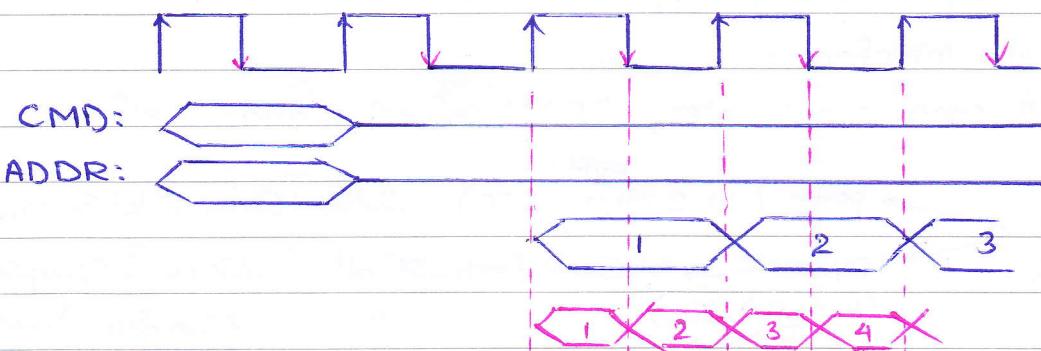
الرجاء اهتمام ببيانات الابراج والبيانات المطلوبة.

- $256 \text{ Mbytes} = 256 \times 8 \text{ Mbit} = 2048 \text{ Mbit}$ جهاز مذكرة
 $32 \times 72 = 2304 \text{ Mbit}$ اختلاف

= SDRAM



جهاز این طریق ساخته و در خانه از این ها استفاده نمی شوند



Dual	Quad	SDRAM
Data	Data	DDR SDRAM
Rate	Rate	

- DDR 400 جهاز رایجیستر دار Dual \Rightarrow 200 MHz : Clock
 64×8 : Configuration

- DDR 2 - 667 Version 2 تاخیرها کم می شود
 $(\text{DDR2} - 667 \Rightarrow 333 \cdot 333 \text{ MHz})$

0x1000 لی MOV A, 1000 h
 0x1010 MOV 1000h, A

لی اعمال روبرو می شود
 دارد و تأخیردارد (زمان RA)
 t_{RC} (Random Access Time = t_{RC})

کامپیوuter SRAM, DRAM, DRAMjutsuو ↪

- DDR3
 ↗ Version 3

SRAM :

CY7C1462

SRAM

Cypress

36 Mbit $\equiv \$70$

18 bit

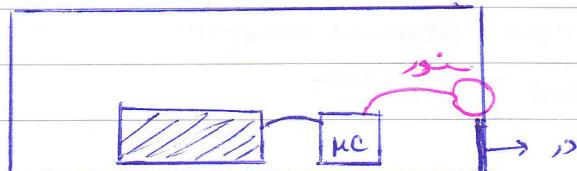
133 MHz

خواندن و نوشتی روی این حافظه آنات

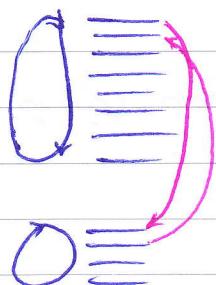
کاری که در SRAM می‌کند 21ns، در DRAM 60ns، انجام می‌دهد

ادامه : Z80 :

ساختار داخلی دیناکوت عمدتاً با اختار داخلی پردازنده CPU ها دارد و آن این است که در دیناکوت هد دلایم رجیسترها 8 بیت هستند (التبغیری آدرس (هش) (ورجیسترن) توانند به بیان (هم) این ویژگی برای مواردی که وقتی وجود دارد بطوری که این دیناکوت در بینانه ادامه داشته باشد.

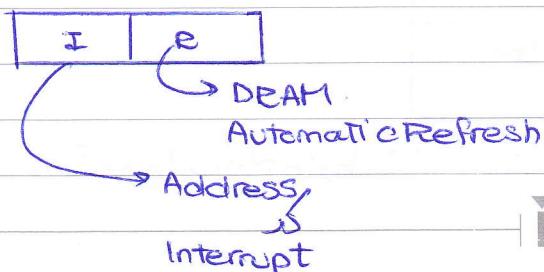


با بازگشتن در بینانه متوقف شود
و بازگشتن در بینانه ادامه داشته باشد



ما نیاز خواهیم داشت هر طبقه بینانه داشتیم با بازگشتن در بینانه متوقف شود و دو
پرسن کند بطبقه دوچهارم که نیز داشته باشد در بینه داشته باشد.

می‌راید برای وقتی این است که صنعت و تقدیر از register bank (و هم) استفاده نمی‌کند و برای ادامه
برنامه به اولی برمی‌گردید.



هر چیزی که در آن ندداری نمی‌گردد

F
F'

Subject: 10

89 | 7 | 11 |

Registers (Z80):

A: Accumulator

F: Flag

SP: Stack Pointer: 16 bit

PC: Program Counter: 16 bit

Assembly Program:

ORG 100 H

LD HL, 1234H

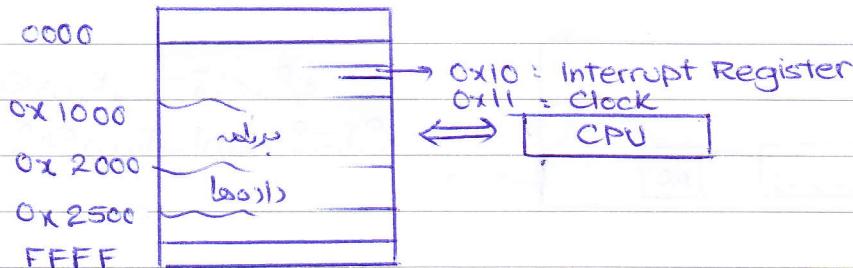
تام انتقال را در هابا استفاده می کند

LD A, (HL)

INC HL

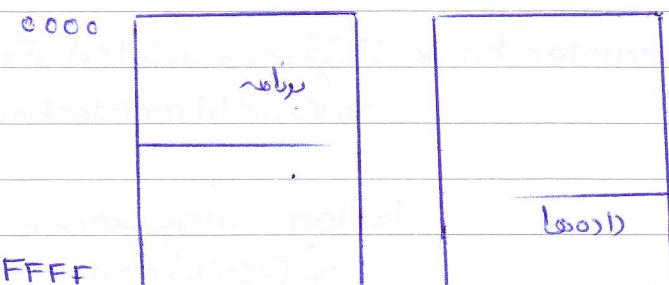
ADD A, (HL)

$\frac{512 \text{ Mbyte}}{\text{پریت}} \Rightarrow \frac{2^9 \times 2^{20} \times 9}{2^3} \text{ bit} = 576 \text{ Mbytes}$ (پریت) با پاریتی



Memory Map

Glossy Harvard: Instruction Bus
Data Bus



MOV A, 10h

MOVC A, 10h

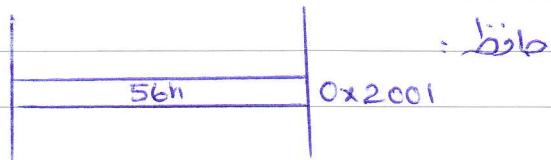
IDEA

با این دستور می توانیم استادام حافظ (داده های برنامه) سورس استفاده کنیم

A: []

* LD A, 56h : Immediate Addressing

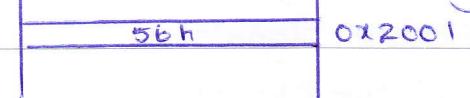
مقدار 56h در ریگستر A نمود (خودستور طاری مقدار است در ریگستر نه مقدار)



* LD A, (2001h) : Direct Addressing



* LD A, (HL) : Indirect Addressing



LD A, H

هدف ریگستر A (مقدار H را در ریگستر A نمود)

LD A, (H)

مقدار خانه از حافظه که این خانه در ریگستر H وجود دارد (در ریگستر A نمود)

ادام Z80 :

Addressing Modes

- Immediate
- Page Zero (used for jumps and calls)
- Relative (used for jumps and calls)
- Extended Addressing (used for jumps and calls)
- Indexed Addressing

LDA, (IX+1)

LDA, (IX-1)

Globus	
b16	1 0x1000
	2 0x1001
	3
	4

LD IX, 1000

LD A, (IX+1)

LD A, (IX-1)

اکسپرس 1001 (Globus)

Indirect Addressing

برنامه نجاتی حافظه قرار بگیرد و دستورات
Address of first number

```
ORG 100H
LD HL, 1234H
LD A, (HL)
INC HL
ADD A, (HL)
INC HL
LD (HL), A
END
```

AMD AM2901

- 4 bits CPU
 - 4 bit slice processor راحت داره می کنند برای انجام عملیات سینیست
 - Contained ALU and control signals
 - 8bit ALU consists of two 4 bit ALU
 - Contained ALU
 - چیزی که نمی خواهیم

Intel MCS-51 (8051) :

- 1977
 - Microcontroller
 - On chip RAM and ROM
 - حافظ روی اخود قیپ و خود دارد
 - 2 byte instruction set
 - Extension by Siemens and Texas Instruments
 - Four separate register sets \Rightarrow Z80 (ویرجینیا بود)
 - Internal static RAM: 128 bytes

MOV R1, #2
MOV 01h, #2)
العنوان

Memory Map

R0			R7	Register Bank 0
R1			R7	Register Bank 1
R2			R7	Register Bank 2
R3			R7	Register Bank 3
PC	- - -	38	Bits 00-3F	
AC		76	Bits 40-7F	
General User RAM & Stack Space				

Memory Map : 0xFF Upper 128 RAM
 Indirect Addressing special Function Registers

<u>0x80</u>	
<u>0x7F</u>	Direct and Indirect Addressing
<u>0x30</u>	
<u>0x2F</u>	Bit Addressable
<u>0x20</u>	
<u>0x1F</u>	General Purpose Registers
<u>0x00</u>	

العنوان قابل للتحريك

MOV R0, #80 Indirect Addressing
 MOV @R0, #0F
MOV 80h, #0F Direct Addressing

Instruction Sample :

SET B

- Supported peripherals

UART (RS232) serial Interface

Timers

I2C

SPI (interface)

USB peripheral
 host

CAN

PWM generator

Analog comparator

A/D and D/A

RTC

~ A computer clock

~ keeps accurate time and date

~ keeps accurate time **IDEA**

89 17 113

Z80: LD A, 77h
LD A, (1000h)2 byte
3 byte \Rightarrow CISC

طول دستورها قصير

RISC: طول دستورها ثابت و تعداد دستورات

CISC: طول دستورها متغير و تعداد دستورها زيد

(ستورهای ریاضی) همچون طاوه غنی مزود برای حافظه = RISC

ADD A, (HL)

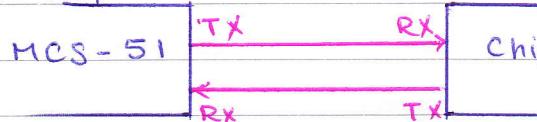
= (ستورهای ریاضی) همچون طاوه غنی مزود برای حافظه = CISC

TMS320C6201 : عنوان از پردازنده RISC

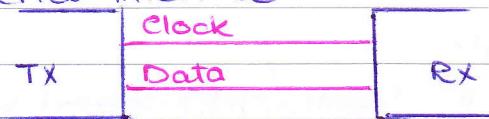
8051:

UART:

Universal Asynchronous receive transmitter



Synchronous Serial Interface =



هر چهار روزتاویم که برای نظرخواهی Clock را بالا ببریم

Asynchronous



تینه و فرسنه در میان انتقال (اده ابتداء آن توافق ندارد) (Baud Rate)

Baud Rate: 9600 bit/s

ساعت انتقال را خوب با این سرعت بسیریم و بزرگترین آن

Baud Rate: 115200 bit/s

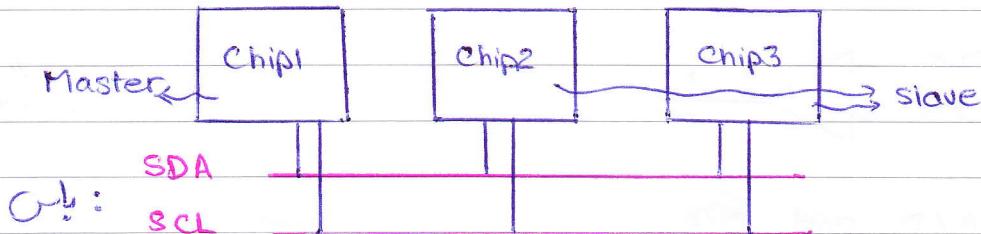
USB: انتقال داده با سرعت بالا بین انتقال Clock (در واقع ریزی خود داده سواریست)

Timer:

مقدار دوره را همان بان اندازه داشت

I2C:

انتقال داده انتقال سریال

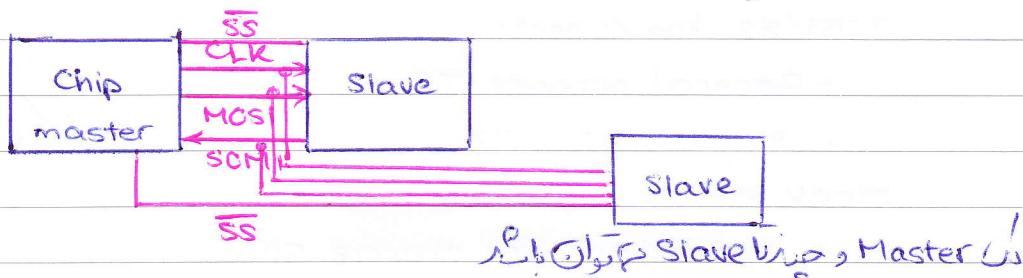


با سی 12C بروتکل دارد. هم send و هم receive این داده را همیں (ویچ صورت نماید) برای phillips 12C: پی تیرباعی صدی های ویدیویی

SPI:

Serial peripheral interconnect

روز انتقال داده سریال



MOSI: Master Output / Slave Input

MISO: Slave Output / Master Input

SS: Slave Select

برای SS نایاب است active low: اگر SS نایاب است میتوانیم وظایف مختلف فعال کنیم

CAN:

کنترلر اریا نیت ورک (Controller area network) مخصوص تحقیق

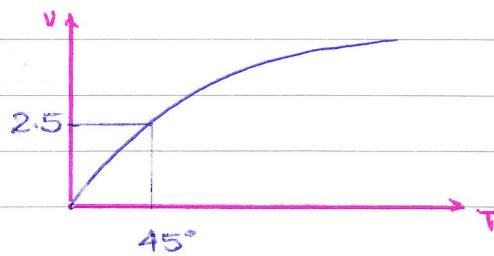
Controller area network

PWM:

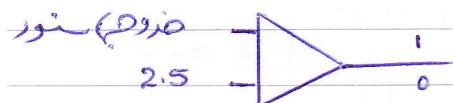
اطلاعات در چنایی پس سریال بود

ذرتون خوبی نسبت

- Analog Comparator :



نور دما:



عکسی دسته ای از آنلاین:

- A/D and D/A

- RTC

Real Time Clock

برای ایندی و قیمی برای رفت آتاری خیلی بدهم نیزد
برای ایندی میلیو دقت خوبی برای ایندیهایی زمان راندار
چیزی داشت و پاتری دارد

Special Function Registers

8051/52 has 4 ports

- General purpose I/O
- P0, P1, P2, P3

stack pointer:

Instructions that change SP

CALL, RET, PUSH, POP

پاسخهای پیش از استل کند

PCA 82 C252

ADV7202 \rightarrow A to D

AT 25 DFC21

TCM 31C5

برقی بالا

برقی پایین

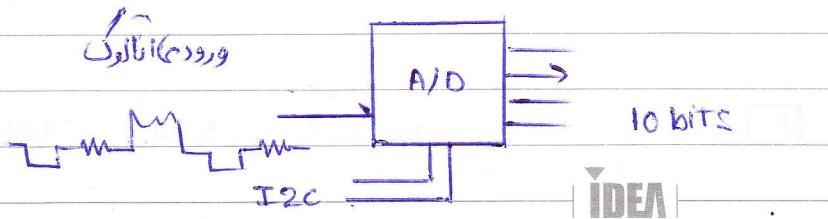
خودرو : سیستم اطلاعات صنعتی و خودرو CAN

I2C : تلویزیون

SPI : طافاطهای فرسنگی و موبایل

UART : مودم

ADV7207



IDEA

SP points to the tail of the stack (Special Purpose Register)

PUSH A:

$$SP \leftarrow SP + 1$$

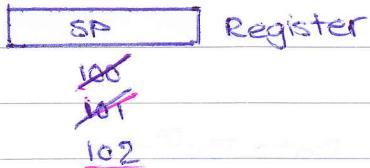
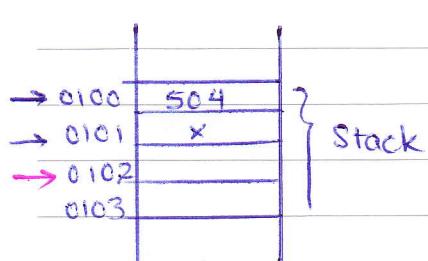
POP A:

$$SP \leftarrow SP - 1$$

Instructions that change SP : CALL / RET / POP / PUSH / interrupts

SP : سپکریوں کا stack, اس کی پہلی پر
سچارہ

Stack : interrupt stack, اس کی آخری پر
فونکشن



500 —
501 —
502 —

503 CALL function

504 —
—
—

function

CALL Func2

RET

Func2
RET

CALL : سپکریوں کا stack پر فونکشن کا جگہ

RET : فونکشن کا جگہ SP پر فونکشن کا جگہ

interrupt = اینڈر جو CALL کیا

Special Function Registers 8051 :

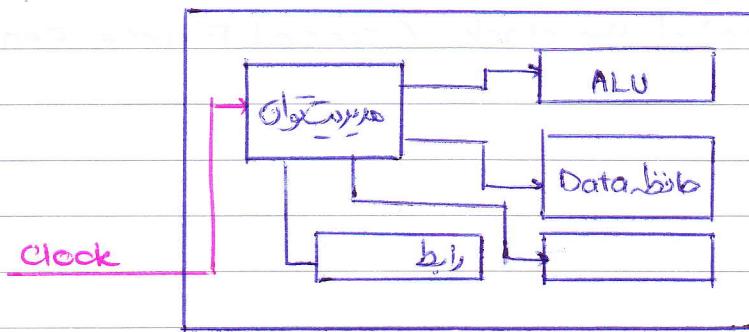
DPL / DPH : DPTR, Data pointer

PCON : Power Control

TCON : Timer Control

TMOD

TLO / THO, TLI / THI



میکرو کنترلر و میکرو پردازنده های سینتی بالا که طبق تعاریف تکنیکی میگویند و تراکنندگان این را میگویند.

SPR (Special Function Register):

SCON : Serial Control

Baud rate

start/stop

Flag

SBUF : Serial Port Data Buffer

ACC : Accumulator

Addressing Modes : 8051

- immediate
- Direct
- Indirect
- External
- Code

Micro Chip

General Instruction | Spin off

Serial Storage:

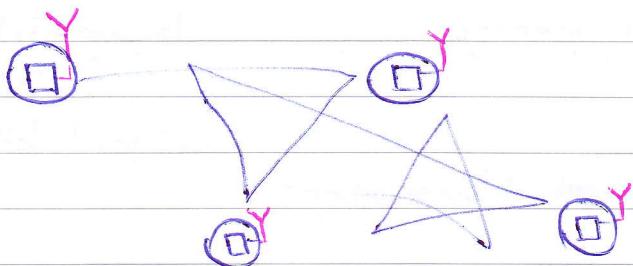
- Serial EEPROM
- Serial SRAM

USB Controller:

- ZigBee interfaces

wireless ^{I/O} _{میکرو کنترلر} _{کنترلر}
node _{میکرو کنترلر} _{کنترلر} ZigBee _{کنترلر} _{کنترلر}

Nodes



کامپیوٹر شبکه ایجاد کننده این ایجاد کننده ایجاد کننده
ZigBee ایجاد کننده ایجاد کننده ایجاد کننده
ایجاد کننده ایجاد کننده ایجاد کننده
(برای اینکه این محتوا از زمان هسته رکون برای ارتباط برقاراند) با استفاده از این تکنولوژی
استفاده در درجه استثنایی این قرار دارد

Microchip PIC :

- 1975

- PIC : Programmable Interface Controller

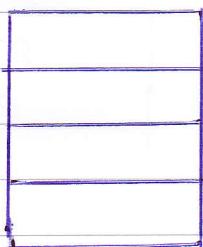
- ~ No difference between : memory space

- register space

- RAM serves as : memory & registers

- ~ Banking mechanism :

Bank Number



مقدار 1024 کیلو

PIC Micro-controller:

- ~ Later versions :

- More instructions

- Capable of addressing whole memory.

پاداً طبع طاری اسپاپنار (8051)

~ ROM
~ EEPROM
~ Flash ROM

پاداً طبع طاری اسپاپنار (8051)
پاداً طبع طاری اسپاپنار (8051)
پاداً طبع طاری اسپاپنار (8051)

Erasable Programmable
ROM = EEPROM



Addressing in program memory

نحوه آدرسی PIC با رم
عمل دستورها میباشد
خطای خوب برای از طرف داده ای

~ Depends on length of instructions

Each instruction

~ Takes 2 instruction cycle to execute.

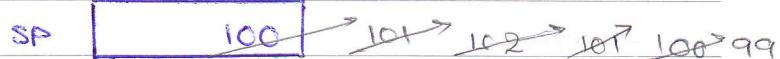
Profiling

بررسی درون دستورات که بقایه طول دارند

Program Counter

ORG (استارت)

کوئیت: رویدایی های PC را محفوظ نماید



ORG 20

20				
21		98	200	
22	PUSH 25	99	203	
23	CALL 50	stack خروجی	100	220 → 25
24		SP ← SP+1	101	230 → 24
ORG 50				235
50				240
51				
52	POP A			
53	POP A			
54	RET	SP ← SP-1	لین	لین
			stack	(اول)

PC : 20 → 21 → 22 → 23 → 50 → 51 → 52 → 53 → 54

→ 203

PIC Performance :

Profiling:

Important in real-time systems

در خودروهای اتوماتیک
برداری سریع از داده (real-time)

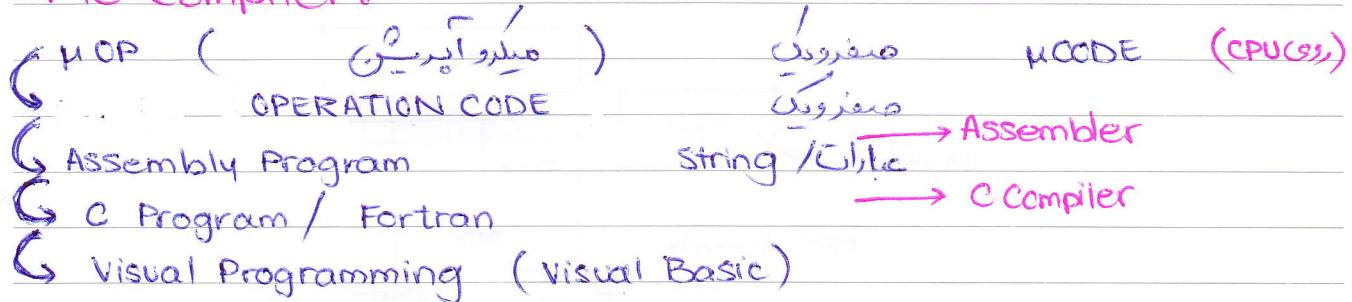
Video Camera / Voice-recorder

A program that performs profiling:

profiler & Intel VTune Performance Analyzer

پی اپتیمایز این سایت می تواند بخوبی کارکرد پردازنده را بررسی کند (کیفیت پردازنده را بازخواهد داشت)

PIC Compiler:



Visual Programming

وقد یک برنامه نویسی بسیار ساده و آسان باشد

2008 :

Microchip announced their own compiler

For 18F, 24F and 30F devices

AVR v.s. PIC:

AVR :

Atmel by GNU C Compiler

(خلیج ای ایکس پیک)

(کامپایلر خلیج ایکس پیک)

PIC 16x :

33 fixed length 12bit instructions (RISC)

32 bytes register file

Bank number : پیک ۱۶x دارای ۴ بانک هست که در هر کدام ۸ رکورد دارد

PIC 17x :

16 bit opcodes.

Read access to code memory

External program memory interface

(مادول میکرو کنترلر)

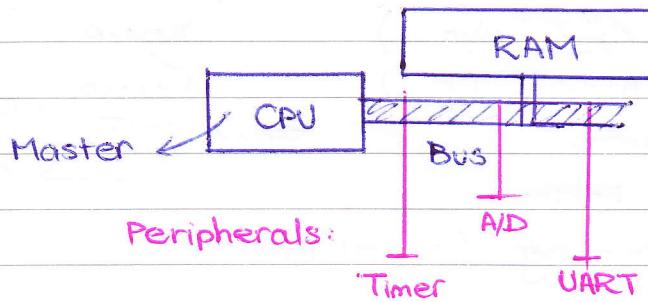
اوپریات اصلی دارند که در PIC های معمولی وجود ندارند (این طور است)

ds PIC :

Supported by GNU C Compiler (GCC)

~ Interrupt Vector Table

DMA : Direct Memory Access



ماجذب CPU علیت (Transaction) می باشد که اینجا در اینجا در (علیاً انتقال داده)
 . CPU باز نیست Master CPU . CPU transaction را درین طبقه نمایند .

Read transaction

Write transaction

اما درین طبقه (Transaction) خوبی Access می باشد و درین طبقه CPU می باشد .
 CPU علیت (Master) می باشد اما خود این انتقال را درین طبقه نمایند .
 DMA نیز این طبقه نمایند .

Interrupt:



Interrupt Handler / Interrupt Service Routine

برنامه ای که درین طبقه
 اینجا درین طبقه نمایند .

Interrupt Vector Table:

0	1000
1	
2	
3	

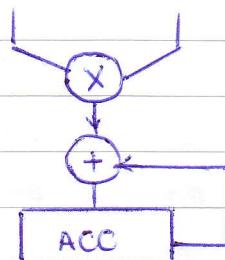
آریزیند routine می باشد
 که درین طبقه نمایند .
 user اینجا درین طبقه نمایند .
 حیثکاریم دلخواه خود بودند .

در عین حال مخفی می شوند .

پارسی تمام محاسبات (الگوریتم های بیداری میانل)

$$Y = Y + \alpha X$$

Multiply
Accumulate



مثقاله از اینها در بیانات های امروزی وجود دارد.

$$y[n] = \sum_{i=0}^k h[i] \times [n-i] : \text{Multiply and Accumulate}$$

Intel 8086:

آن هنوز هم استفاده می شود. Instruction set آن تفاوت ندارد، CPU و CPU ۱۶ بیتی

۸۰۸۸ : PC (Personal Computer) استفاده کرد. اولین CPU ۸۰۸۶ با آن متفاوت است.

Backward compatible

8008 , 8080 , 8085

Support for

Full 16 Bit processing

Base + offset addressing

(و، PIC با آن آدرس تراست) از مانند پردازنده استفاده نمی کرد و آدرس ۱۶ بیتی

بسی را فوت مانند چنان با آن آدرس عمل نمود (بیکاری با آن آدرس = با آن آدرس)

Self Repeating operations

Micro-coded Multiply and Divide

20.000 transistor

IC ، زمان ۴۰

$$2^{20} = 1 \text{ million byte}$$

DRAM , SRAM

DRAM میانه آدرس دارد و بعد داده می شود

SRAM این طریق نیست مانندی مقادیر تا خبردار نمایند بخواهد بالای CPU طریق

MIN MODE / MAX MODE

Max Mode ، Min mode با ۸۰۸۶ CPU



Core Duo2 : CPU BMW/jaguar/Bugatti

AMD : Athlon FX Ferrari

Register : 8086 :

Main Registers :

AH	AL	AX	(Primary accumulator)
BH	BL	BX	
CH	CL		
DH	DL		

Index Registers :

SI	Source Index	{	اسقال/لكل
DI	Destination Index		
BP	Base Pointer		
SP	Stack Pointer		

Status Register :

البيانات تُرسل إلى CPU update Feb 10, 2010

1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
5	4	3	2	1	0	D	I	T	S	Z	-	A	-	P	-	C
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Flags :

NMI None Maskable Interrupt قوى اداري قوى غير ممكناً ل被打擾

INTR قوى ممكناً ل被打擾

I سطوة

O : Overflow

P : Parity

D : Direction

C : Carry

I : Interrupt enable

T : Single Step Flag

S : Sign

Z : Zero flag

A : Some kind of carry

Segment Register:

CS : Code Seg.
 DS : Data Seg.
 ES : Extra Seg.
 SS :

برای استفاده طبقه:
 طبقه را به عنوان آدرس دسترسی کنید.

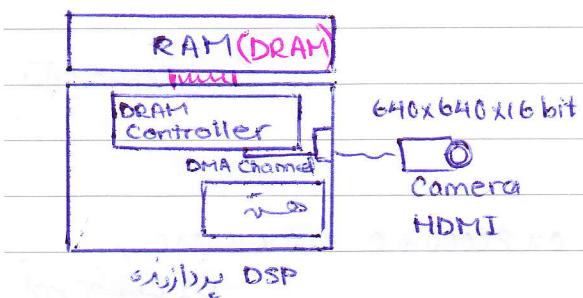
MOV AX, [SI]
 ↓
 DS << 4 + SI ادرس

JMP 0x80
 CS << 4 + SI

کوئیز: سیستم واردهای

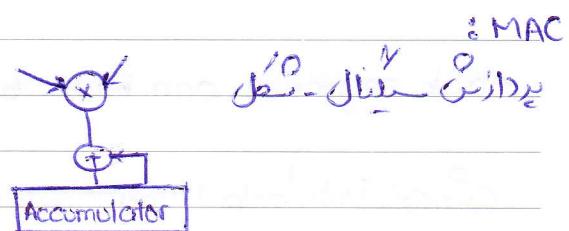
از تمام این مطابقات (DMA-
 MAC-

Interrupt Vector -



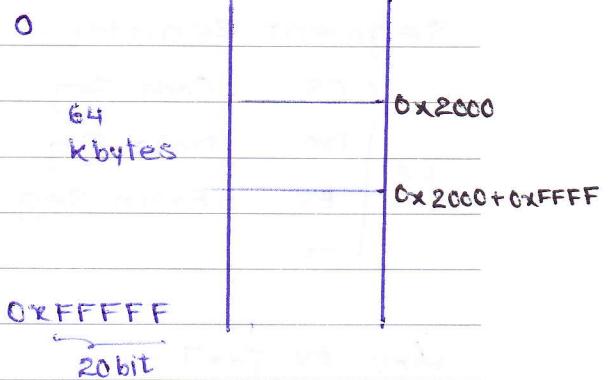
: DMA
 نمودار از دیگران را تقدیر از SRAM انتها در زیرا
 عزم اطلاعات ضایع زیاد است (RAM = DRAM)

ارجاع داده و در درستون CPU فریم بعدی را (هنمان با پردازنده فریم فعلی) در RAM قرار دهد
 و هدایت باید: ذخیره فریم بعدی را بعنوان آنها می‌داند DMA فریم اولیه را بروز نماید.



Interrupt routine : بخشی از حافظه این مساحت را (همچو) آدرس
 وقف: برای همه وقفه برای همه کوئیز
 routine یا: Interrupt Service Routine
 Interrupt vector در ذخیره شود

SI : Source Index
نیز بلوں (ادم) را از میں جای بینے کرے (درست انتقال ہوئے)



DS = Data Segment

DS * 16 + SI آدرس را لینٹ طور پر تولید کردا

DS = 0x00

SI = 0

دستور انتقال بلوں :

 $[SI] \Rightarrow [DI]$
 مطابق ہے

 DI
 مطابق ہے

تولید فیزیکی آدرس

 $[DS : SI] \Rightarrow [ES : DI]$
 segment offset

 $DS = 0x200$
 $SI = 0$
 $16 \times 0x200 + 0 = 0x2000 + 0 = 0x2000$
 آدرس فیزیکی

 $ES = 0x4$
 $DI = 0x60$
 $0x40 + 0x60$

آدرس فیزیکی

each segment can have 64 kbytes range of addressing

جو محدودیت آدرس ہے اسے 16 bit یا 1MB byte کو اُسی میں محدود کر دیا جائے گا۔

DS : Data

ES : Extra

CS : Code

SS : Stack

ناصیحہ اس حافظہ کو صرف اسیہ کو اس کا نام دے دیں۔

ناصیحہ اس حافظہ کو صرف اس کا نام دے دیں۔

انتقال کو

IDEA

DS
ES
CS
SS

Program Counter = Instruction Pointer (IP)

CS : IP

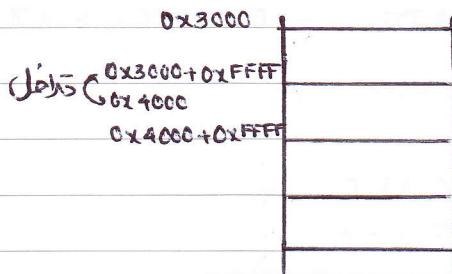
SS : SP (Stack Pointer)

$$DS = 0x300$$

$$ES = 0x400$$

$$CS = 0x500$$

$$SS = 0x550$$



$$0x3000 + 0xFFFF = 0x12FFF > 0x4000$$

seg ها اتداخل دارند / ایجادی ندارد فقط باید دقت لازم را در دنیادادهای مورد ساز استواری نمود.

در ۸۰۸۶ برای seg رونبرانی C باشد (برمور) راهنمایی کنید

Tiny ~ seg (max 64 kbyte) ویرس های طوری هستند

Small ~ (128 kbytes)

Compact

Medium

Large

Huge

Separate Memory and I/O space

64 kbytes of I/O space

256 interrupts

رتقی و قرع (دو میلیون منظره ای و تقدیمهای (این طبقیزم با پیشترم
نطایج) interrupt vector قرار می دهیم) آدرس را دری Data Bus

Package a مقاومت (ظاهر متعادل)

8087

مکمل ۸۰۸۷ برای اینکه در دنیادار ۸۰۸۶ طاریز و محاسبات اعماقی را انجام دهد

کوئیز:

89 18 14

نمودار همچنان می‌بینید بلوت داده را از آدرس 0x58008 به آدرس 0xF3004 منتقل نماییم. مقادیرهایی از سیستمها DI، SI، DS، ES، SS، CS، DS می‌باشد؟ چند بلوت داده می‌گیریم.

$$0xF3004 = DS \times 16 + SI = 0xF300 \times 16 + 4$$

$$0x58008 = ES \times 16 + DI = 0x5800 \times 16 + 8$$

منلاد

حذف (دوعار):

$$\begin{array}{r} 54 \times \\ 32 \\ \hline 1728 \end{array} \quad \begin{array}{r} 110110 \times \\ 100000 \\ \hline 110110000000 \end{array}$$

درین سیستم کامپیوچر خواهد نظر نداشت

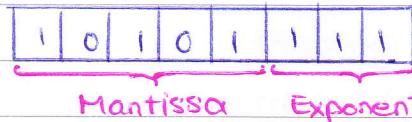


$$\text{Mantissa} \leftarrow \alpha \times 2^{\text{Exponent}}$$

$$11011 \times 2^6$$

دقیق نتیجه داده را در نهایت افت کنند.

$$\begin{array}{r} 77 \times \\ 35 \\ \hline 2695 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1001101 \\ 1000\ 11 \\ \hline 1010100001111 \\ 000 \end{array}$$



Dynamic Range:

$$11111 \times 2^{11} \\ 1 - 31 \times 2^7$$

رینج امداد قابل تعابیر (محدودیت و محدودیتم)

$$\underbrace{10000}_{\text{قیمت}} \times 2^0 = 32 \quad \Rightarrow \quad \boxed{1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1} = 32$$

دیگر رینج امداد را بالا بریدیم و قیمت از دست داده دقت

وقتی اعداد به صورت عالی و پیشنهادی داده شوند مطابقات سنتی و معادلات پیچیده تر خواهد شد
 وقتی اعداد به صورت معمولی تعابیر داده شوند

General Representation of Floating Point



17 decimal = 10001 binary

$$10001 = 0.10001 \times 2^5$$

Then we can construct its representation

0	00101	1000100
---	-------	---------

تحويل اعداد اعماق به اعداد باینری:

$$0.23 \times 2 = 0.46$$

$$0.46 \times 2 = 0.92$$

0.0011 ...

$$0.92 \times 2 = 1.84$$

$$0.84 \times 2 = 1.68$$

$$\vdots \\ 0.5 \times 2 = \underline{1.00} \rightarrow \text{آنماز الورس}$$

$$0.0011$$

$$0.1 \boxed{1} \times 2^{-2}$$

اکسپون مانتیس

تکمیل منفی را چگونه ذخیره کنیم؟ برای این طریق منفی را (وطلاً ۰) اعداد را (و طلاً ۱) ذخیره نماییم
بالایی عدیدهای تا مسیت رو و سین ذخیره کنیم. ایندی این عدد بالایی می باشد باید بعدها دست دارد.

$$0.101 \times 2^{-3} + 0.111 \times 2^2$$

$$0.101 \times 2^{-3} + 11100.0 \times 2^{-3} = 11100.101 \times 2^{-3} \\ = 0.11100101 \times 2^2$$

IEEE Floating Point Standard

- single precision
- double precision

Double precision = 64 bits

1 bit = sign

11 bit = exponent

52 bit = mantissa

Coprocessors :

A processor that helps main CPU with some tasks

- Floating point arithmetic, signal processing
- Encryption
- Graphics

Provided as a separate component

- To lower prices

معتبر دارنگ طیا میشی ترددیون تعداد دیت های تو استدز بالابینه.

50,000 FLOPS = Floating Point Operations Per Second

ملا

8087 : 80 bit registers

8 registers (stack)

(دیات حسابی انتقالی داده دارن)

کوئنز:

طلوب است نهایی اعداد 3.14 , 0.5 در فرمت ام ار چار (32 بیت)

$$3.14 = (11. \quad)_2$$

$$0.14 \times 2 = 0.28$$

$$0.28 \times 2 = 0.56$$

$$0.56 \times 2 = 1.12$$

$$0.12 \times 2 = 0.24$$

$$0.24 \times 2 = 0.48$$

$$0.48 \times 2 = 0.96$$

$$0.96 \times 2 = 1.92$$

$$3.14 = 11.0010001$$

$$= 1.10010001 \times 2$$

اکپنت \leftarrow ماسنی \rightarrow ذخیره نمود

نقطه برداشت CPU تا آن نقطه برداشت هیچ باقی نداشته ای اجرا نموده و سپس Break Point : نقطه برداشت

اندیکیشن

لپی بازی : Step Over

متغیر ایجاد کردن : Watch (متریک)

$$a = \text{مقدار المتغير} \quad 80 = \text{آرس طبقاً لمتغيرات ومتغيرات}$$

بر عذر خواهند نمود

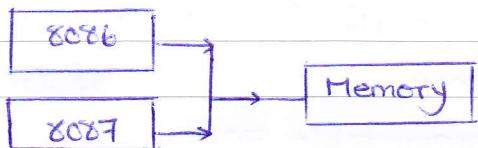
يُستخدم **memroy** كـ**خانة** لـ**حافظة** رام.

memory (जागृति)

3.14 : 0x 4048F5C3

8086 μ op : IP DI SI DX CX AX

Float Load : FLD دیوارهای افقی



هر طبق دستوراتی که اولین ۹ است. \leftarrow مال ۸۰۸۷ (۸۰۸۶) هر طبق دستوراتی که دو دلار دستورات را ۸۰۸۷ (۸۰۸۶) مال نمایند.

نحوه "arifmat" را نویم و کجاکو اصلی را بینیاریم disassembler انتظار میکنیم

jmp و jz متفاوتند، و jz ب jump مطابقت است. (jz) Instruction Pointer

برنامه های DSP

برای احتمالات ریسک مارکیٹ

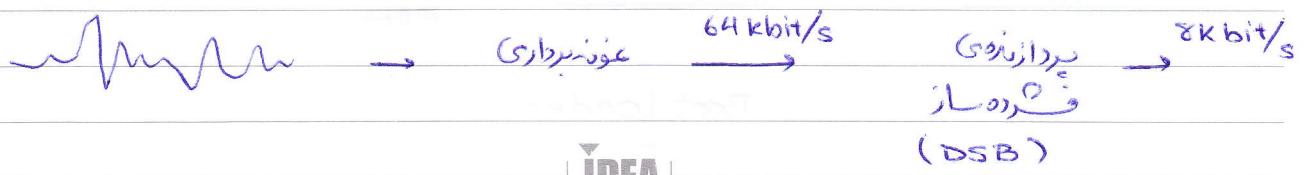
برای حیل از طریق اضافه کردن مثلاً در DataBase (استوریج) یک فایل لایسنس برای خوبی است

شخصیت تلفنی (از یک نویسنده) که اهدای یک پیام صوتی را نماید. برای قابل فهم بودن پیام عنوانبرداری باید بازی ۱۲۸ kHz مخزن های کاسیو در آریم.

$$\text{if } f_s = 8 \text{ kHz} \Rightarrow C_0: 8 \text{ bit} \Rightarrow 8000 \times 8 = 64000 \text{ bits per second}$$

$$100s \times 64\text{ kb} = 6400\text{ kbit}$$

$$\$10 \stackrel{\text{bit}}{=} 1000 \text{ kbit} \Rightarrow \$60$$



0, 8, 4, 12, 2, 10, ?

در واقع مارکز داده ایت همی ترتیب از ۰ معنی داده ایا مرکز ۴ = ?

در طبقه ISA (قیل اس تی کی) : انتقال از مدارین طبق ضبط ساده بر (موازن)

در طبقه PCI (جی کی ای) با ضد ضبط بالاتری داشت (موازن)

Accelerated Graphic Port (AGP) (موازن) : در طبقه AGP

(سیال) : PCI Express

: طافظ اغیر قابل (در طرح از ساخته کنند و قابل تغییر نیست) ROM

Erasable Programmable ROM : با تابی از تغییرات نمود

Electrically Erasable Programmable ROM : EEPROM

پلیسیتیک ایت، فن توان ایندیک پیت خاسته داشت و خوبی بگیرن را پایان

می دهی و برای امن توییسی می دینم و الگوی ایچ عمل خواندن را انجام (می گیری) لوب را در خواهد

DSP : Digital Signal Processing

SSE : Streaming SIMD Extension

SIMD : Single Instruction Multi Data

MIMD : Multi Instruction Multi Data

Two Major DSP Categories:

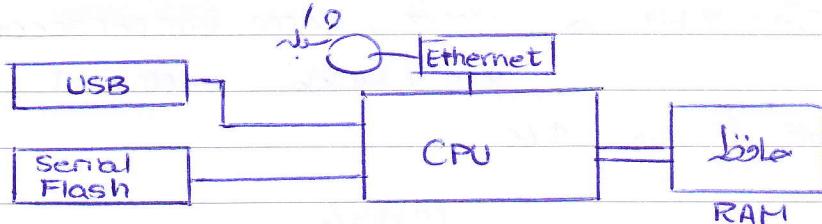
- Floating Point

- Fixed Point DSP : higher level of performance, lower price, smaller

(پارامترها را در حافظه زنده از دست داشتم / مدارهای اندیک پیشنهاد نمودند تغییرات بالاتر را در جی همین (overflow) می توانند تغییر نمودن بالاتری

Boot Loader:

برای اینکه CPU قبل از اینکه بروزرسانی اصلی را اجرا کند این برمقدمه را اجرا کند و به بالاتر برای اینکه بروزرسانی اصلی را اجرا کند.



Boot Loader

Barrel Shifter:

در پردازنده DSP دی واقعه وجود دارد و تواند هر تعدادی بیت بین باینتر (32 بیت مثلاً) را منتقل کند.

TMS320C32 : Internal Block Diagram

پس زیاد دارد.

با این نتایج میتوان این خواص را در محاسبات performance

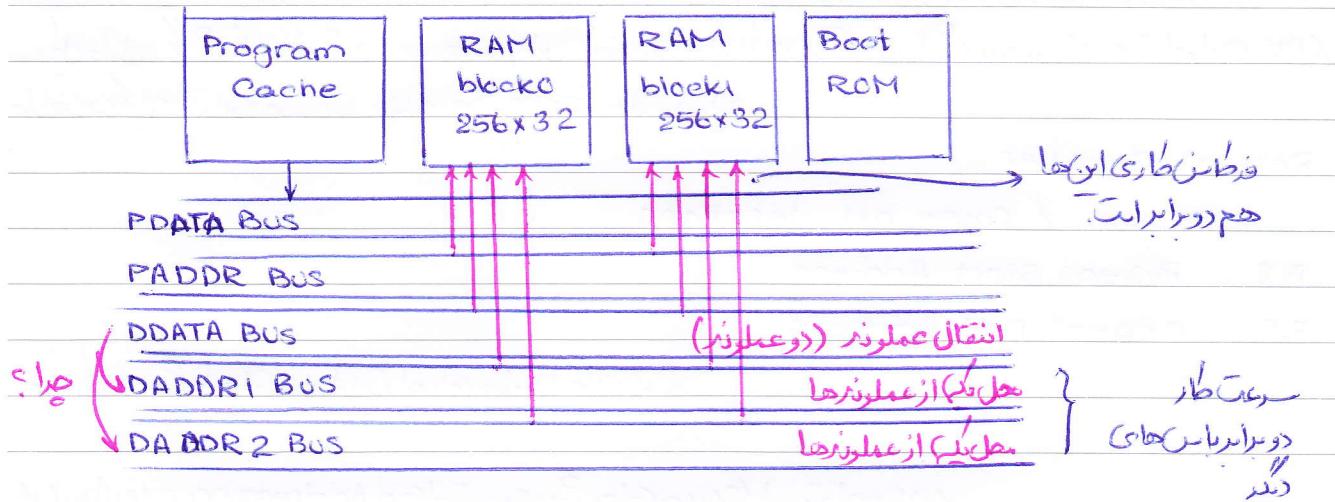
32 bit barrel shifter + ممکن است ALU باشد

Auxiliary Register Arithmetic Unit (ARAU0 - ARAU1). ممکن است این ALU باشد Boot loader : ROM

DMA Controller (x2) : انتقال دهنده داده برداری

→ مکمل به دو بانس : DMA Data Bus / DMA Address Bus

→ مکمل به دو بانس : Peripheral Data Bus / Peripheral Address Bus



هم این است که عملونهای باینری با عوچی و واحدی (از زیر براین) (Computational performance)

Extended precision registers R0-R7 (Floating point)

Auxiliary register (محاسباتی از عملونهای دستگاه)

Extended Precision Range

$$\text{Most positive} = (2 - 2^{-23}) \times 2^{127} =$$

عمل دو ذخیره کنند

Least positive

Most negative

Least negative

Register : IF : Interrupt Flag

IF Bits:

INT0 }
 INT1 } external interrupt flag
 INT2 }
 INT3 }
 : }

Zero Delay Loops:

در سریالهای از طبقه استفاده نمود. یعنی طاری‌آمدبار نمود.

```
for ( i=0 ; i<10 ; i++ )  

  a++;
```

نکته: از زمان CPU صرف جمله درون سرط حلقه نمود (نمطلوب مانت). با این طبقه شوق حداقل 20 سیل طول نگیرد تا اجرا نمود. اندیجه این تأخیر برای جمله درون سرط بناشده صورت خست‌افزاری CPU طرفا گشته دیگر. در این صورت حلقه داریم.

Repeat Counter

RC = n / cause n+1 iterations

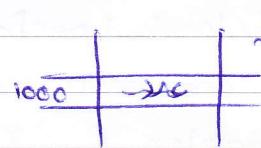
RS : Repeat Start Address

RE : Repeat End Address

جمله درون سرط حلقه بمهارت اجرای حلقه انجام نمود.

این پردازندگی در Addressing قویایت پی روشی‌های جدیدی استفاده می‌کند.

MPY F * AR2 ++ , RI
 ↓
 floating point AR2 1000



عدد در حافظه مطابقی 1000 در RI ضرب نمود و در RI ذخیره نمود پس 1000 به 1001 تبدیل نمود. که درین سیل انجام نمود.

MPY F * ++ AR2 (1), RI

اول محتوا رجیستر AR2 زیاد نموده مقدار این افزایش پس از دستور دادن براستره صورت تواند تغییر باب ری این محتوا انجام نمود.

از دستور $+ \text{ و } \text{--}$ با یک مقalar رجیستر تغییر می‌کند فقط به تعلیم کارهای اصلانه یا تمدنی از آدرس طبقه مورد تقدیر این آذوقه هسته ای خود رجیستر و تغییر داده ++ و -- داشته باشیم.