CST EDU CARE .BTEB

Computer Architecture & Microprocessor

CA&M (28553)
ALL QUESTION PDF
CST 5TH SEMESTER

AFRAN ABIR
CST/MAPI/2022-2023

https://cse-edu-care-bteb.netlify.app/
+8801930921578

CamScanner

Computer Architecture & Microprocessor

রচনামূলক প্রশ্ন :

১। 16 + 20 + 24 - 32 এই গাণিতিক সমস্যাটি সমাধানের জন্য SAP-1 Computer ব্যবহার করে program লিখ।

16, 20, 24, 32 Data গুলোকে মেমরি লোকেশন 9H থেকে CH পর্যন্ত স্থানে স্টোর করতে হবে। Data গুলোকে ডেসিমেল থেকে হেক্সাডেসিমেলে রূপান্তর করে program এ ব্যবহার করা হয়েছে।

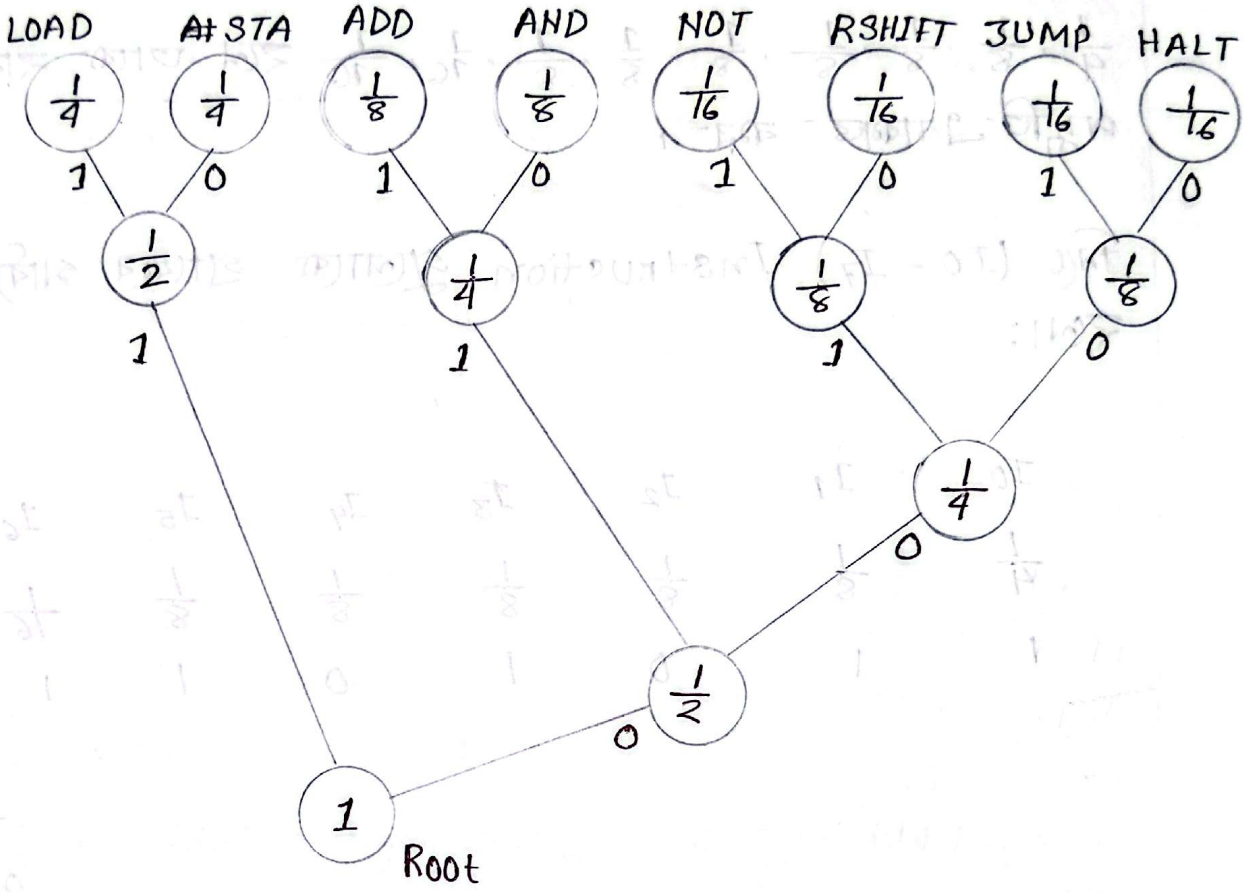
Address	Content	Machine Code
0H	LDA 9H	0000 1001
1H	ADD AH	0001 1010
2H	ADD BH	0001 1011
3H	SUB CH	0010 1100
4H	OUT	1110 XXXX
5H	HLT	1111 XXXX
6H	XX	XXXX XXXX
7H	XX	XXXX XXXX
8H	XX	XXXX XXXX
9H	10H	0001 0000
AH	14H	0001 0100
BH	18H	0001 1000
CH	20H	0010 0000

2. হাফম্যান অপকোড এনকোডিং টেকনিকের বর্ণনা দাও।

যে এনকোডিং পদ্ধতিতে বহুল ব্যবহৃত Instruction কে কম সংখ্যক এবং কম ব্যবহৃত Instruction কে বেশি সংখ্যক বিট দ্বারা এনকোডিং করা হয় তাকে হাফম্যান অপকোড এনকোডিং বলে। নিচে ৪ ধরনের একটি Instruction সেট দেওয়া হলো :-

Instruction	Relative Frequency Count
LOAD	1/4
STA	1/4
ADD	1/8
AND	1/8
NOT	1/16
RSHIFT	1/16
JUMP	1/16
HALT	1/16

উপরের টেবিলে প্রতিটি ইনস্ট্রাকশনের রিলেটিভ ফ্রিকুয়েন্সি কাউন্ট দেখানো হয়েছে। এ মান সমূহ দেওয়া হয়েছে program এ যে সকল Instruction কত বেশি ব্যবহৃত হয় তার উপর ভিত্তি করে। প্রথমে Instruction গুলোকে গ্রাফের মাধ্যমে সাজানো হয়। অর্থাৎ মানসম্পন্ন Instruction গুলোকে বাম দিক থেকে এবং কম মানসম্পন্ন Instruction গুলোকে ডান দিক থেকে সাজানো হয়। এ পদ্ধতিতে দুইটি নোডের যোগফলকে নিচে মাঝ নোডে স্থাপন করা হয়।

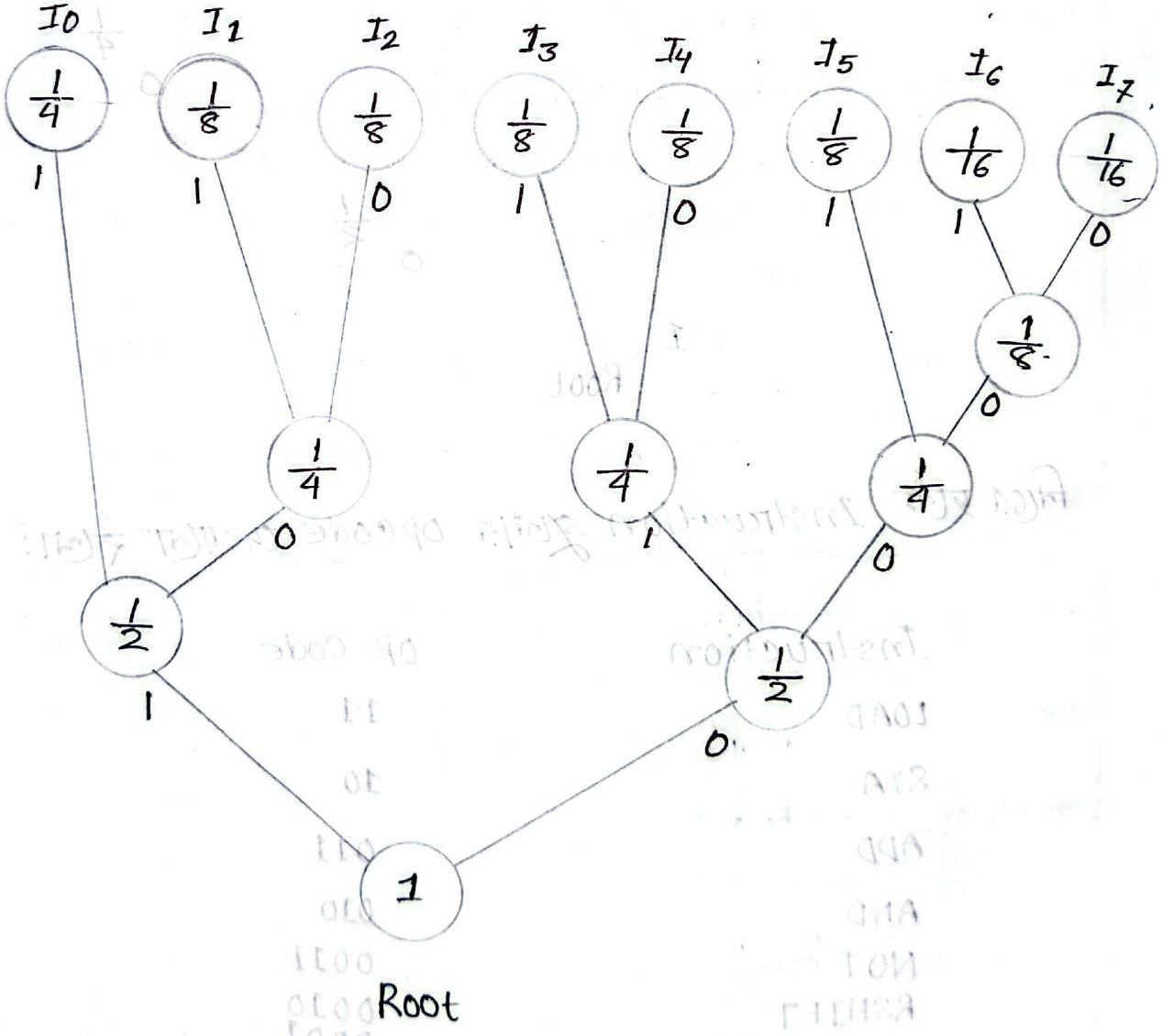


নিচের ছকে Instruction গুলোর opcode দেখানো হলো:

Instruction	OP-Code
LOAD	11
STA	10
ADD	011
AND	010
NOT	0011
RSHIFT	0010
JUMP	0001
HALT	0000

3. Instruction $I_0 - I_7$ এর রিলেটিভ ফ্রিকুয়েন্সি যথাক্রমে $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{16}$ হলে তাকে হাফম্যান পদ্ধতি এনকোড কর।

নিচে ($I_0 - I_7$) Instruction গুলোকে গ্রাফের মাধ্যমে সাজানো হলো:

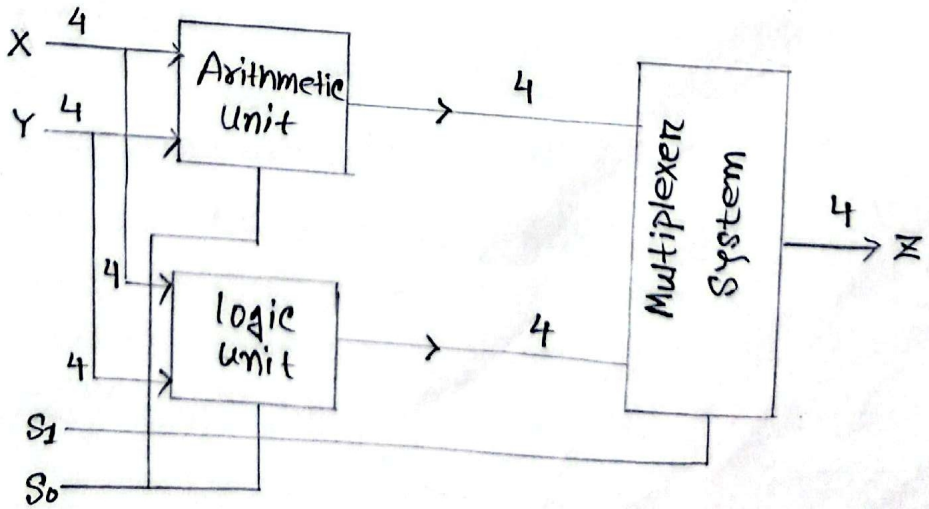


নিচের ছকে Instruction গুলোর OP-code দেখানো হলো:

Instruction	OP-code
I_0	11
I_1	101
I_2	100
I_3	011
I_4	010
I_5	001
I_6	0001
I_7	0000

4. 8-বিট ALU এর ব্লক ডায়াগ্রাম সহ বর্ননা দাও।

ALU এর পূর্নরূপ হলো Arithmetic logic unit. নিচে ALUএর ব্লক ডায়াগ্রাম অঙ্কন করা হলো:

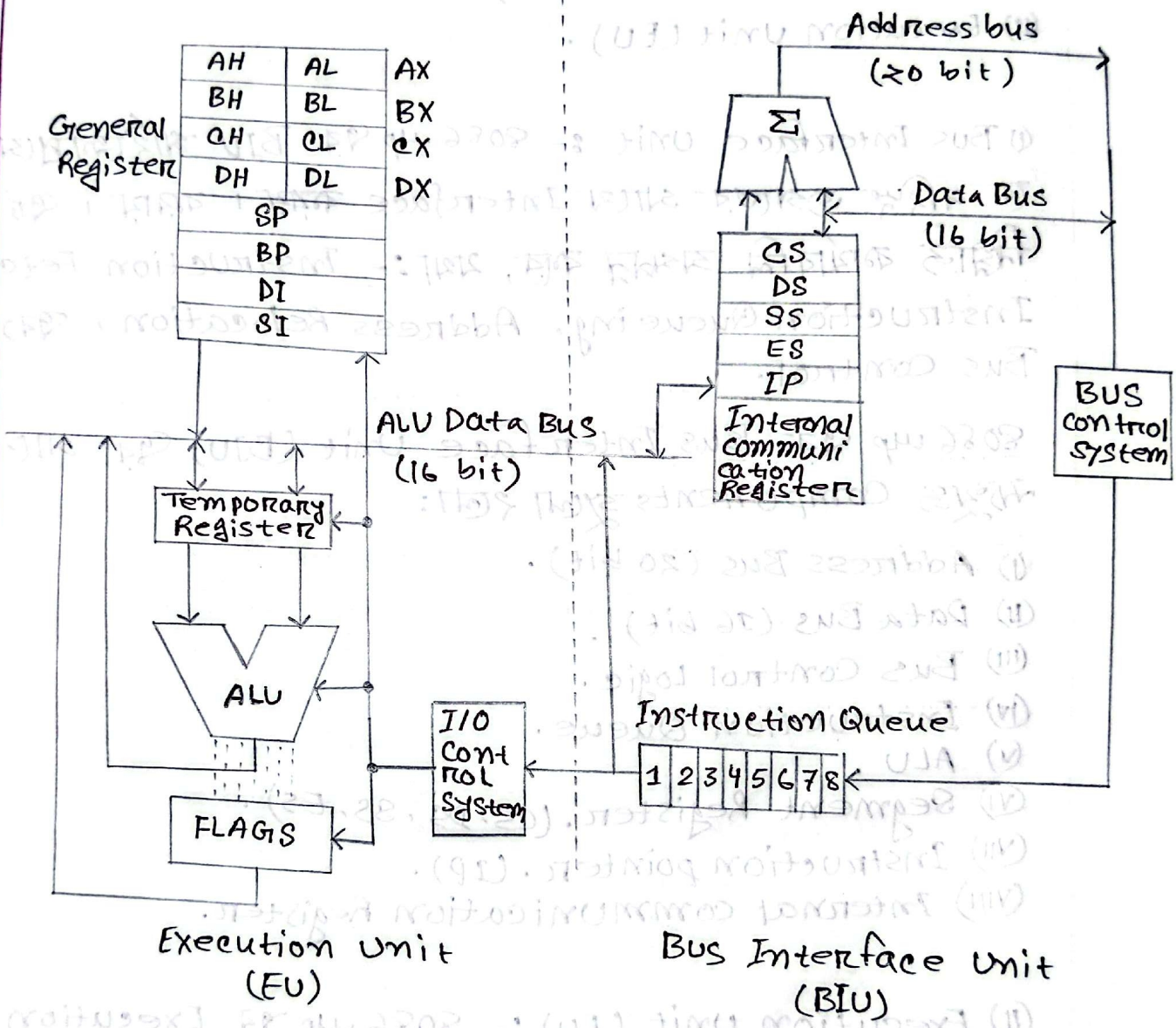


উপরের চিত্রে 4-bit ALU এর ব্লকডায়াগ্রাম দেখানো হয়েছে। এখানে Arithmetic Unit, Logic Unit ও Multiplexer System এর সমন্বয়ে ALU গঠিত।

4-bit ALU এ X, Y Input, এবং z Output. এছাড়া S_0 - S_1 Select Lines হিসেবে ব্যবহৃত হয়। নিচে 4-bit ALU এর অপারেশন দেখানো হলো:

Select Line		Output z	Comment
S_1	S_0		
0	0	X plus Y	Addition
0	1	X plus Y plus 1	2's complement Substraction
1	0	X^Y	Boolean AND
1	1	X⊕Y	Exclusive-OR

5. 8086 up মাইক্রোপ্রসেসরের আর্কিটেকচার বর্ণনা কর।



চিত্র: 8086 up আর্কিটেকচার

Intel-8086 up আর্কিটেকচার দুইটি Unit এর সমন্বয়ে গঠিত।

(I) Bus Interface Unit (BIU).
(II) Execution Unit (EU).

(I) Bus Interface Unit :- 8086 up এর BIU মাইক্রোপ্রসেসর কে বহিস্থ জগতের সাথে Interface ~~করায়~~ করায়। এটা নিম্নোক্ত কার্যাবলি সম্পন্ন করে, যথা :- Instruction Fetch, Instruction Queueing. Address Relocation, এবং Bus Control.

8086 up এর Bus Interface Unit (BIU) এর সাথে সংযুক্ত Components গুলো হলো:

(I) Address Bus (20 bit).
(II) Data Bus (16 bit).
(III) Bus Control Logic.
(IV) Instruction Queue.
(V) ALU.
(VI) Segment Register. (CS. DS. SS. ES).
(VII) Instruction pointer. (IP).
(VIII) Internal communication Register.

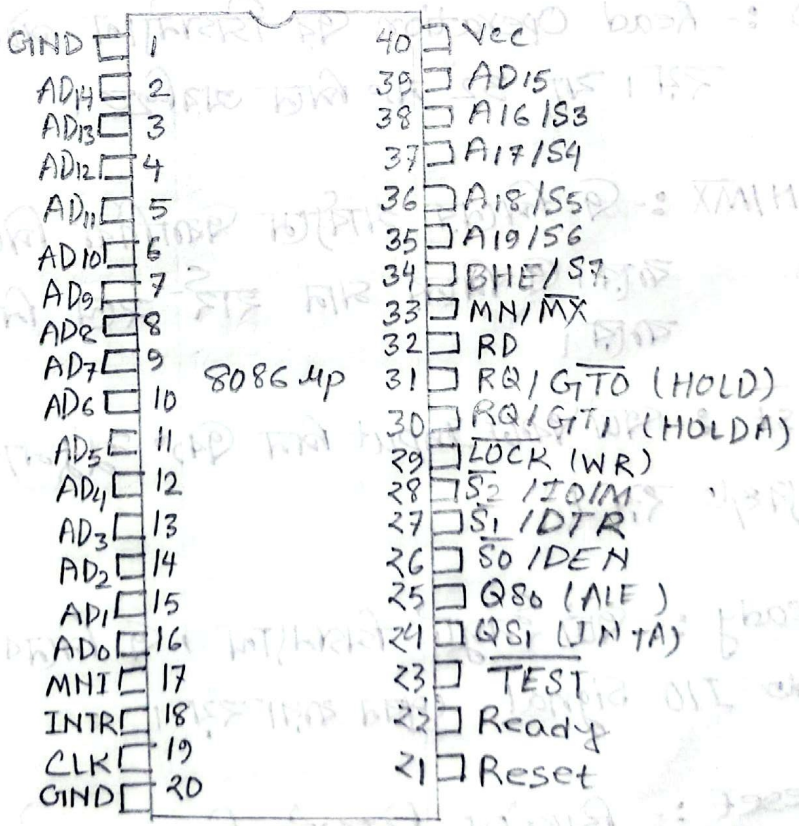
(II) Execution Unit (EU) :- 8086 up এর Execution Unit এর কাজ হলো সমস্ত Instruction ডিকোডিং এবং নির্বাহ করন। BIU Input গ্রহন করে EU এ প্রদান করে। EU তা Decoding করে Output প্রদান করে।

8086 upএর Execution Unit এর সাথে অন্তর্গত Components গুলো হলো:

(I) General Register (AX, BX, CX, DX).
(II) pointer Register (SP, BP).
(III) Index Register (SI, DI).
(IV) Temporary Register.
(V) ALU.
(VI) FLAGS.
(VII) I/O control system.

6. 8086 µp-এর পিন ডায়াগ্রাম অঙ্কন করে বর্ণনা কর।

নিচে 8086 µp-এর পিন ডায়াগ্রাম অঙ্কন করা হলো:-



নিচে 8086 µp এর পিন গুলোর বর্ননা দেওয়া হলো:

AD0 - AD15 : এই পিনগুলো হলো 16-bit Address/Data bus. যা পিন ডায়াগ্রামে টিতে (২-16) নং পিনে অবস্থিত।

A16 - A19 (S3 - S6) :- এই পিন গুলো 20-bit Address bus এর সমাপ্তি ও S3 - S6 স্ট্যাটাস সিগন্যাল প্রকাশিত করে। যা পিন ডায়াগ্রামের ২ (35 - 39) নং পিনে অবস্থিত।

$\overline{BHE}$/S7 :- 8086 µp এর এই পিনটি Bus High Enable ও Status Signal প্রকাশিত করে। যা 34 নং পিনে অবস্থিত।

$\overline{RD}$:- Read Operation এর সিগন্যাল পড়ার জন্য ব্যবহার করা হয়। যা 32 নং পিনে অবস্থিত।

MN/$\overline{MX}$:- এ পিনের মাধ্যমে একাধিক পিনের একটিকে নির্দেশ করে। এ পিনের মান হাই হলে মিনিমাম মোডে কাজ করে।

$\overline{Test}$:- এটা একটা Input পিন এবং প্রধানত WAIT ইনস্ট্রাকশনে ব্যবহৃত হয়।

Ready :- এটা ইনপুট সিগন্যাল। এ পিনের মাধ্যমে Address ইত্যাদি I/O Signal প্রেরন করা হয়।

Reset :- সিস্টেমে রিসেট সিগন্যাল উচ্চ থাকলে এটা উচ্চ করা হয়।

MNI :- এটি একটি edge ট্রিগার্ড।

INTR :- ইন্টারাপ্ট রিকুয়েস্ট ইনপুট সিগন্যাল।

CLK :- ইনপুট ক্লক সিগন্যাল।

Vcc :- পাওয়ার সাপ্লাই +5 V ভোল্ট।

GND :- সরবরাহ গ্রাউন্ড।

7. দুইটি 16-বিটের সংখ্যাকে যোগ করার একটি অ্যাসেম্বলি প্রোগ্রাম লিখ।

নিচে 16-বিটের দুইটি সংখ্যাকে যোগ করার অ্যাসেমব্লি প্রোগ্রাম লেখা হলো:

```
DATA    SEGMENT
        DW 7FA1H    : Number 1 here
        DW 0371H    : Number 2 here
DATA    ENDS

CODE    SEGMENT
        ASSUME CS : CODE DS : DATA
        MOV AX. DATA
        MOV DS. AX
        MOV DI 0500H
        ADD CX. DX
        MOV [DI] CX
        HLT
CODE    ENDS
        END
```

৪. ইনটেল ৪০৪৬ মাইক্রোপ্রসেসরের ইনস্ট্রাকশন সেট বর্ণনা কর।

৪০৪৬ up এর Instruction set হচ্ছে সেই সমস্ত কমান্ড বা নির্দেশনা যে গুলো এই প্রসেসর বুঝতে এবং এক্সিকিউট করতে পারে। ৪০৪৬ up ১১৭ টি ভিন্ন ধরনের Instruction এবং 300 টি op-code আছে। ৪০৪৬ up এর Instruction set কে সাধারনত কিছু ক্যাটাগরিতে ভাগ করা যায়।

(i) Data Transfer Instruction Instruction :-
এই Instruction গুলোকে মূলত Memory to Register এবং Register to Memory তে Data স্থানান্তর করার জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরন :-

Instruction	কাজ
MOV	Data এক রেজিস্টার থেকে অন্য রেজিস্টার বা Memory তে স্থানান্তর করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
PUSH	Stack এ Data PUSH/সংযোজন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
POP	Stack থেকে Data pop/বিয়োজন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

XCHG	দুইটি অপারেন্ডের মধ্যে Data অদল-বদল করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

(ii) Arithmetic Instruction : বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক কাজ যেমন (যোগ, বিয়োগ, গুন, ভাগ) এবং যুক্তিমূলক কাজের জন্য Arithmetic Instruction ব্যবহার করা হয়।

Instruction	কাজ
ADD	দুই বা ততোধিক operand এর মানকে যোগ করার জন্য এ Instruction ব্যবহার করা হয়।
SUB	দুইটি operand এর মানকে বিয়োগ করার জন্য এ Instruction ব্যবহার করা হয়।
MUL	দুই বা ততোধিক Instruction কে গুন করার জন্য এ Instruction ব্যবহার করা হয়।
DIV	দুইটি Instruction কে ভাগ করার জন্য এ Instruction ব্যবহার করা হয়।

(iii) লজিক্যাল ইনস্ট্রাকশন (Logical Instruction) : বিভিন্ন ধরনের যুক্তিমূলক কাজ করার জন্য এ Instruction ব্যবহার করা হয়।

Instruction	কাজ
AD AND	লজিক্যাল AND অপারেশন বাস্তবায়ন করে।
OR	লজিক্যাল OR অপারেশন বাস্তবায়ন করে।
XOR	বিট ওয়াইজ এক্সক্লুসিভ OR অপারেশন বাস্তবায়ন করে।

CamScanner

(iv) ফ্ল্যাগ কন্ট্রোল ইনস্ট্রাকশন :- ফ্ল্যাগ রেজিস্টারের কার্য পরিবি নিয়ন্ত্রনের জন্য ফ্ল্যাগ কন্ট্রোল Instruction ব্যবহার করা হয়।

Instruction	কাজ
CLC	ক্যারি ফ্ল্যাগ ক্লিয়ার করে।
STC	ক্যারি ফ্ল্যাগ সেট করে।
CLI	ইন্টারাপ্ট ডিজেবল করে।
STI	ইন্টারাপ্ট এনেবল করে।

(v) শিফট এবং রোটেট Instruction : বিট শিফট এবং ঘুরানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।

Instruction	কাজ
SHL, SAL	বামদিকে শিফট করে
SHR, SAR	ডানদিকে শিফট করে
ROL, ROR	রোটেট করে বা ঘুরায়

9. 8086 মাইক্রোপ্রসেসরের অ্যাড্রেসিং মোডসমূহ বর্ণনা কর।

মাইক্রোপ্রসেসর কর্তৃক অপারেন্ডের অ্যাড্রেসকে সুনির্দিষ্ট ভাবে বর্ণনা করার পদ্ধতিকে অ্যাড্রেসিং মোড বলে। 8086 up এর অ্যাড্রেসিং মোড সমূহকে 12 ভাগে ভাগ করা হয়। আবার এই 12 টি Addressing Mode কে আবার 9 ভাগে ভাগ করা হয়। যথা:-

(I) রেজিস্টার অ্যাড্রেসিং মোড।
(II) ইমিডিয়েট অ্যাড্রেসিং মোড।
(III) ডাইরেক্ট অ্যাড্রেসিং মোড।
(IV) ইনডাইরেক্ট অ্যাড্রেসিং মোড।
(V) বেজ বেইজড অ্যাড্রেসিং মোড।
(VI) ইনডেক্সড অ্যাড্রেসিং মোড।
(VII) বেইজড ইনডেক্সড অ্যাড্রেসিং মোড।
(VIII) স্ট্রিং অ্যাড্রেসিং মোড।
(IX) পোর্ট অ্যাড্রেসিং মোড।

(I) রেজিস্টার অ্যাড্রেসিং মোড :- Register Addressing Mode এ Source Operand ও Destination Operand বা উভয় Operand রেজিস্টারের মধ্যে হতে হবে। উদাহরন: MOV AX,BX

(II) ইমিডিয়েট অ্যাড্রেসিং মোড :- Immediate Addressing Mode এ 8 বা 16-bit এর Data সরাসরি Instruction এর অংশ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

(III) ডাইরেক্ট অ্যাড্রেসিং মোড :- Direct Addressing Mode এ Memory লোকেশনের ঠিকানা Instruction এর সাথে দেওয়া থাকে। উদাহরন :- MOV AX [1234H].

(IV) রেজিস্টার ইনডাইরেক্ট অ্যাড্রেসিং মোড :- Register Indirect Addressing Mode এ Memory লোকেশনের ঠিকানা Register এ দেওয়া থাকে। উদাহরন : MOV AX, [BX]

(V) বেইজড অ্যাড্রেসিং মোড :- Based Addressing Mode এ বেস রেজিস্টার (BX বা BP) + একটি ডিসপ্লেসমেন্ট ব্যবহার করে মেমরি অ্যাক্সেস করা হয়।
উদাহরন : MOV AX, [BX +05]

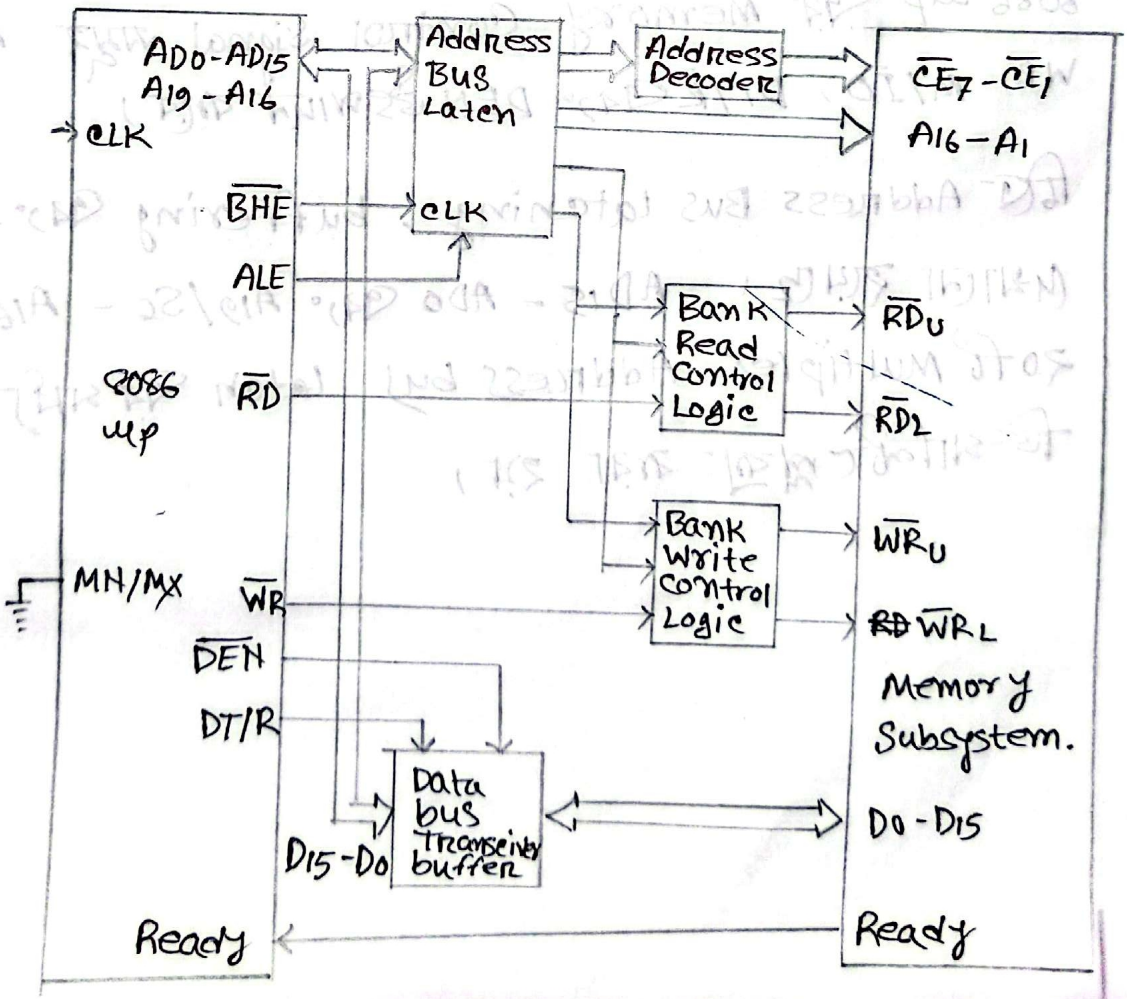
(VI) ইনডেক্স অ্যাড্রেসিং মোড :- Index Addressing Mode এ Index Register (SI বা DI) + ডিসপ্লেসমেন্ট ব্যবহার করে মেমরি Access করা হয়।
উদাহরন :- MOV AX, [SI+06]

(VII) Based Index Addressing Mode :- বেস ও ইনডেক্স রেজিস্টার উভয় ডিসপ্লেসমেন্ট করা হয়।
উদাহরন : MOV AX [BX +SI +04].

(VIII) স্ট্রিং অ্যাড্রেসিং মোড : এ মোডে Index Register ব্যবহার করা হয়। এতে সোর্স স্ট্রিং এর প্রথম বাইট বা ওয়ার্ড নির্দেশের জন্য SI (Source Index) কে বিবেচনা করা হয়।

(IX) পোর্ট অ্যাড্রেসিং মোড :- I/O port Addressing Mode দুই প্রকার। যথা - ডাইরেক্ট এবং ইনডাইরেক্ট পোর্ট অ্যাড্রেসিং মোড। এতে 8 bit বা 16 bit I/O Data AL বা AX এর মধ্যমে স্থানান্তর হতে পারে।

10. 8086 মাইক্রোপ্রসেসরের মিনিমাম মোড সিস্টেম মেমরি ইন্টারফেসিং বর্ননা কর।



উপরের চিত্রে 8086 up এর মিনিমাম মোড সিস্টেম মেমরি ইন্টারফেসিং এর ব্লকডায়াগ্রাম দেখানো হয়েছে। 8086 এর মিনিমাম মোড সিস্টেমে বিভিন্ন ধরনের কন্ট্রোল বাস ব্যবহৃত হয়, যেখানে. Address bus latch, Address Decoder. Data Bus Transceiver/buffer, Bank Read control logic, Bank write control logic ব্যবহার করা হয়েছে।

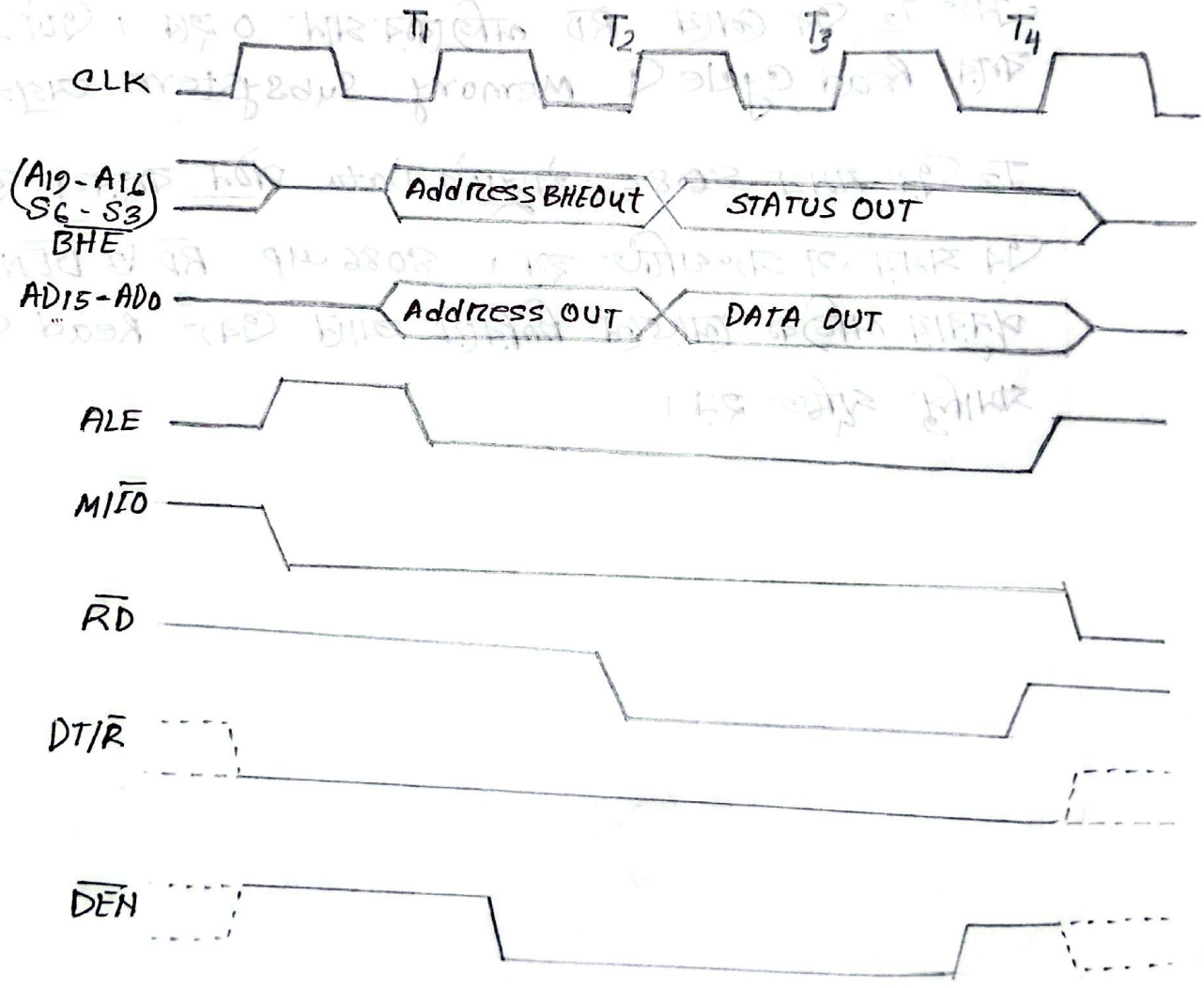
AD0 - AD15 এই লাইনগুলো Multiplex করা Address/Data বাস। অতিরিক্ত Address Line A16 থেকে A19 এবং Bank High enable ($\overline{BHE}$) এর সমন্বয়ে গঠিত,

8086 up এর Memory Control Signal সমূহ ALE, $\overline{RD}$, WR, M/$\overline{IO}$, DT/$\overline{R}$ এবং DEN উৎপাদন করে,

চিত্রে Address Bus latching, buffering এবং Decoding দেখানো হয়েছে। AD15 - AD0 এবং A19/S6 - A16/S3 পর্যন্ত ২০টি Multiplex Address bus latch এর মাধ্যমে ডি-মাল্টিপ্লেক্স করা হয়,

11. 8086 Microprocessor এর Read Cycle অঙ্কন পূর্বক বর্ণনা কর।

নিম্নে চিত্রে 8086 Microprocessor এর Read cycle দেখানো হয়েছে। যেখানে এর কার্যক্রম 8086 এর বাস আইডোলে T_1, T_2, T_3 ও T_4 চারটি টাইমিং স্লোটে দেখানো হয়েছে।



Memory Read Bus cycle

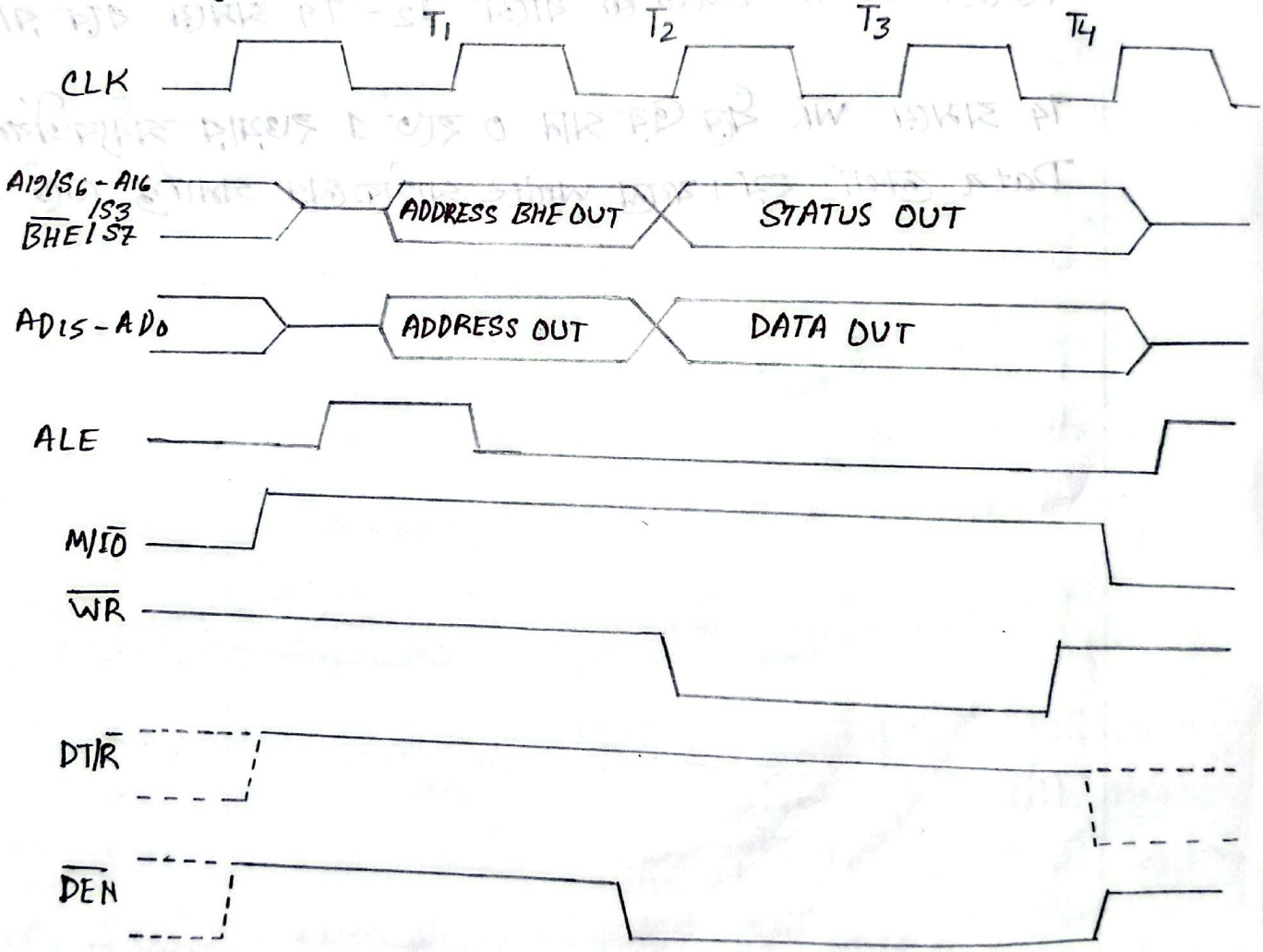
T_1 State এ পঠন সাইকেল শুরু হয়। এ সময় 8086 20 টি Address Memory Location এ পাঠায়। এবং তা AD0-AD15 ও A16-A19 Address/Data বাসকে ডিমাল্টিপ্লেক্স করে।

T_2 State এর শুরুতে Status bit S_3-S_6 উচ্চতর চারটি বাস লাইন A16-A19 এর মাধ্যমে Output হিসেবে কাজ করে। এবং T_2 এর শেষে RD লজিকের মান 0 হবে। যা প্রকাশ করে Read cycle এ Memory Subsystem অগ্রসর হচ্ছে।

T_3 এর সময় 8086 ইনপুটের Data পঠন করে। এবং T_4 এর সময় তা সম্পাদিত হয়। 8086 uP RD ও $\overline{DEN}$ কে পুনরায় লজিক লেভেলে ফিরিয়ে আনে এবং Read cycle সমাপ্তি ঘটিত হয়।

12. 8086 Microprocessor এর Write cycle অঙ্কন পূর্বক বর্ননা কর।

নিচের চিত্রে 8086 Microprocessor এর Write cycle দেখানো হয়েছে। Read cycle এর ন্যায় Write cycle এ ও 8086 এর 4টি Timing State এর সাহায্যে Write cycle সম্পন্ন হয়।



8086 Memory Write cycle

T_1 সময়ে Address এবং $\overline{BHE}$ output হিসেবে ALE পালসের সাথে ল্যাচ হবে। $M/\overline{IO}$ পিন লজিক 1 এ সেট হয় তা প্রকাশ করে Memory Cycle অগ্রসর হচ্ছে।

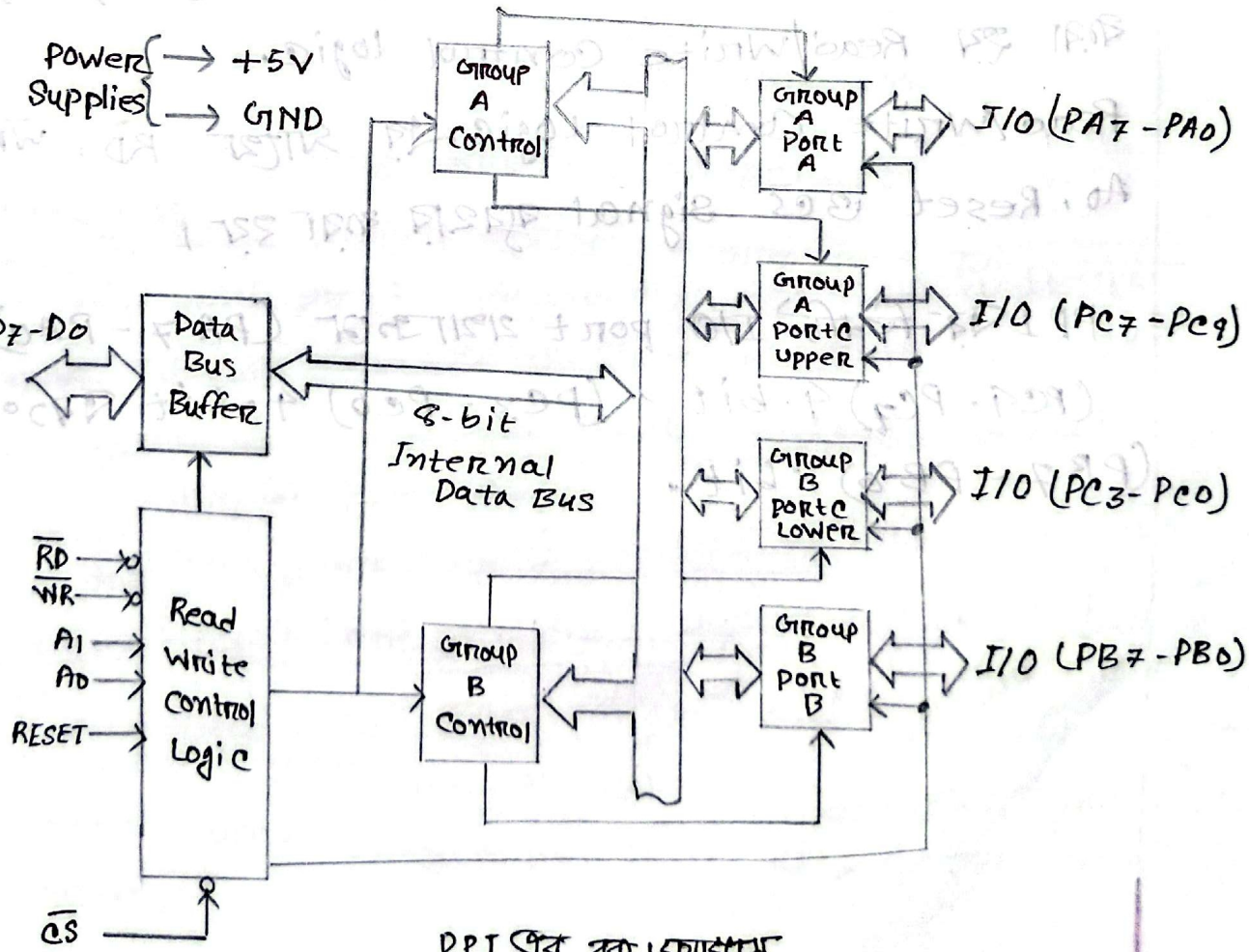
T_2 সময়ে 8086 up এ $\overline{WR} = 0$ হবে। Data Memory Subsystem কে তখন বলবে Memory write cycle শুরু হয়েছে। 8086 Data কে বাসে $T_2 - T_4$ সময়ে ধরে রাখে।

T_4 সময়ে WR ধরে রাখা মান 0 হতে 1 হওয়ার অব্যবহিতকালে Data লেখা হয়। ফলে write সাইকেলের সমাপ্তি ঘটে।

13। PPI-এর ব্লক ডায়াগ্রাম অঙ্কন পূর্বক কার্যপ্রনালী বর্ননা কর।

Microprocessor একক ভাবে কোন কাজ করতে পারে না। Micro processor এর সাথে কিছু I/O Device ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। এই Device গুলোকে পেরিফেরাল বলে। এ Device গুলোকে কার্যোপযোগী করার জন্য নির্দিষ্ট programএর প্রয়োজন হয়। তাই এই প্রকার Device এর Interface কে PPI বা Programmable peripheral Interface বলে।

নিচে Programmable peripheral Interface এর ব্লক-ডায়াগ্রাম দেখানো হলো:-



PPI এর ব্লক ডায়াগ্রাম

উপরের চিত্রে PPI এর ব্লক ডায়াগ্রাম দেখানো হয়েছে। এখানে PPI তে A, B, C তিনটি I/O port ব্যবহার করা হয়। প্রত্যেকটি port ৪-bit এর port হিসেবে কাজ করে।

port C কে তিন ভাগে ভাগ করা হয়। port C upper দুই-

(C7-C4) 4-bit এবং port C lower (PC3-PC0) 4-bit. দুইটি Group A এবং B এবং Group A Control এবং Group B Control.

PPI তে 8-bit Internal Data Bus ব্যবহার করা হয় যা 8-bit Data আদান প্রদান করে। আরো ব্যবহার করা হয় Read/Write Control logic.

Read/Write Control logic এর সাথে $\overline{RD}$, $\overline{WR}$, A1-A0, Reset ও CS signal ব্যবহার করা হয়।

PPI এর তিনটি I/O port যথাক্রমে (PA7-PA0) 8-bit (PC4-PC7) 4-bit, (PC3-PC0) 4-bit এবং (PB7-PB0) 8 bit.

14. 8086 মাইক্রোপ্রসেসরের ইন্টারাপ্ট সমূহের প্রকারভেদ বর্ণনা কর।

Interrupt হলো Microprocessor এর প্রতি অনুরোধ। কোন নির্দিষ্ট আর্জেন্ট রুটিন সম্পন্ন করার জন্য Interrupt এর মাধ্যমে Microprocessor কে অনুরোধ করা হয়।

8086 Microprocessor এর Interrupt কে তিন ভাগে ভাগ করা হয়ে থাকে। যেমন -

(I) pre-defined Interrupt.
(II) User defined Software Interrupt.
(III) User defined Hardware Interrupt.

8086 up এ সর্বোচ্চ 256 টি Interrupt Service রুটিনের ব্যবস্থা রয়েছে। এদেরকে 0 থেকে 255 Type নামে অভিহিত করা হয়।

(I) Pre-defined Interrupt :- Type 0 থেকে 5 পর্যন্ত Interrupt কে pre-defined Interrupt বলে। এই Interrupt গুলোর ধরন Intel কোম্পানি কর্তৃক নির্ধারিত। যেমন: Type 0 Interrupt হলো Device Error Interrupt. Type 1 Interrupt হলো Single Step Interrupt, Type 2 Interrupt হলো Non-Maskable Interrupt. Type 3 হলো Breack point Interrupt, এবং Type 4 হলো Overflow Interrupt.

(ii) User Defined Software Interrupt :- INT Instruction এর মাধ্যমে সম্পাদিত Interrupt কে User Defined Software Interrupt বলে।

(iii) User Defined Hardware Interrupt : INTR Instruction এর মাধ্যমে কোন Interrupt সংঘটিত হলে তাকে User Defined Hardware Interrupt বলা হয়।

আবার মাস্কিং এর উপর ভিত্তি করে 8086 up এর Interrupt সমূহকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়।

(i) Non-Maskable Interrupt.
(ii) Maskable Interrupt.

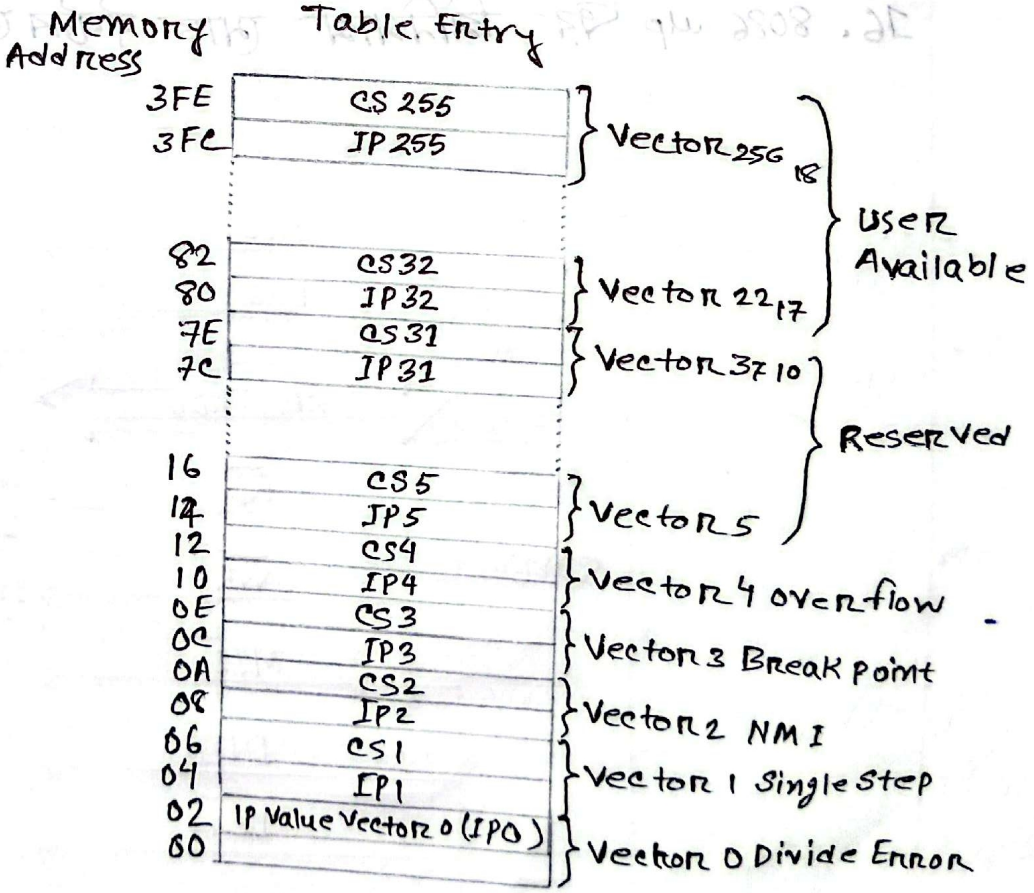
(i) Non-Maskable Interrupt : যে সকল Interrupt এর জন্য Microprocessor অবশ্যই সার্ভিস রুটিন সম্পন্ন করে। তাকে Non-Maskable Interrupt বলে।

(ii) Maskable Interrupt: যে সকল Interrupt এর জন্য Microprocessor সার্ভিস রুটিন সম্পন্ন করতেও পারে নাও পারে তাদের কে Maskable Interrupt বলে।

15. Interrupt Vector Table Map অঙ্কন করে বর্ণনা দাও।

Interrupt Vector Table একটি Data Structure। 8086 Microprocessor এ Interrupt Vector Table একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ যা ইন্টারাপ্ট হ্যান্ডলিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটা Memory এর শুরুতে থাকে এবং বিভিন্ন Interrupt এর জন্য Service রুটিনের ঠিকানা সংরক্ষন করে।

Interrupt Vector Table Map :-

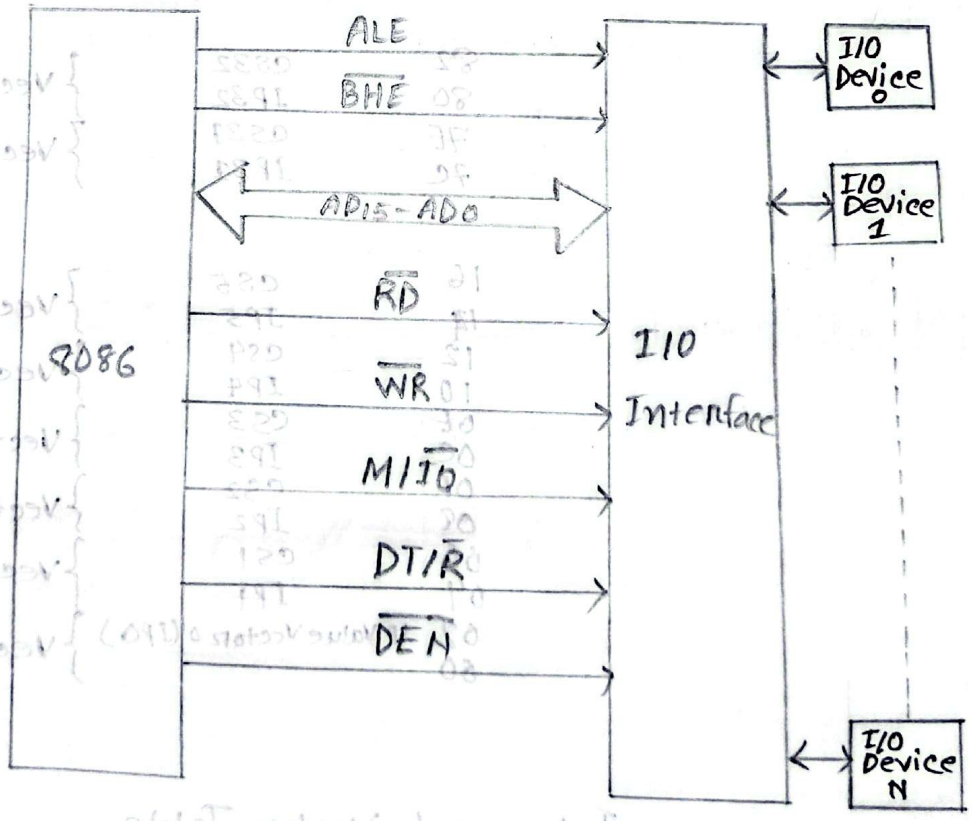


Interrupt Vector Table.

Interrupt Vector Table এর মূল বৈশিষ্ট :

- 8086 up এ 1024 বাইট (1KB) এর এর একটি টেবিল থাকে।
- এটি Memory Address 0000H থেকে 03FFH পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে।
- প্রতিটি Interrupt এর জন্য 4 বাইট যায়গা বরাদ্দ থাকে।

16. 8086 up এর মিনিমাম মোড ইন্টারফেস বর্ননা কর।

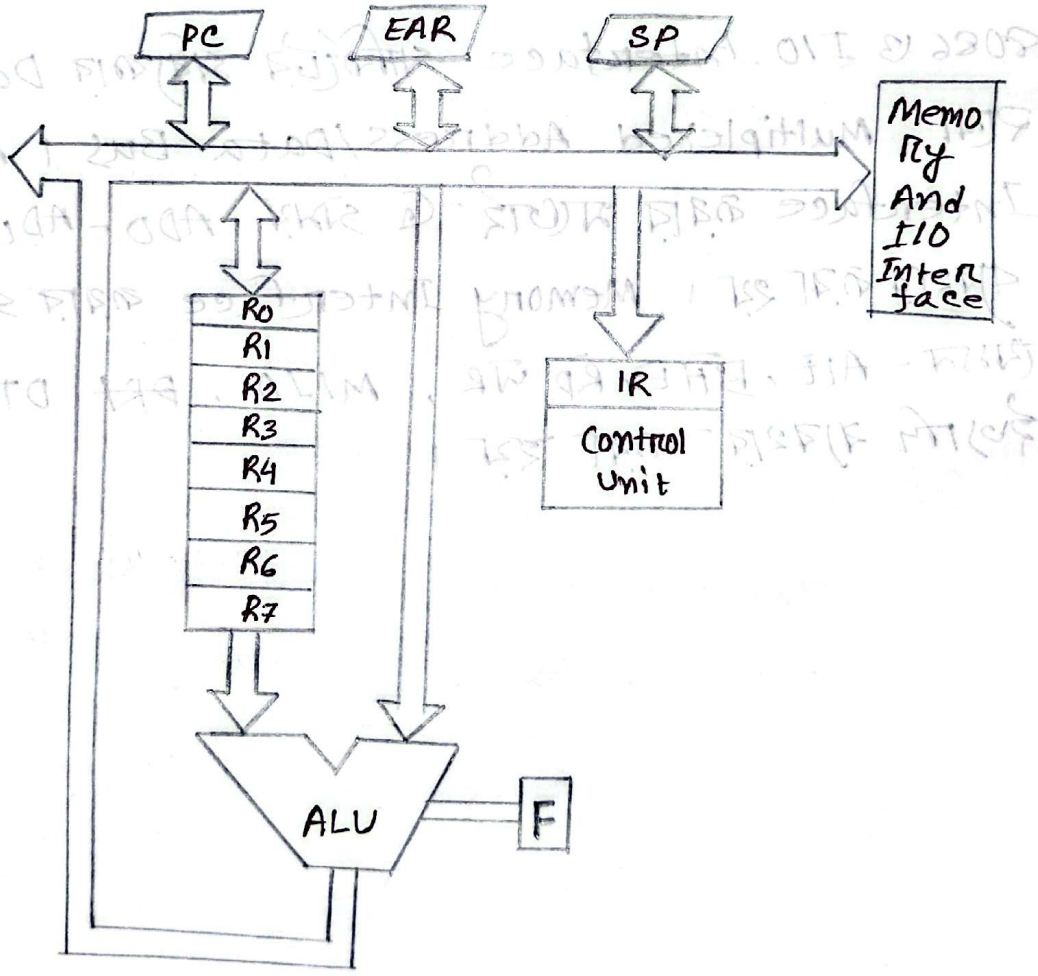


উপরের চিত্রে 8086 up এর মিনিমাম মোড Interface এর ডায়াগ্রাম দেখানো হয়েছে।
এখানে আমরা 8086 up, I/O Interface circuit এবং Device 0 থেকে N এর জন্য I/O পোর্ট দেখতে পাই। এ Interface সেকশনের সার্কিট- I/O পোর্ট নির্বাচন, আউটপুট Data ল্যাচকরন, ইনপুট Data এর স্যামপল গ্রহন Data Shefting সমালয়ে আনা, TTL Voltage লেভেল অনুবাদ করা, ইত্যাদি কার্যাবলী সম্পাদন করে।

8086 ও I/O Interface সার্কিটের মধ্যকার Data পাথটি হলো Multiplexed Address/Data Bus। Memory Interface করার মতোই এ সময় A00-A015 পাইন ও ব্যবহার করা হয়। Memory Interface করার সকল সিগন্যাল যেমন- ALE, BHE, RD WR, M/IO, ~~DRT~~ DT/R এবং DEN ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

17. (General Register Machines) এর ব্লকডায়াগ্রাম সহ কার্যপ্রনালী বর্ননা কর।

যে Computer এর processor এ একাধিক জনারেল Register রয়েছে তাকে General Register Machines বলে। নিচে General Register Machine এর ব্লকডায়াগ্রাম অংকন করা হলো :-



⇒ Program Counter : Program Counter Instruction Execution এর ধারাবাহিকতা রক্ষা করে। এটি পরবর্তীতে যে Instruction Execution হবে তার Address ধারন করে।

⇒ Effective Address Register : বর্তমানে যে Data ব্যবহৃত হবে তার Address ধারন করে।

⇒ Stack Pointer :. এটি একটি Memory Pointer Register.

⇒ Arithmetic And Logic Unit : এটি Control Unit এর নির্দেশনা অনুসারে বিভিন্ন গাণিতিক Operation যেমন: Addition, Subtraction, Multiplication, Divition, এবং যুক্তিমূলক (AND, OR, NOT) Operation সম্পন্ন করে থাকে।

⇒ Flag Register : Flag Register এর কাজ হলো বিভিন্ন গাণিতিক এবং যুক্তিমূলক কাজ শেষে এর ফলাফলের প্রকৃতি নির্দেশ করা।

⇒ Instruction Register: বর্তমানে যে Instruction Execution হচ্ছে তার Address কে ধারন করে।

⇒ Control Unit : পুরো system কে নিয়ন্ত্রন করা এর কাজ।

⇒ I/O and memory Interface: cpu, memory ও Peripheral Device এর মধ্যে Data আদান প্রদান করে।