

માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકન્ટ્રોલર (4341101) - વિન્ટર 2023 સોલ્યુશન

Milav Dabgar

December 15, 2023

પ્રશ્ન 1 [a ગુણ]

3 RISC અને CISC ની સરખામણી કરો.

જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 1. RISC vs CISC

લક્ષણ	RISC	CISC
સૂચનાઓ	સરળ, નિશ્ચિત લંબાઈ	જટિલ, અલગ-અલગ લંબાઈ
અમલીકરણ	સિંગલ સાયકલ	મલ્ટીપલ સાયકલ
એડ્રેસિંગ મોડ	ઓછા	ઘણા
રજિસ્ટર્સ	વધારે	ઓછા
ડિઝાઇન ફોકસ	હાર્ડવેર સરળતા	કોડ ડેન્સિટી

મેમરી ટ્રીક

“RISC સરળતાથી સૂચનાઓ પૂર્ણ કરે છે”

પ્રશ્ન 1 [b ગુણ]

4 વોન-ન્યુમેન અને હાર્વર્ડ આર્કિટેક્ચરની તુલના કરો.

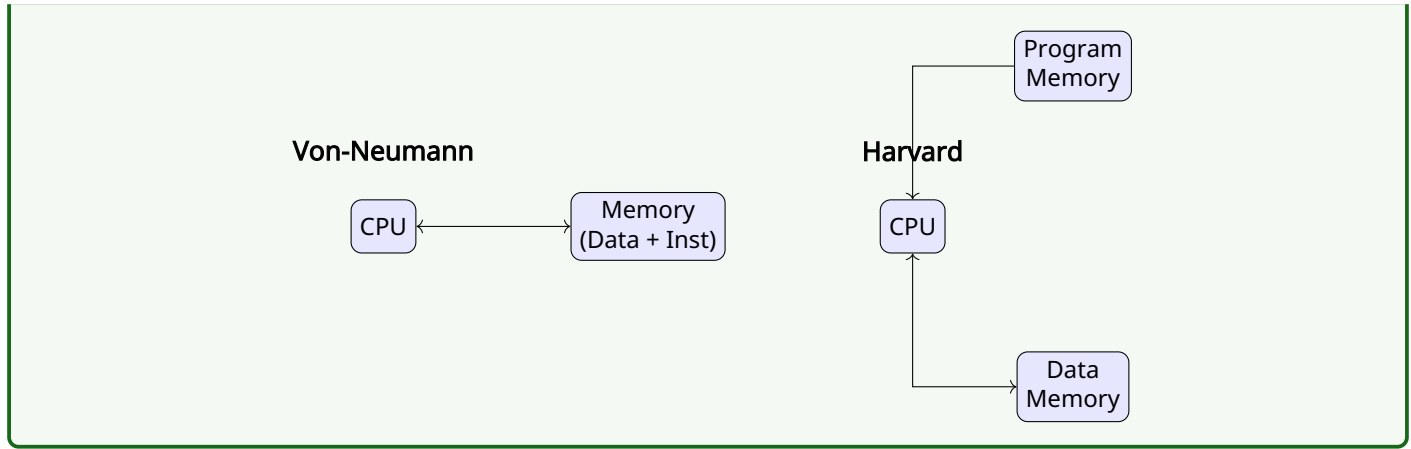
જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 2. વોન-ન્યુમેન vs હાર્વર્ડ

લક્ષણ	વોન-ન્યુમેન	હાર્વર્ડ
મેમરી	એક શેડ મેમરી	અલગ પ્રોગ્રામ અને ડેટા મેમરી
બસ	ડેટા અને સૂચનાઓ માટે એક બસ	અલગ બસ
સ્પીડ	ધીમી (મેમરી બોટલનેક)	ઝડપી (પેરેલલ એક્સેસ)
જટિલતા	સરળ ડિઝાઇન	વધુ જટિલ
ઉપયોગ	જનરલ કમ્પ્યુટિંગ	રીયલ-ટાઇમ સિસ્ટમ

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“હાર્વર્ડ પાસે અલગ જગ્યાઓ છે”

પ્રશ્ન 1 [c ગુણ]

7 સમજાવો: 8085 ઈન્સ્ટ્રક્શન ફોર્મેટ, કંટ્રોલ યુનિટ, મશીન સાયકલ, ALU

જવાબ

જવાબ:

1. ઈન્સ્ટ્રક્શન ફોર્મેટ:

Opcode	Operand 1	Operand 2
--------	-----------	-----------

1-3 Bytes Total Length

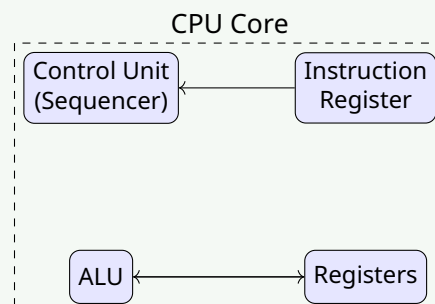
ઓપકોડ (3-8 બિટ્સ) અને 0-2 ઓપરેન્ડ્સ ધરાવે છે.

2. સમજૂતી:

કોષ્ટક 3. કમ્પોનન્ટ્સ

કમ્પોનન્ટ	કાર્ય
ઈન્સ્ટ્રક્શન ફોર્મેટ	1-3 બાઈટ સ્ટ્રક્ચર ઓપકોડ અને ઓપરેન્ડ સાથે
કંટ્રોલ યુનિટ	સૂચનાઓ ફેચ અને ડિકોડ કરે; સિગ્નલ પેદા કરે
મશીન સાયકલ	મૂળભૂત ઓપરેશન સાયકલ (T-સ્ટેટ્સ)
ALU	ગાણિતિક અને લોજિકલ ઓપરેશન કરે

3. ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“CIMA: કંટ્રોલ સમજે, મશીન ક્રિયા કરે”

OR

પ્રશ્ન 1 [c ગુણ]

7 માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકંટ્રોલરની સરખામણી કરો.

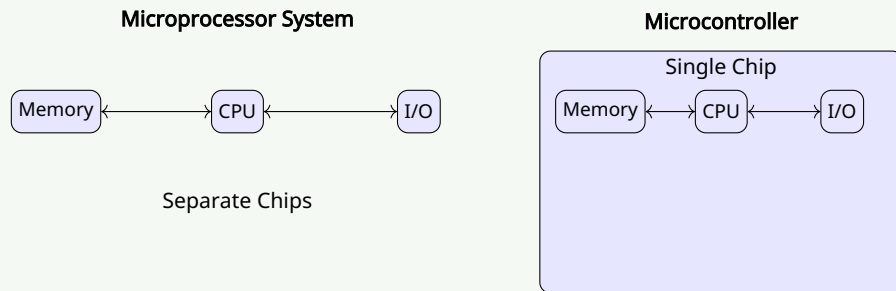
જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 4. માઇક્રોપ્રોસેસર vs માઇક્રોકંટ્રોલર

લક્ષણ	માઇક્રોપ્રોસેસર	માઇક્રોકંટ્રોલર
ડિઝાઇન	માત્ર CPU	CPU + પેરિફેરલ્સ
મેમરી	બાહ્ય	આંતરિક (RAM/ROM)
I/O પોર્ટ્સ	મર્યાદિત	બિલ્ટ-ઇન ઘણા
કિંમત	વધારે	ઓછી
ઉપયોગ	જનરલ કમ્પ્યુટિંગ	એમ્બેડેડ સિસ્ટમ
પાવર ખર્ચ	વધારે	ઓછો
ઉદાહરણ	Intel 8085/8086	Intel 8051

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“માઇક્રો-P પ્રોસેસ કરે, માઇક્રો-C કંટ્રોલ કરે”

પ્રશ્ન 2 [a ગુણ]

3 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં ઇન્સ્ટ્રક્શન ફેચિંગ, ડીકોડિંગ અને એક્ઝેક્યુશન ઓપરેશન સમજાવો.

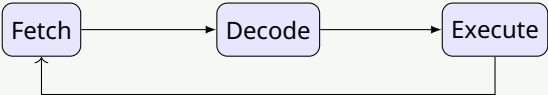
જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 5. ફેઝ ઓપરેશન

ફેઝ	ઓપરેશન
ફેચિંગ	CPU PC નો ઉપયોગ કરી મેમરીમાંથી સૂચના મેળવે
ડીકોડિંગ	ઓપરેશન પ્રકાર અને ઓપરેન્ડ નક્કી કરે
એક્ઝેક્યુશન	ખરેખર ઓપરેશન કરે

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“FDE: પહેલા લે, પછી સમજે, અંતે કરે”

પ્રશ્ન 2 [b ગુણ]

4 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરનું બસ ઓર્ગેનાઇઝેશન સમજાવો.

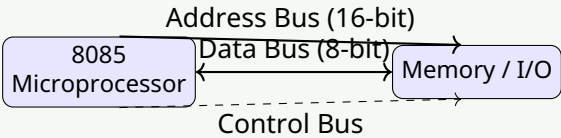
જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 6. 8085 બસ

બસ પ્રકાર	પહોળાઈ	કાર્ય
એડ્રેસ બસ	16-બિટ	મેમરી એડ્રેસ ટ્રાન્સફર કરે (A0-A15)
ડેટા બસ	8-બિટ	ડેટા ટ્રાન્સફર કરે (D0-D7)
કંટ્રોલ બસ	વિવિધ લાઇન્સ	ડેટા ફ્લો મેનેજ કરે (RD, WR, IO/M)
મલ્ટિપ્લેક્સર્ડ	AD0-AD7	લોઅર એડ્રેસ બિટ્સ + ડેટા બિટ્સ

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“ADC: એડ્રેસ બતાવે, ડેટા વહે, કંટ્રોલ દિશા આપે”

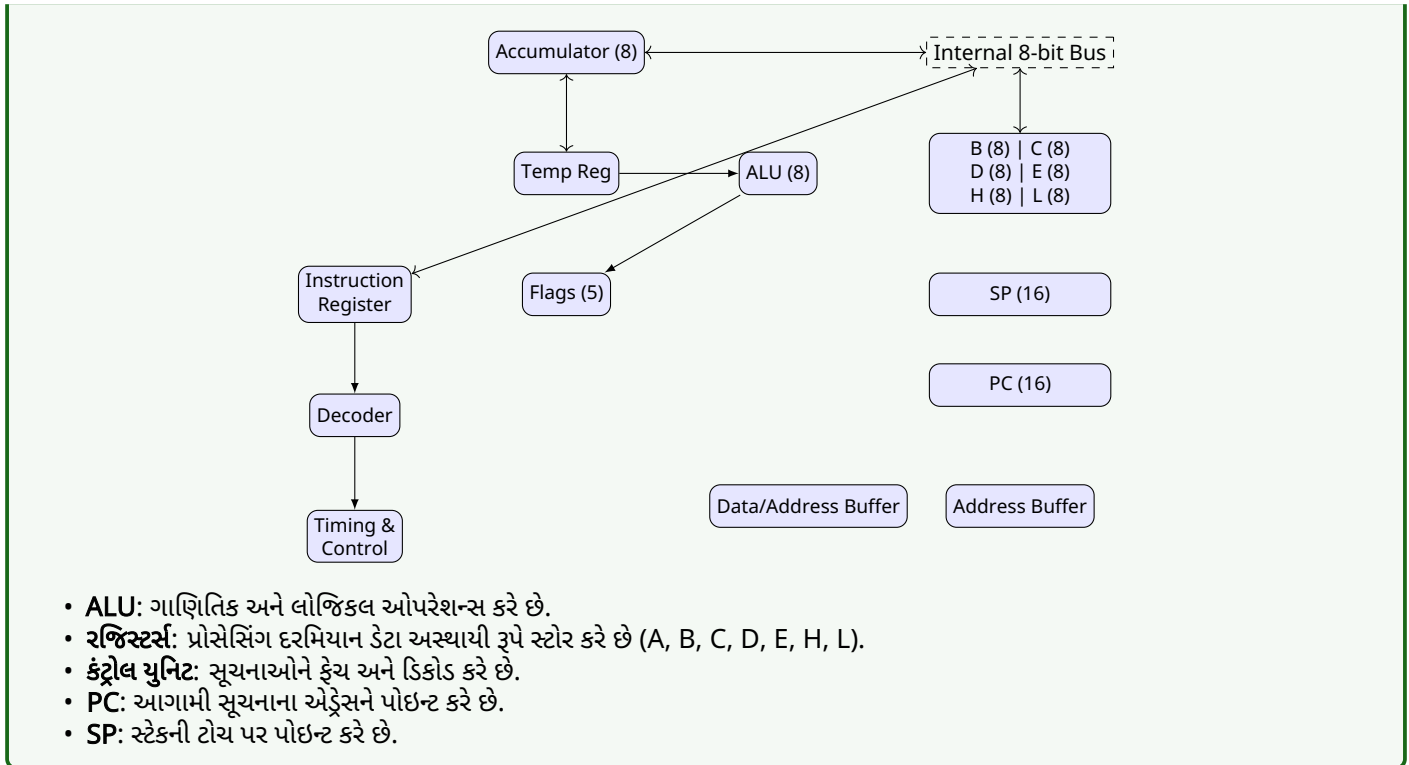
પ્રશ્ન 2 [c ગુણ]

7 આકૃતિની મદદથી 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરના આર્કિટેક્ચરનું વર્ણન કરો.

જવાબ

જવાબ:

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“ARCB: આર્કિટેક્ચર રજિસ્ટર કંટ્રોલ બસ ડેટા”

OR

પ્રશ્ન 2 [a ગુણ]

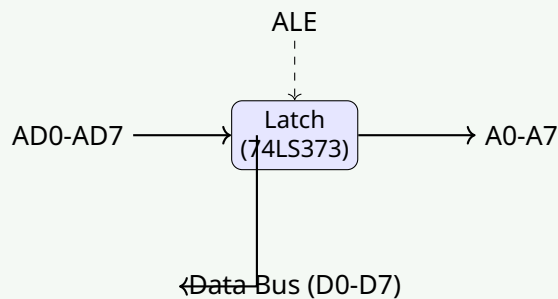
3 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર માટે એડ્રેસ અને ડેટા બસોનું ડી-મલ્ટીપ્લેક્સીંગ સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

1. ALE હાઈ: AD0-AD7 પર લોઅર એડ્રેસ (A0-A7) દેખાય છે. લેચ તેને પકડે છે.
2. ALE લો: AD0-AD7 હવે ડેટા (D0-D7) તરીકે વર્તે છે.

ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

“ALAD: ALE ડેટા પહેલા એડ્રેસ લેચ કરે”

OR

પ્રશ્ન 2 [b ગુણ]

4 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરનું ફ્લેગ રજિસ્ટર દોરો અને તેને સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

ફ્લેગ રજિસ્ટર (8-બિટ):

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S	Z	X	AC	X	P	1	CY

- S (સાઇન): જો D7 1 હોય તો સેટ (નેગેટિવ).
- Z (ઝીરો): જો પરિણામ શૂન્ય હોય તો સેટ.
- AC (ઓકિઝલરી કેરી): D3 થી D4 માં કેરી આવે ત્યારે.
- P (પેરિટી): જો પરિણામમાં '1' ની સંખ્યા બેકી હોય તો સેટ.
- CY (કેરી): જ્યારે D7 માંથી કેરી જનરેટ થાય.

મેમરી ટ્રીક

``સુઝી ACની પરફેક્ટ કેરી''

OR

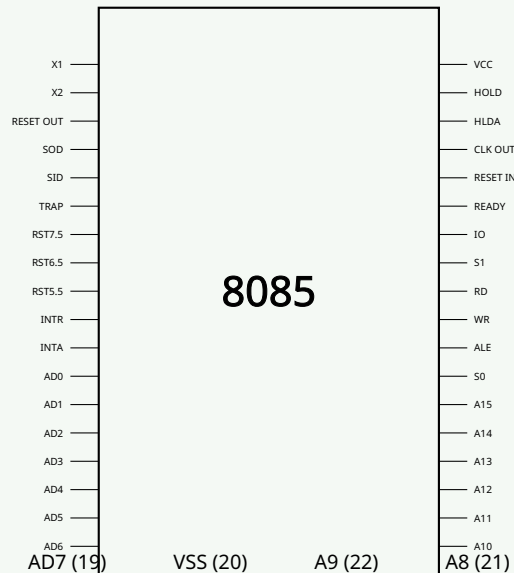
પ્રશ્ન 2 [c ગુણ]

7 આકૃતિની મદદથી 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરના પિન ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.

જવાબ

જવાબ:

પિન ડાયાગ્રામ:



- એડ્રેસ/ડેટા: મલ્ટિપ્લેક્સ AD0-AD7, A8-A15
- કંટ્રોલ: RD, WR, IO/M, ALE
- ઇન્ટરપ્ટ: TRAP, RST 7.5/6.5/5.5, INTR
- પાવર: VCC (+5V), VSS (GND)

મેમરી ટ્રીક

“ACID-PS: એડ્રેસ-કંટ્રોલ-ઇન્ટરપ્ટ-DMA-પાવર-સીરિયલ”

પ્રશ્ન 3 [a ગુણ]

3 સ્ટેક, સ્ટેક પોઇન્ટર અને સ્ટેક ઓપરેશન સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

- સ્ટેક: LIFO મેમરી એરિયા અસ્થાયી ડેટા સ્ટોરેજ માટે.
- સ્ટેક પોઇન્ટર (SP): 16-બિટ રજિસ્ટર જે સ્ટેક ટોપને પોઇન્ટ કરે છે.
- PUSH: SP ઘટાડો, ડેટા સ્ટોર કરો.
- POP: ડેટા મેળવો, SP વધારો.

ડાયાગ્રામ:



LIFO: Last In First Out

મેમરી ટ્રીક

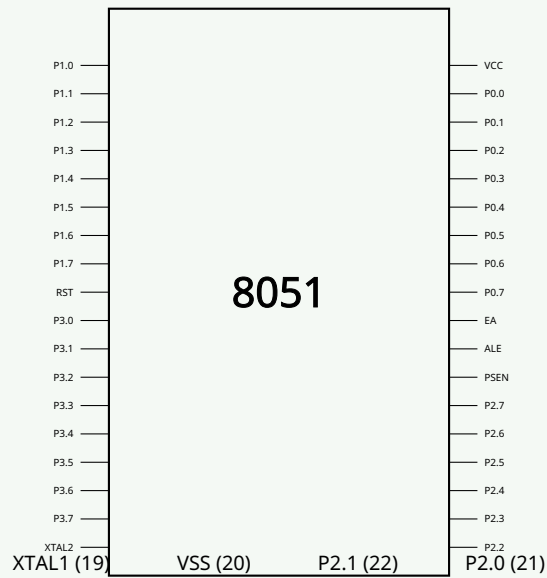
“SP LIFO લેનને પોઇન્ટ કરે છે”

પ્રશ્ન 3 [b ગુણ]

4 8051 માઇક્રોકંટ્રોલરનો પિન ડાયાગ્રામ દોરો.

જવાબ

જવાબ:



- P0: મલ્ટિપ્લેક્સ એડ્રેસ/ડેટા
- P1: જનરલ I/O
- P2: અપર એડ્રેસ
- P3: સ્પેશિયલ ફંક્શન્સ (સીરિયલ, ઇન્ટર, ટાઇમર)

મેમરી ટ્રીક

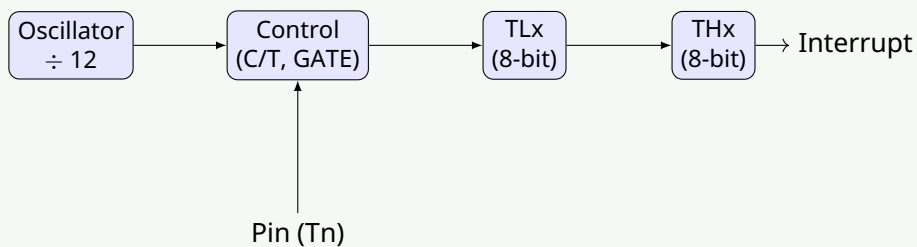
``PORT 0123: ડેટા-જનરલ-એડ્રેસ-સ્પેશિયલ``

પ્રશ્ન 3 [c ગુણ]

7 8051 માઇક્રોકંટ્રોલરનો ટાઇમર્સ/કાઉન્ટર્સ લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો અને વિવિધ મોડમાં તેની કામગીરી સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:
લોજિક ડાયાગ્રામ:



મોડ્સ:

- મોડ 0: 13-બિટ ટાઇમર મોડ.
- મોડ 1: 16-બિટ ટાઇમર મોડ.
- મોડ 2: 8-બિટ ઓટો-રિલોડ મોડ.
- મોડ 3: સ્પ્લિટ ટાઇમર મોડ.

મેમરી ટ્રીક

``MARC: મોડ ઓટો-રિલોડ કાઉન્ટ``

OR

પ્રશ્ન 3 [a ગુણ]

3 માઇક્રોકંટ્રોલર્સનાં કોમન ફીચર્સની સૂચિ બનાવો.

જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 7. MCU ફીચર્સ

ફીચર	હેતુ
CPU કોર	સૂચનાઓ પ્રોસેસ કરવા
મેમરી	પ્રોગ્રામ (ROM) અને ડેટા (RAM) સ્ટોર કરવા
I/O પોર્ટ્સ	બાહ્ય ડિવાઇસ ઇન્ટરફેસ કરવા
ટાઇમર/કાઉન્ટર	સમય અંતરાલ માપવા
ઇન્ટરપ્ટ	અસિંક્રોનસ ઘટનાઓ સંભાળવા
સીરિયલ કમ્યુનિકેશન	અન્ય ડિવાઇસ સાથે ડેટા ટ્રાન્સફર

મેમરી ટ્રીક

"CPU-TIS: CPU-RAM-I/O-ટાઇમર-ઇન્ટરપ્ટ-સીરિયલ"

OR

પ્રશ્ન 3 [b ગુણ]

4 8051 માઇક્રોકંટ્રોલરનું ઇન્ટરનલ રેમ ઓર્ગેનાઇઝેશન સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

	Lower 128 Bytes
Bank 0 (00H-07H)	
Bank 1 (08H-0FH)	
Bank 2 (10H-17H)	
Bank 3 (18H-1FH)	
Bit Addressable (20H-2FH)	
Scratch Pad (30H-7FH)	

- રજિસ્ટર બેન્ક્સ (00H-1FH): 8 રજિસ્ટર્સની 4 બેન્ક્સ (R0-R7).
- બિટ-એડ્રેસેબલ (20H-2FH): 16 બાઇટ્સ જ્યાં દરેક બિટ એક્સેસ થઈ શકે.
- સ્ક્રેચ પેડ (30H-7FH): જનરલ પર્પઝ રેમ.
- SFRs (80H-FFH): કંટ્રોલ રજિસ્ટર્સ.

મેમરી ટ્રીક

``RBBS: રજિસ્ટર્સ-બિટ્સ-બફર-સ્કેચ``

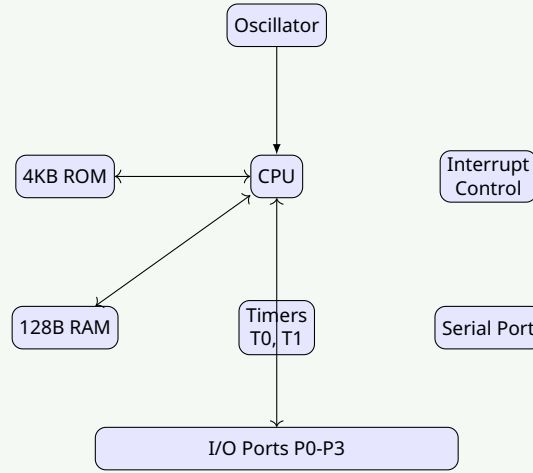
OR

પ્રશ્ન 3 [c ગુણ]

7 આકૃતિની મદદથી 8051 માઇક્રોકંટ્રોલરનું આર્કિટેક્ચર સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:
ડાયાગ્રામ:



- CPU: 8-બિટ પ્રોસેસર.
- મેમરી: 4KB ROM (પ્રોગ્રામ), 128B RAM (ડેટા).
- I/O: 4 પોર્ટ્સ (P0-P3).
- ટાઇમર્સ: બે 16-બિટ ટાઇમર.
- સીરિયલ: 1 UART ચેનલ.
- ઇન્ટરપ્ટ: 5 સોર્સ.

મેમરી ટ્રીક

``CAPITALS: CPU આર્કિટેક્ચર પોર્ટ્સ I/O ટાઇમર ALU ઇન્ટરફેસ સીરિયલ``

પ્રશ્ન 4 [a ગુણ]

3 બાહ્ય RAM સ્થાન 0123h થી TL0 અને બાહ્ય RAM સ્થાન 0234h થી TH0 ડેટાને કોપી કરવા માટે 8051 એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો.

જવાબ

જવાબ:

```

1  MOV DPTR, #0123H ; DPTR મા સોર્સ એડ્રેસ 0123H લોડ કરો
2  MOVX A, @DPTR    ; બાહ્ય RAM માંથી ડેટા વાંચો
3  MOV TL0, A        ; ટાઇમર 0 લો બાઇટમાં કોપી કરો
4
5  MOV DPTR, #0234H ; DPTR મા સોર્સ એડ્રેસ 0234H લોડ કરો
6  MOVX A, @DPTR    ; બાહ્ય RAM માંથી ડેટા વાંચો
  
```

7 MOV TH0, A ; ટાઇમર 0 હાઈ બાઇટમાં કોપી કરો

મેમરી ટ્રીક

``DRAM: DPTR વાંચો એડ્રેસ હલાવો``

પ્રશ્ન 4 [b ગુણ]

4 પોર્ટ P1.3 પર ઇન્ટરફેસ કરેલ LED ને 1ms ના સમય અંતરાલ પર બ્લિંક કરવા માટે 8051 એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો.

જવાબ

જવાબ:

```

1 AGAIN: SETB P1.3 ; P1.3 પર LED ચાલુ કરો
2 ACALL DELAY ; 5લિ સબ્રૂટીન કોલ કરો
3 CLR P1.3 ; P1.3 પર LED બંધ કરો
4 ACALL DELAY ; 5લિ સબ્રૂટીન કોલ કરો
5 SJMP AGAIN ; હંમેશા રપીટ કરો
6
7 DELAY: MOV R7, #250 ; આઉટર લૂપ માટે R7 લોડ કરો
8 OUTER: MOV R6, #1 ; ઇનર લૂપ માટે R6 લોડ કરો
9 INNER: DJNZ R6, INNER ; R6 ઝીરો થાય ત્યાં સુધી ઘટાડો
10 DJNZ R7, OUTER ; R7 ઝીરો થાય ત્યાં સુધી ઘટાડો
11 RET ; સબ્રૂટીનમાંથી પાછા ફરો

```

મેમરી ટ્રીક

``STACI: સેટ-ટાઇમર-એન્ડ-ક્લિયર-ઇન્ફિનિટલી``

પ્રશ્ન 4 [c ગુણ]

7 8051 માઇક્રોકંટ્રોલરના એડ્રેસિંગ મોડ્સની યાદી બનાવો અને ઉદાહરણની મદદથી તે બધાને સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 8. એડ્રેસિંગ મોડ્સ

એડ્રેસિંગ મોડ	ઉદાહરણ	વર્ણન
ઇમીડિયેટ	MOV A, #25H	ડેટા સૂચનામાં છે
રજિસ્ટર	MOV A, R0	ડેટા રજિસ્ટરમાં છે
ડાયરેક્ટ	MOV A, 30H	ડેટા RAM એડ્રેસ પર છે
ઇન્ડાયરેક્ટ	MOV A, @R0	R0/R1 એડ્રેસ ધરાવે છે
ઇન્ડેક્સ	MOVC A, @A+DPTR	પ્રોગ્રામ મેમરી એક્સેસ
બિટ	SETB P1.3	વ્યક્તિગત બિટ્સ એક્સેસ
રિલેટિવ	SJMP LABEL	8-બિટ ઓફસેટ સાથે જમ્પ

મેમરી ટ્રીક

“I'M DIRBI: ઇમીડિયેટ રજિસ્ટર ડાયરેક્ટ બિટ ઇન્ડેક્સ”

OR

પ્રશ્ન 4 [a ગુણ]

3 RAM સ્થાન 14h માંથી RAM સ્થાન 11h નાં ડેટાને બાદ કરવા માટે 8051 એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો; RAM સ્થાન 3Ch માં પરિણામ મૂકો.

જવાબ

જવાબ:

```
1 MOV A, 14H ; RAM લોકેશન 14H નો કન્ટેન્ટ A માં લોડ કરો
2 CLR C ; કેરી ફ્લેગ સાફ કરો
3 SUBB A, 11H ; બોરો સાથે 11H ના કન્ટેન્ટ બાદ કરો
4 MOV 3CH, A ; પરિણામને RAM લોકેશન 3CH માં સ્ટોર કરો
```

મેમરી ટ્રીક

“LCSS: લોડ-ક્લિયર-સબટ્રેક્ટ-સ્ટોર”

OR

પ્રશ્ન 4 [b ગુણ]

4 મોડ 1 માં ટાઇમર 0 નો ઉપયોગ કરીને પોર્ટ 1 ના બીટ 3 પર 50% ડ્યુટી સાયકલની સ્ક્વેર વેવ જનરેટ કરવા માટે 8051 એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો.

જવાબ

જવાબ:

```
1 MOV TMOD, #01H ; ટાઇમર 0, મોડ 1 બટિ(16-)
2 AGAIN: MOV TH0, #0FCH ; હાઈ બાઇટ લોડ કરો
3 MOV TLO, #18H ; લો બાઇટ લોડ કરો (-1000 બટિમાં16-)
4 SETB TR0 ; ટાઇમર ચાલુ કરો
5 JNB TFO, $ ; ઓવરફ્લો માટે રાહ જુઓ
6 CLR TR0 ; ટાઇમર બંધ કરો
7 CLR TFO ; ટાઇમર ફ્લેગ સાફ કરો
8 CPL P1.3 ; P1.3 ટોગલ કરો
9 SJMP AGAIN ; રપીટ કરો
```

મેમરી ટ્રીક

“MSTCCS: મોડ-સેટ-ટાઇમર-ચેક-ક્લિયર-સ્વિચ”

OR

પ્રશ્ન 4 [c ગુણ]

7 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર માટે કોઈપણ સાત લોજિકલ ઈન્સ્ટ્રક્શન ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 9. લોજીકલ ઈન્સ્ટ્રક્શન

ઈન્સ્ટ્રક્શન	ઉદાહરણ	ઓપરેશન
ANL	ANL A, #3FH	લોજિકલ AND
ORL	ORL P1, #80H	લોજિકલ OR
XRL	XRL A, R0	લોજિકલ XOR
CLR	CLR A	ક્લિયર (0 સેટ)
CPL	CPL P1.0	કોમ્પ્લિમેન્ટ (ઇન્વર્ટ)
RL	RL A	રોટેટ લેફ્ટ
RR	RR A	રોટેટ રાઇટ

મેમરી ટ્રીક

"A-OX-CCR: AND OR XOR ક્લિયર કોમ્પ્લિમેન્ટ રોટેટ"

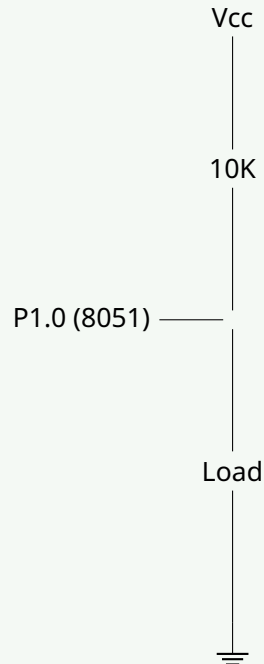
પ્રશ્ન 5 [a ગુણ]

3 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે Push button Switch નું ઇન્ટરફેસિંગ દોરો.

જવાબ

જવાબ:

ડાયાગ્રામ:



- પુલ-અપ રેસિસ્ટર: બટન ઓપન હોય ત્યારે પિન HIGH રાખે છે.
- બટન પ્રેસ: પિનને LOW કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

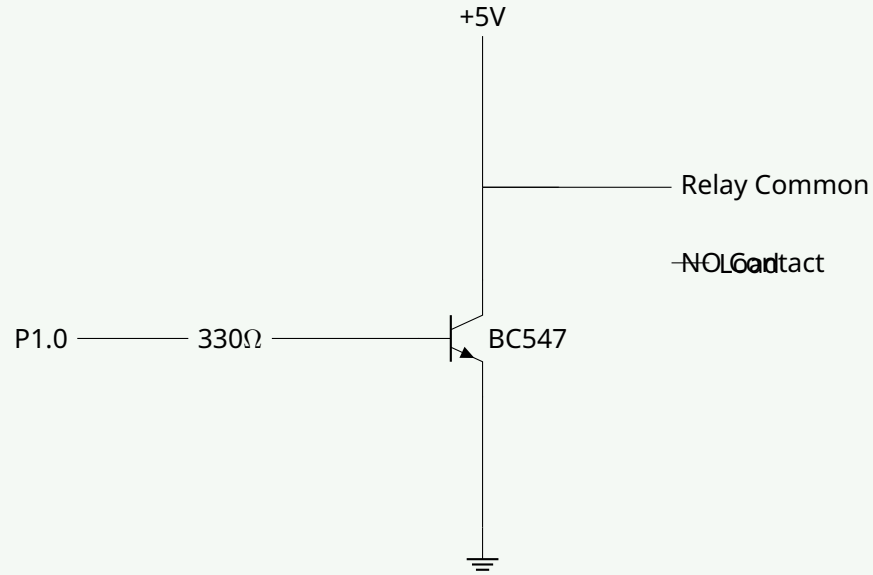
“PIP: પુલ-અપ-ઇનપુટ-પ્રેસ”

પ્રશ્ન 5 [b ગુણ]

4 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે રિલે ઇન્ટરફેસ કરો.

જવાબ

જવાબ:
ડાયાગ્રામ:



મેમરી ટ્રીક

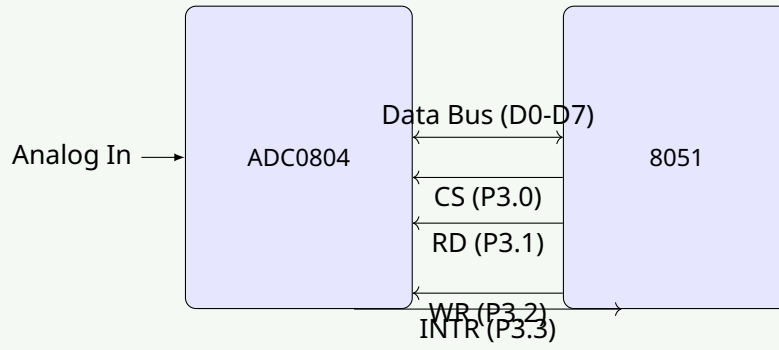
“TRIP: ટ્રાન્ઝિસ્ટર-રિલે-ઇન્ટરફેસ-પ્રોટેક્શન”

પ્રશ્ન 5 [c ગુણ]

7 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે ADC0804 ઇન્ટરફેસ કરો.

જવાબ

જવાબ:
ડાયાગ્રામ:



- **Data Bus:** P1.0-P1.7 connected to D0-D7.
- **Control:** RD, WR, INTR for handshaking.

મેમરી ટ્રીક

“CRIW: કંટ્રોલ-રીડ-ઇન્ટરપ્રટ-રાઇટ”

OR

પ્રશ્ન 5 [a ગુણ]

3 વિવિધ ક્ષેત્રોમાં માઇક્રોકંટ્રોલરની એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો.

જવાબ

જવાબ:

કોષ્ટક 10. એપ્લિકેશન્સ

ક્ષેત્ર	એપ્લિકેશન્સ
ઔદ્યોગિક	મોટર કંટ્રોલ, ઓટોમેશન, PLCs
મેડિકલ	પેશન્ટ મોનિટરિંગ, ડાયગ્નોસ્ટિક ઉપકરણો
કન્ઝ્યુમર	વોશિંગ મશીન, માઇક્રોવેવ, રમકડાં
ઓટોમોટિવ	એન્જિન કંટ્રોલ, ABS, એરબેગ સિસ્ટમ
કમ્યુનિકેશન	મોબાઇલ ફોન, મોડેમ, રાઉટર
સિક્યુરિટી	એક્સેસ કંટ્રોલ, અલાર્મ સિસ્ટમ

મેમરી ટ્રીક

“I-MACS: ઇન્ડસ્ટ્રિયલ-મેડિકલ-ઓટોમોટિવ-કન્ઝ્યુમર-સિક્યુરિટી”

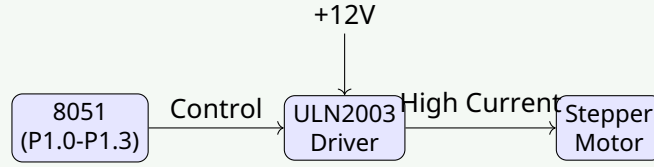
OR

પ્રશ્ન 5 [b ગુણ]

4 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે સ્ટેપર મોટર ઇન્ટરફેસ કરો.

જવાબ

જવાબ:
ડાયાગ્રામ:



સિક્વન્સ (કલોકવાઈઝ): 0x08, 0x0C, 0x04, 0x06.

મેમરી ટ્રીક

``PDCS: પોર્ટ-ડ્રાઈવર-કન્ટ્રોલ-સિક્વન્સ``

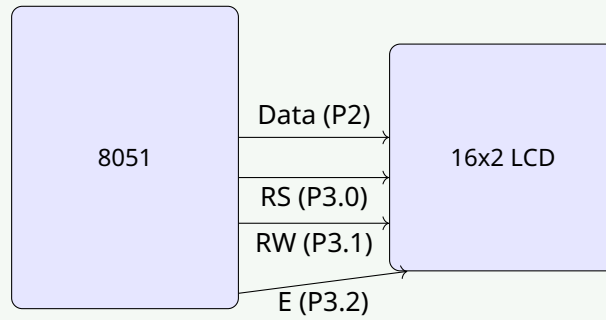
OR

પ્રશ્ન 5 [c ગુણ]

7 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે LCD ઇન્ટરફેસ કરો.

જવાબ

જવાબ:
ડાયાગ્રામ:



- **Data:** પોર્ટ 2 ASCII ડેટા/કમાન્ડ મોકલે છે.
- **RS:** 0 કમાન્ડ માટે, 1 ડેટા માટે.
- **E:** ડેટા લેચ કરવા માટે એનેબલ પલ્સ.

મેમરી ટ્રીક

``DICE: ડેટા-ઇન્ટ્રક્શન-કંટ્રોલ-એનેબલ``