ECE3003- Microcontroller and its Applications

Lab Slot: L37+L38

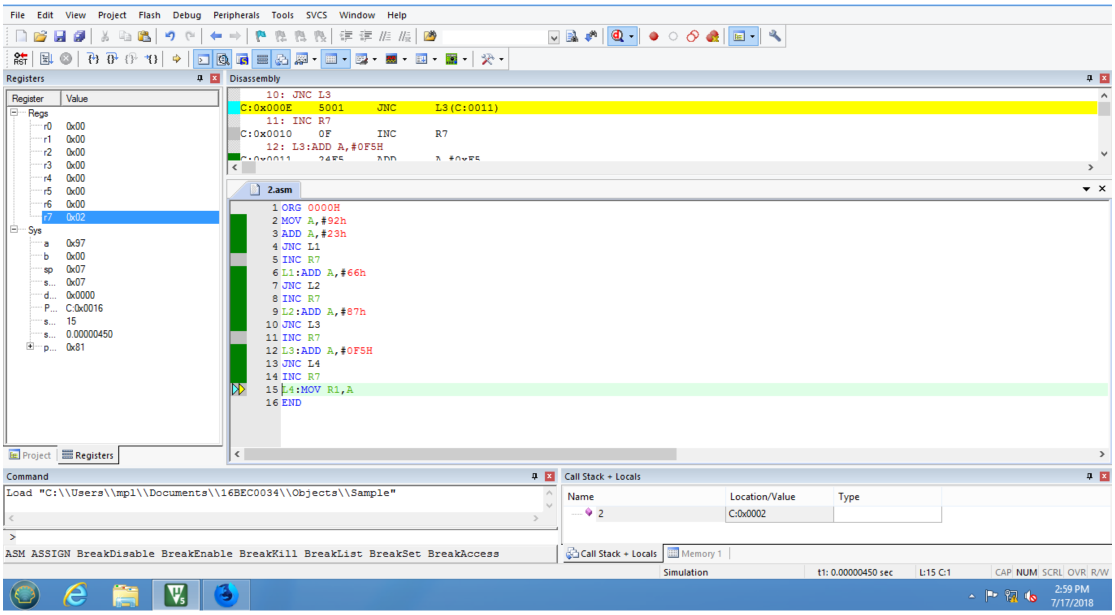
Varun Agarwal (16BEC0450)

Faculty: Prof. Chitra P

Program 1

Write and assemble a program to add the following data and then use the simulator to examine the CY flag. 92H, 23H, 66H, 87H, F5H

Output:



Register	Value
Regs	
r0	0x00
r1	0x00
r2	0x00
r3	0x00
r4	0x00
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x02
Sys	
a	0x97
b	0x00
sp	0x07
s...	0x07
d...	0x0000
P...	C:0x0016
s...	15
s...	0.00000450
p...	0x81

```
    10: JNC L3
C:0x000E    5001     JNC      L3(C:0011)
    11: INC R7
C:0x0010    0F       INC      R7
    12: L3:ADD A,#0F5H
```

```
ORG 0000H
MOV A,#92h
ADD A,#23h
JNC L1
INC R7
L1:ADD A,#66h
JNC L2
INC R7
L2:ADD A,#87h
JNC L3
INC R7
L3:ADD A,#0F5H
JNC L4
INC R7
L4:MOV R1,A
END
```

```
Load "C:\\Users\\mpl\\Documents\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess
```

Name	Location/Value	Type
2	C:0x0002	

Simulation t1: 0.00000450 sec L:15 C:1

2:59 PM 7/17/2018

Code:

ORG 0000H

MOV A,#92h

ADD A,#23h

JNC L1

INC R7

L1:ADD A,#66h

JNC L2

INC R7

L2:ADD A,#87h

JNC L3

INC R7

L3:ADD A,#0F5H

JNC L4

INC R7

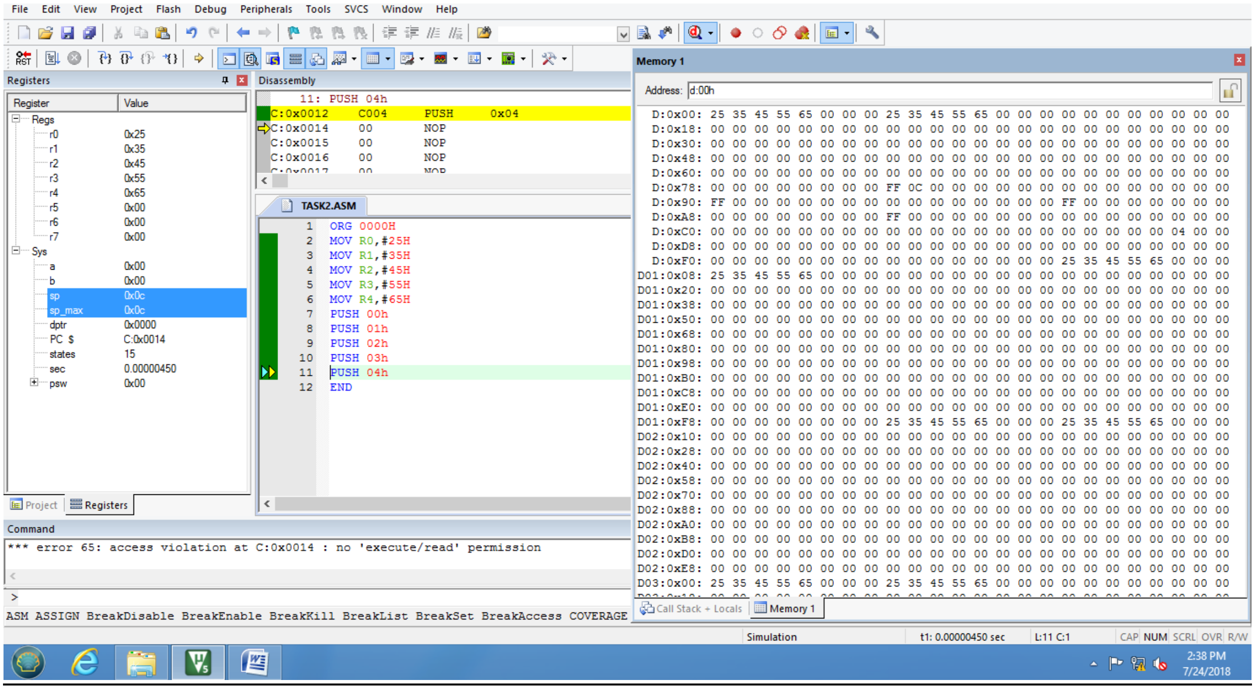
L4:MOV R1,A

END

Program 2

Write and assemble a program to load values into each of registers R0 - R4 and then push each of these registers onto the stack. Single-step the program, and examine the stack and the SP register after the execution of each instruction.

Output:



Register	Value
Regs	
r0	0x25
r1	0x35
r2	0x45
r3	0x55
r4	0x65
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x00
Sys	
a	0x00
b	0x00
sp	0x0c
sp_max	0x0c
dptr	0x0000
PC $	C:0x0014
states	15
sec	0.00000450
psw	0x00

```
    11: PUSH 04h
C:0x0012    C004    PUSH    0x04
C:0x0014    00      NOP
C:0x0015    00      NOP
C:0x0016    00      NOP
```

```
ORG 0000H
MOV R0,#25H
MOV R1,#35H
MOV R2,#45H
MOV R3,#55H
MOV R4,#65H
PUSH 00h
PUSH 01h
PUSH 02h
PUSH 03h
PUSH 04h
END
```

Address: d:00h

```
  D:0x00: 25 35 45 55 65 00 00 00 25 35 45 55 65 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x18: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x30: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x48: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x60: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x78: 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x90: FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xA8: 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xC0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 00
  D:0xD8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xF0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 25 35 45 55 65 00 00 00
D01:0x08: 25 35 45 55 65 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x38: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x68: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x98: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xB0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xC8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xE0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xF8: 00 00 00 00 00 00 00 00 25 35 45 55 65 00 00 00 25 35 45 55 65 00 00 00
D02:0x10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x28: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x40: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x58: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x88: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xA0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xB8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xD0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xE8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D03:0x00: 25 35 45 55 65 00 00 00 25 35 45 55 65 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```
*** error 65: access violation at C:0x0014 : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE
```

Simulation t1: 0.00000450 sec L:11 C:1 CAP NUM SCRL OVR R/W

2:38 PM 7/24/2018

Code:

ORG 0000H

MOV R0,#25H

MOV R1,#35H

MOV R2,#45H

MOV R3,#55H

MOV R4,#65H

PUSH 00h

PUSH 01h

PUSH 02h

PUSH 03h

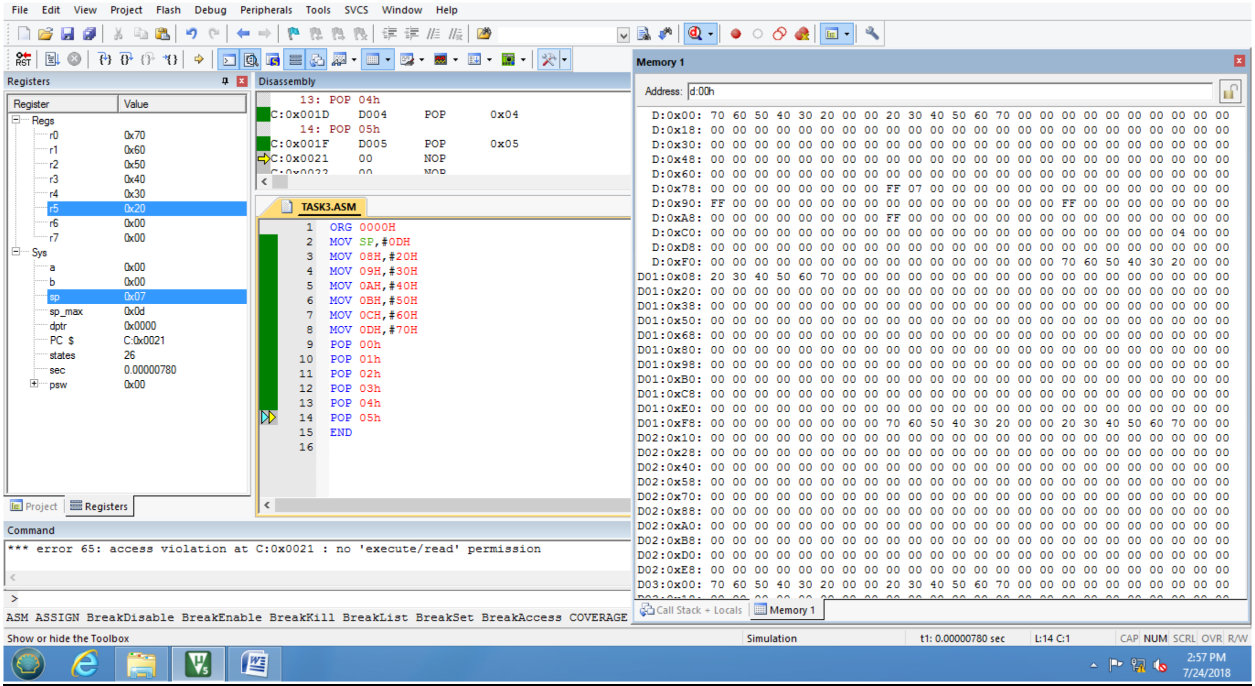
PUSH 04h

END

Program 3

Write and assemble a program to:
(a) Set SP = 0D,
(b) Put a different value in each of RAM locations 0D, 0C, 0B, 0A, 09, and 08,
(c) POP each stack location into registers R0 - R4.
Use the simulator to single-step and examine the registers, the stack, and the stack pointer.

Output:



```
Register    Value
Regs
  r0        0x70
  r1        0x60
  r2        0x50
  r3        0x40
  r4        0x30
  r5        0x20
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x00
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x0d
  dptr      0x0000
  PC  $     C:0x0021
  states    26
  sec       0.00000780
  psw       0x00
```

```
    13: POP 04h
C:0x001D    D004      POP       0x04
    14: POP 05h
C:0x001F    D005      POP       0x05
C:0x0021    00        NOP
```

```
ORG 0000H
MOV SP,#0DH
MOV 08H,#20H
MOV 09H,#30H
MOV 0AH,#40H
MOV 0BH,#50H
MOV 0CH,#60H
MOV 0DH,#70H
POP 00h
POP 01h
POP 02h
POP 03h
POP 04h
POP 05h
END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x0021 : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE
```

```
  D:0x00: 70 60 50 40 30 20 00 00 20 30 40 50 60 70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x18: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x30: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x48: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x60: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x78: 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x90: FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xA8: 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xC0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 00
  D:0xD8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xF0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 70 60 50 40 30 20 00 00
D01:0x08: 20 30 40 50 60 70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x38: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x68: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x98: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xB0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xC8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xE0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xF8: 00 00 00 00 00 00 00 00 70 60 50 40 30 20 00 00 20 30 40 50 60 70 00 00
D02:0x10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x28: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x40: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x58: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0x88: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xA0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xB8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xD0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D02:0xE8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D03:0x00: 70 60 50 40 30 20 00 00 20 30 40 50 60 70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Code:

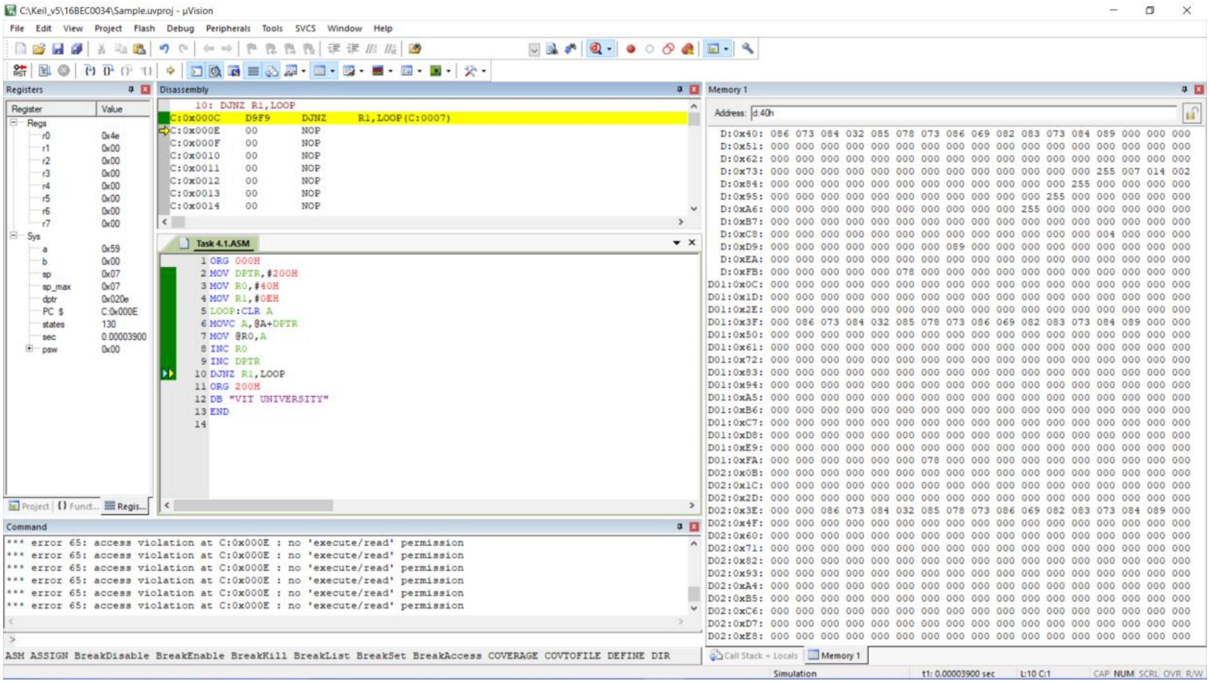
```
ORG 0000H
MOV SP,#0DH
MOV 08H,#20H
MOV 09H,#30H
MOV 0AH,#40H
MOV 0BH,#50H
MOV 0CH,#60H
MOV 0DH,#70H
POP 00h
POP 01h
POP 02h
POP 03h
POP 04h
POP 05h
END
```

Program 4:

Write a program to transfer a string of data from code space starting at address 200H to RAM locations inside the CPU starting at 40H. The data is as shown below:
MYDATA: DB "VIT University"
Using the simulator, single-step through the program and examine the data transfer and registers.

Output:

1)



C:\Keil_v5\16BEC0034\Sample.uvproj - µVision
File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Registers
Disassembly
Memory 1
Task 4.1.ASM
Project
Funct...
Regis...
Command
Call Stack + Locals
Memory 1

```
Register    Value
Regs
  r0        0x4e
  r1        0x00
  r2        0x00
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x59
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x020e
  PC $      C:0x000E
  states    130
  sec       0.00003900
  psw       0x00
```

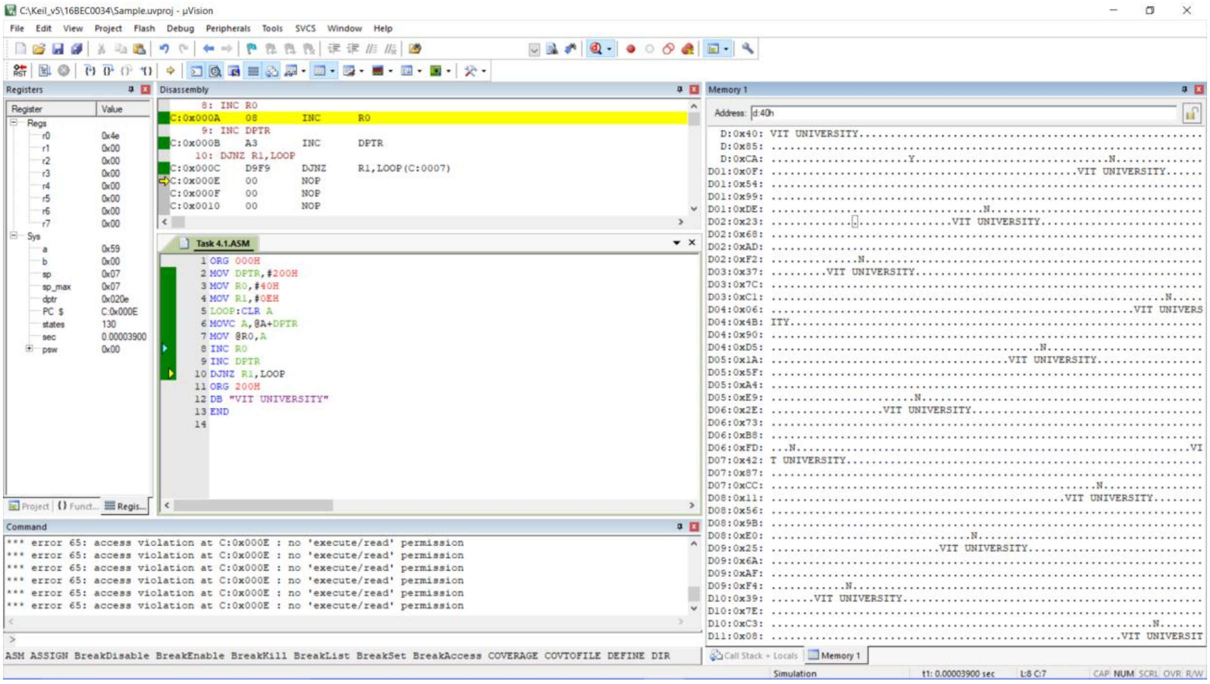
```
    10: DJNZ R1,LOOP
C:0x000C    D9F9    DJNZ    R1,LOOP(C:0007)
C:0x000E    00      NOP
C:0x000F    00      NOP
C:0x0010    00      NOP
C:0x0011    00      NOP
C:0x0012    00      NOP
C:0x0013    00      NOP
C:0x0014    00      NOP
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

```
Address: d:40h
  D:0x40: 086 073 084 032 085 078 073 086 069 082 083 073 084 089 000 000 000
  D:0x51: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x62: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x73: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 255 007 014 002
  D:0x84: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000
  D:0x95: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000 000
  D:0xA6: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000 000 000
  D:0xB7: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xC8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 004 000 000 000
  D:0xD9: 000 000 000 000 000 000 000 089 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xEA: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xFB: 000 000 000 000 000 078 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x0C: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x1D: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x2E: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x3F: 000 086 073 084 032 085 078 073 086 069 082 083 073 084 089 000 000
D01:0x50: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x61: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x72: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x83: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x94: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xA5: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xB6: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xC7: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xD8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xE9: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xFA: 000 000 000 000 000 000 078 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x0B: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x1C: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x2D: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x3E: 000 000 086 073 084 032 085 078 073 086 069 082 083 073 084 089 000
D02:0x4F: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x60: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x71: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x82: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x93: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xA4: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xB5: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xC6: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xD7: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xE8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
```

```
Simulation    t1: 0.00003900 sec    L:10 C:1    CAP NUM SCRL OVR R/W
```



C:\Keil_v5\16BEC0034\Sample.uvproj - µVision
File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Registers
Disassembly
Memory 1
Task 4.1.ASM
Project
Funct...
Regis...
Command
Call Stack + Locals
Memory 1

```
Register    Value
Regs
  r0        0x4e
  r1        0x00
  r2        0x00
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x59
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x020e
  PC $      C:0x000E
  states    130
  sec       0.00003900
  psw       0x00
```

```
     8: INC R0
C:0x000A    08      INC     R0
     9: INC DPTR
C:0x000B    A3      INC     DPTR
    10: DJNZ R1,LOOP
C:0x000C    D9F9    DJNZ    R1,LOOP(C:0007)
C:0x000E    00      NOP
C:0x000F    00      NOP
C:0x0010    00      NOP
```

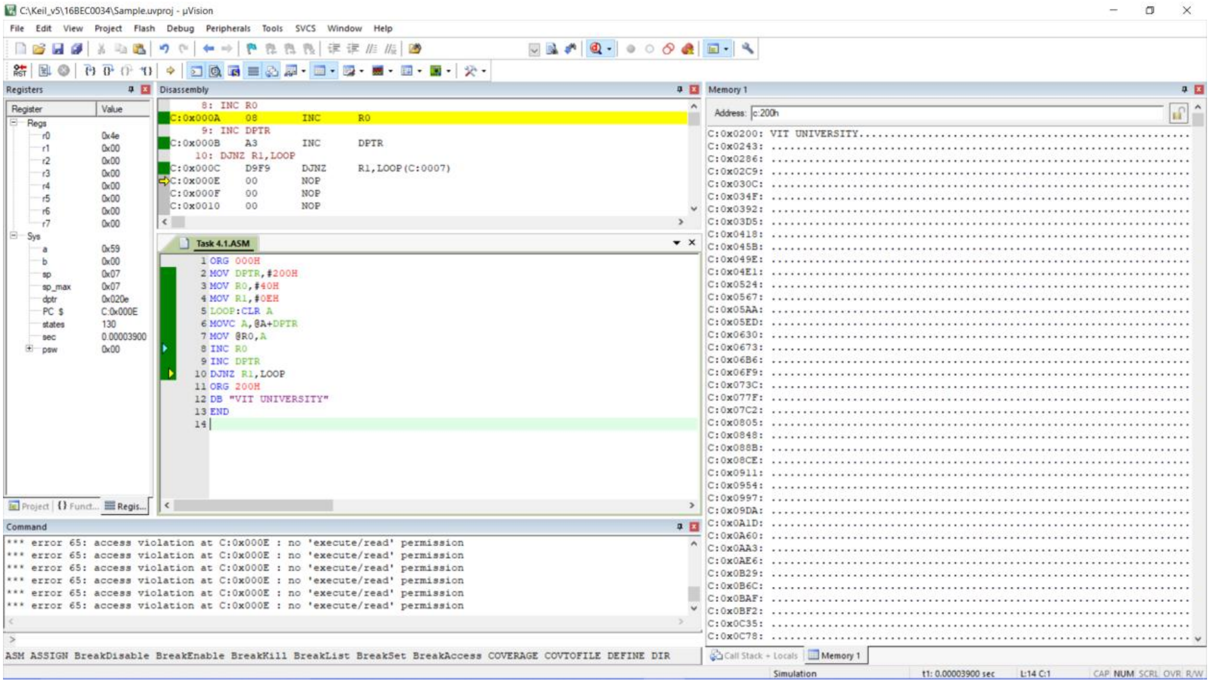
```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

```
Address: d:40h
  D:0x40: VIT UNIVERSITY.......................................................
  D:0x85: .....................................................................
  D:0xCA: ......................Y...............................N..............
D01:0x0F: .................................................VIT UNIVERSITY......
D01:0x54: .....................................................................
D01:0x99: .....................................................................
D01:0xDE: ..................................N..................................
D02:0x23: .............................VIT UNIVERSITY..........................
D02:0x68: .....................................................................
D02:0xAD: .....................................................................
D02:0xF2: ..............N......................................................
D03:0x37: .........VIT UNIVERSITY..............................................
D03:0x7C: .....................................................................
D03:0xC1: ...............................................................N.....
D04:0x06: ..........................................................VIT UNIVERS
D04:0x4B: ITY..................................................................
D04:0x90: .....................................................................
D04:0xD5: ...........................................N.........................
D05:0x1A: ......................................VIT UNIVERSITY.................
D05:0x5F: .....................................................................
D05:0xA4: .....................................................................
D05:0xE9: .......................N.............................................
D06:0x2E: ..................VIT UNIVERSITY.....................................
D06:0x73: .....................................................................
D06:0xB8: .....................................................................
D06:0xFD: ...N...............................................................VI
D07:0x42: T UNIVERSITY.........................................................
D07:0x87: .....................................................................
D07:0xCC: ....................................................N................
D08:0x11: ...............................................VIT UNIVERSITY........
D08:0x56: .....................................................................
D08:0x9B: .....................................................................
D08:0xE0: ................................N....................................
D09:0x25: ...........................VIT UNIVERSITY............................
D09:0x6A: .....................................................................
D09:0xAF: .....................................................................
D09:0xF4: ............N........................................................
D10:0x39: .......VIT UNIVERSITY................................................
D10:0x7E: .....................................................................
D10:0xC3: .............................................................N.......
D11:0x08: ........................................................VIT UNIVERSIT
```

```
Simulation    t1: 0.00003900 sec    L:8 C:7    CAP NUM SCRL OVR R/W
```

*String Input



C:\Keil_v5\16BEC0034\Sample.uvproj - µVision

File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Registers
Disassembly
Task 4.1.ASM
Command
Memory 1
Project {} Funct... Regis...
Call Stack + Locals
Memory 1

Register	Value
Regs	
r0	0x4e
r1	0x00
r2	0x00
r3	0x00
r4	0x00
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x00
Sys	
a	0x59
b	0x00
sp	0x07
sp_max	0x07
dptr	0x020e
PC $	C:0x000E
states	130
sec	0.00003900
psw	0x00

```
     8: INC R0
C:0x000A    08       INC      R0
     9: INC DPTR
C:0x000B    A3       INC      DPTR
    10: DJNZ R1,LOOP
C:0x000C    D9F9     DJNZ     R1,LOOP(C:0007)
C:0x000E    00       NOP
C:0x000F    00       NOP
C:0x0010    00       NOP
```

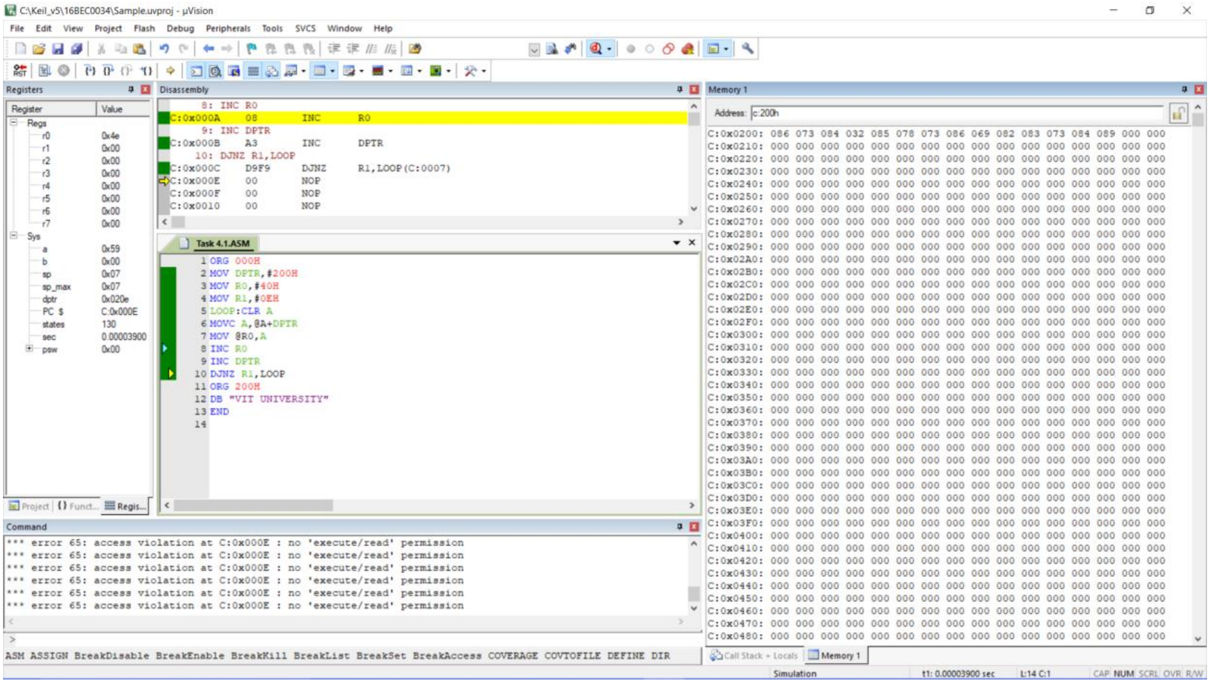
```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

Address: c:200h

```
C:0x0200: VIT UNIVERSITY.....................................................
C:0x0243: ...................................................................
C:0x0286: ...................................................................
C:0x02C9: ...................................................................
C:0x030C: ...................................................................
C:0x034F: ...................................................................
C:0x0392: ...................................................................
C:0x03D5: ...................................................................
C:0x0418: ...................................................................
C:0x045B: ...................................................................
C:0x049E: ...................................................................
C:0x04E1: ...................................................................
C:0x0524: ...................................................................
C:0x0567: ...................................................................
C:0x05AA: ...................................................................
C:0x05ED: ...................................................................
C:0x0630: ...................................................................
C:0x0673: ...................................................................
C:0x06B6: ...................................................................
C:0x06F9: ...................................................................
C:0x073C: ...................................................................
C:0x077F: ...................................................................
C:0x07C2: ...................................................................
C:0x0805: ...................................................................
C:0x0848: ...................................................................
C:0x088B: ...................................................................
C:0x08CE: ...................................................................
C:0x0911: ...................................................................
C:0x0954: ...................................................................
C:0x0997: ...................................................................
C:0x09DA: ...................................................................
C:0x0A1D: ...................................................................
C:0x0A60: ...................................................................
C:0x0AA3: ...................................................................
C:0x0AE6: ...................................................................
C:0x0B29: ...................................................................
C:0x0B6C: ...................................................................
C:0x0BAF: ...................................................................
C:0x0BF2: ...................................................................
C:0x0C35: ...................................................................
C:0x0C78: ...................................................................
```

Simulation t1: 0.00003900 sec L:14 C:1 CAP NUM SCRL OVR R/W



C:\Keil_v5\16BEC0034\Sample.uvproj - µVision

Register	Value
Regs	
r0	0x4e
r1	0x00
r2	0x00
r3	0x00
r4	0x00
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x00
Sys	
a	0x59
b	0x00
sp	0x07
sp_max	0x07
dptr	0x020e
PC $	C:0x000E
states	130
sec	0.00003900
psw	0x00

```
     8: INC R0
C:0x000A    08       INC      R0
     9: INC DPTR
C:0x000B    A3       INC      DPTR
    10: DJNZ R1,LOOP
C:0x000C    D9F9     DJNZ     R1,LOOP(C:0007)
C:0x000E    00       NOP
C:0x000F    00       NOP
C:0x0010    00       NOP
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x000E : no 'execute/read' permission
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

Address: c:200h

```
C:0x0200: 086 073 084 032 085 078 073 086 069 082 083 073 084 089 000 000
C:0x0210: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0220: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0230: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0240: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0250: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0260: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0270: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0280: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0290: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02A0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02B0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02C0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02D0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02E0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02F0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0300: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0310: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0320: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0330: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0340: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0350: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0360: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0370: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0380: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0390: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03A0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03B0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03C0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03D0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03E0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03F0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0400: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0410: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0420: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0430: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0440: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0450: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0460: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0470: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0480: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
```

Simulation t1: 0.00003900 sec L:14 C:1 CAP NUM SCRL OVR R/W

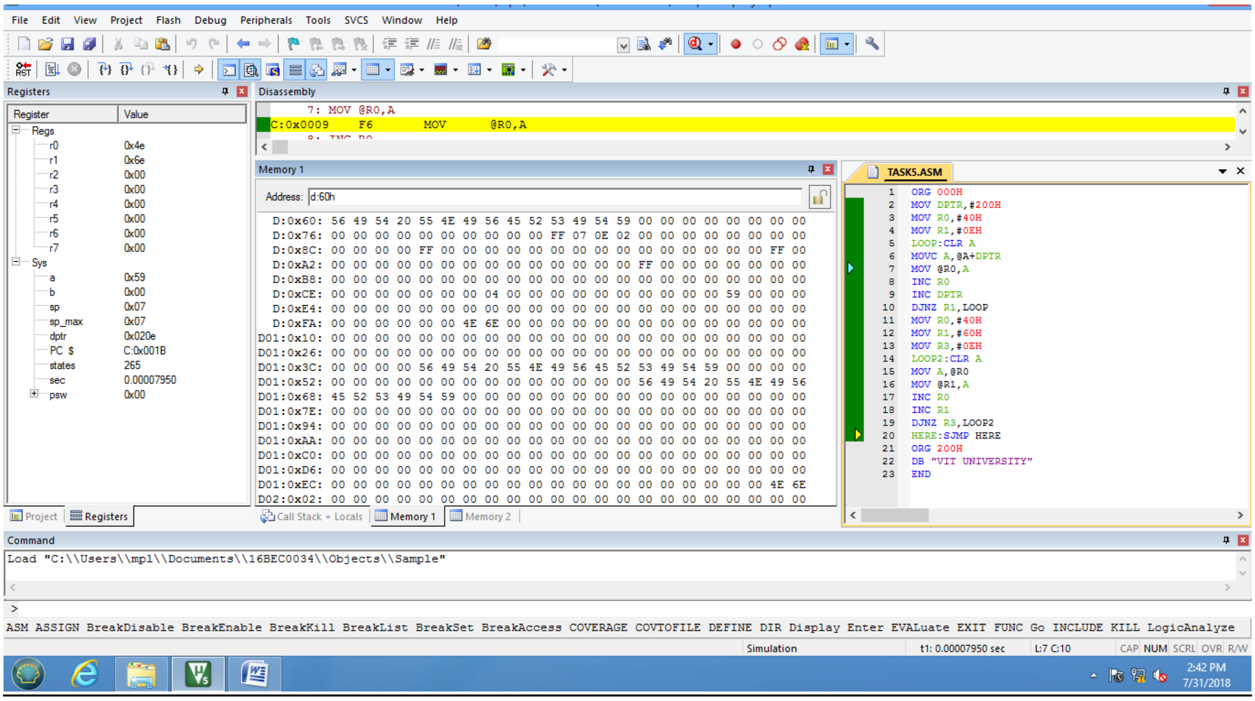
Code:

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

Program 5:

Add the following subroutine to the program 4, single-step through the subroutine and examine the RAM locations. After data has been transferred from ROM space into RAM, the subroutine should copy the data from RAM locations starting at 40H to RAM locations starting at 60H.

Output:


File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Registers
Disassembly
Memory 1
TASK5.ASM
Project
Registers
Call Stack + Locals
Memory 1
Memory 2
Command
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR Display Enter EVALuate EXIT FUNC Go INCLUDE KILL LogicAnalyze
Simulation
CAP NUM SCRL OVR R/W
2:42 PM
7/31/2018

```
Register    Value
Regs
  r0        0x4e
  r1        0x6e
  r2        0x00
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x59
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x020e
  PC $      C:0x001B
  states    265
  sec       0.00007950
  psw       0x00
```

```
     7: MOV @R0,A
C:0x0009    F6        MOV      @R0,A
```

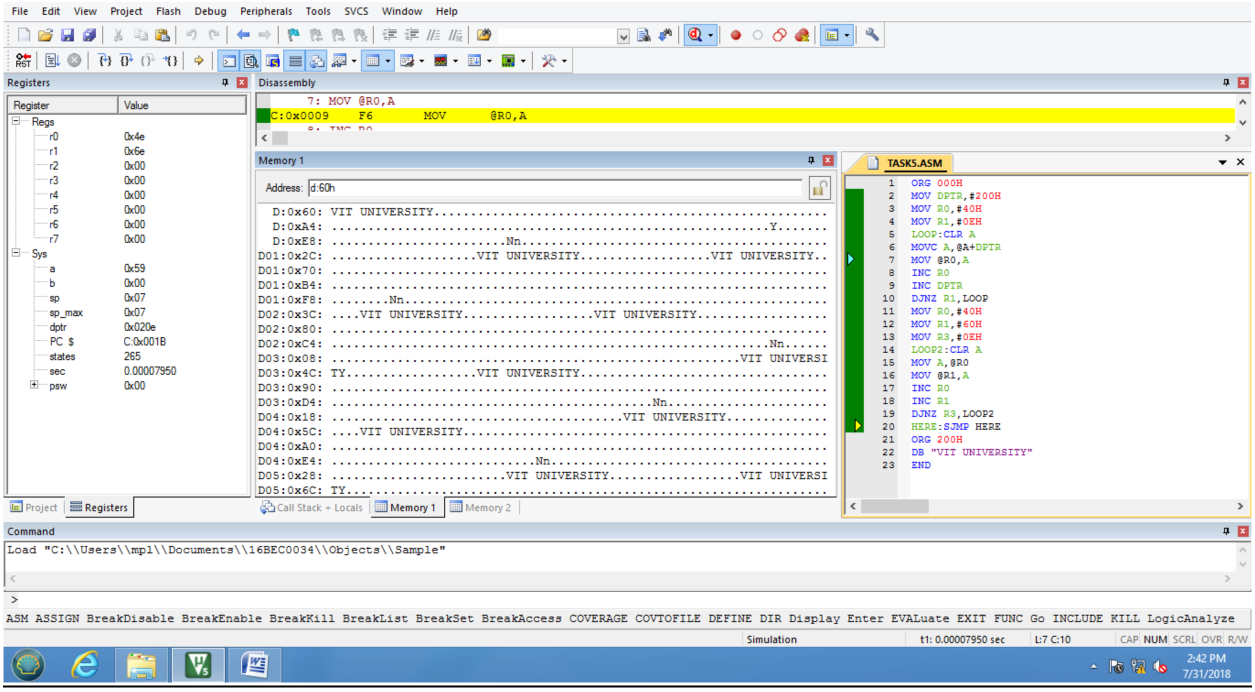
Address: d:60h

```
  D:0x60: 56 49 54 20 55 4E 49 56 45 52 53 49 54 59 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x76: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 07 0E 02 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0x8C: 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00
  D:0xA2: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xB8: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xCE: 00 00 00 00 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 59 00 00 00
  D:0xE4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  D:0xFA: 00 00 00 00 00 00 4E 6E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x26: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x3C: 00 00 00 00 56 49 54 20 55 4E 49 56 45 52 53 49 54 59 00 00 00 00
D01:0x52: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 56 49 54 20 55 4E 49 56
D01:0x68: 45 52 53 49 54 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x7E: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0x94: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xAA: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xC0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xD6: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
D01:0xEC: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4E 6E
D02:0x02: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
MOV R0,#40H
MOV R1,#60H
MOV R3,#0EH
LOOP2:CLR A
MOV A,@R0
MOV @R1,A
INC R0
INC R1
DJNZ R3,LOOP2
HERE:SJMP HERE
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
Load "C:\\Users\\mpl\\Documents\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
```

t1: 0.00007950 sec   L:7 C:10


File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Registers
Disassembly
Memory 1
TASK5.ASM
Project
Registers
Call Stack + Locals
Memory 1
Memory 2
Command
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR Display Enter EVALuate EXIT FUNC Go INCLUDE KILL LogicAnalyze
Simulation
CAP NUM SCRL OVR R/W
2:42 PM
7/31/2018

```
Register    Value
Regs
  r0        0x4e
  r1        0x6e
  r2        0x00
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x59
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x020e
  PC $      C:0x001B
  states    265
  sec       0.00007950
  psw       0x00
```

```
     7: MOV @R0,A
C:0x0009    F6        MOV      @R0,A
```

Address: d:60h

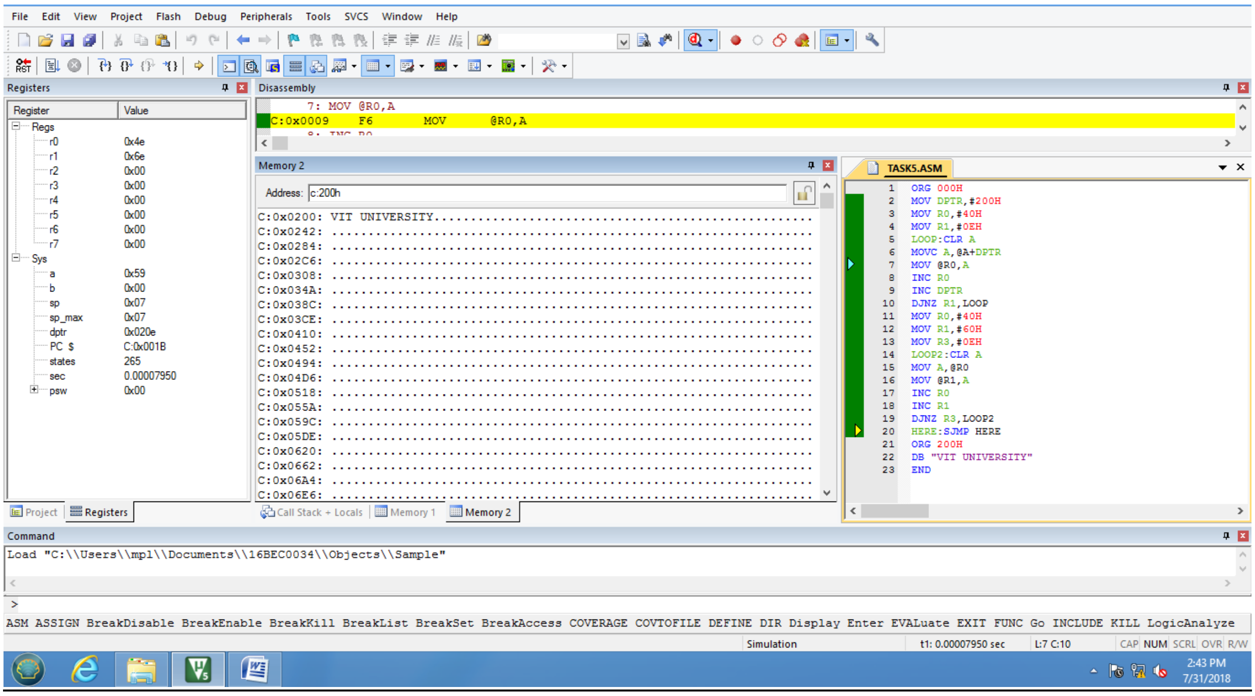
```
  D:0x60: VIT UNIVERSITY......................................................
  D:0xA4: ............................................................Y.......
  D:0xE8: ........................Nn..........................................
D01:0x2C: ....................VIT UNIVERSITY..................VIT UNIVERSITY..
D01:0x70: ....................................................................
D01:0xB4: ....................................................................
D01:0xF8: ........Nn..........................................................
D02:0x3C: ....VIT UNIVERSITY..................VIT UNIVERSITY..................
D02:0x80: ....................................................................
D02:0xC4: ............................................................Nn......
D03:0x08: ........................................................VIT UNIVERSI
D03:0x4C: TY..................VIT UNIVERSITY..................................
D03:0x90: ....................................................................
D03:0xD4: ............................................Nn......................
D04:0x18: ........................................VIT UNIVERSITY..............
D04:0x5C: ....VIT UNIVERSITY..................................................
D04:0xA0: ....................................................................
D04:0xE4: ............................Nn......................................
D05:0x28: ........................VIT UNIVERSITY..................VIT UNIVERSI
D05:0x6C: TY..................................................................
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
MOV R0,#40H
MOV R1,#60H
MOV R3,#0EH
LOOP2:CLR A
MOV A,@R0
MOV @R1,A
INC R0
INC R1
DJNZ R3,LOOP2
HERE:SJMP HERE
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
Load "C:\\Users\\mpl\\Documents\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
```

t1: 0.00007950 sec   L:7 C:10

*String Input



Register	Value
Regs	
r0	0x4e
r1	0x6e
r2	0x00
r3	0x00
r4	0x00
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x00
Sys	
a	0x59
b	0x00
sp	0x07
sp_max	0x07
dptr	0x020e
PC $	C:0x001B
states	265
sec	0.00007950
psw	0x00

```
     7: MOV @R0,A
C:0x0009    F6         MOV       @R0,A
```

Address: c:200h

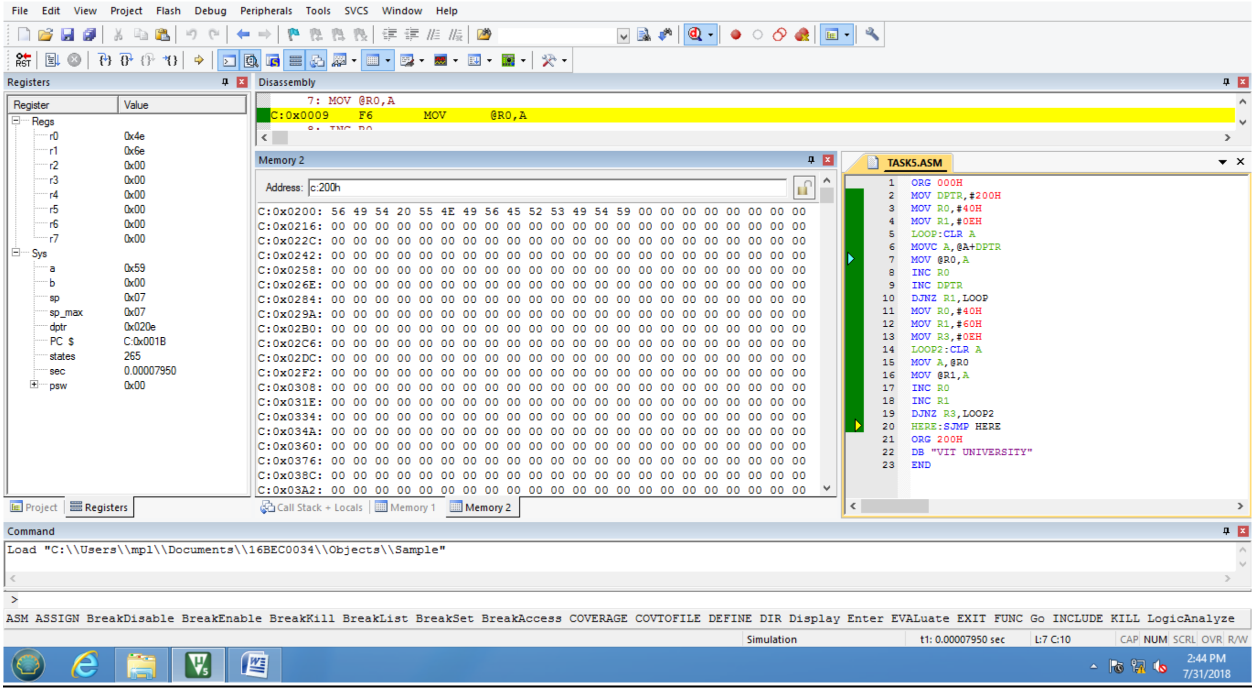
```
C:0x0200: VIT UNIVERSITY....................................................
C:0x0242: ..................................................................
C:0x0284: ..................................................................
C:0x02C6: ..................................................................
C:0x0308: ..................................................................
C:0x034A: ..................................................................
C:0x038C: ..................................................................
C:0x03CE: ..................................................................
C:0x0410: ..................................................................
C:0x0452: ..................................................................
C:0x0494: ..................................................................
C:0x04D6: ..................................................................
C:0x0518: ..................................................................
C:0x055A: ..................................................................
C:0x059C: ..................................................................
C:0x05DE: ..................................................................
C:0x0620: ..................................................................
C:0x0662: ..................................................................
C:0x06A4: ..................................................................
C:0x06E6: ..................................................................
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
MOV R0,#40H
MOV R1,#60H
MOV R3,#0EH
LOOP2:CLR A
MOV A,@R0
MOV @R1,A
INC R0
INC R1
DJNZ R3,LOOP2
HERE:SJMP HERE
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
Load "C:\\Users\\mpl\\Documents\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR Display Enter EVALuate EXIT FUNC Go INCLUDE KILL LogicAnalyze
```

Simulation   t1: 0.00007950 sec   L:7 C:10   CAP NUM SCRL OVR R/W

2:43 PM
7/31/2018



Register	Value
Regs	
r0	0x4e
r1	0x6e
r2	0x00
r3	0x00
r4	0x00
r5	0x00
r6	0x00
r7	0x00
Sys	
a	0x59
b	0x00
sp	0x07
sp_max	0x07
dptr	0x020e
PC $	C:0x001B
states	265
sec	0.00007950
psw	0x00

```
     7: MOV @R0,A
C:0x0009    F6         MOV       @R0,A
```

Address: c:200h

```
C:0x0200: 56 49 54 20 55 4E 49 56 45 52 53 49 54 59 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0216: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x022C: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0242: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0258: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x026E: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0284: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x029A: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x02B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x02C6: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x02DC: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x02F2: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0308: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x031E: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0334: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x034A: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0360: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x0376: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x038C: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C:0x03A2: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
MOV R0,#40H
MOV R1,#60H
MOV R3,#0EH
LOOP2:CLR A
MOV A,@R0
MOV @R1,A
INC R0
INC R1
DJNZ R3,LOOP2
HERE:SJMP HERE
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

```
Load "C:\\Users\\mpl\\Documents\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR Display Enter EVALuate EXIT FUNC Go INCLUDE KILL LogicAnalyze
```

Simulation   t1: 0.00007950 sec   L:7 C:10   CAP NUM SCRL OVR R/W

2:44 PM
7/31/2018

Code:

```
ORG 000H
MOV DPTR,#200H
MOV R0,#40H
MOV R1,#0EH
LOOP:CLR A
MOVC A,@A+DPTR
MOV @R0,A
INC R0
INC DPTR
DJNZ R1,LOOP
MOV R0,#40H
MOV R1,#60H
MOV R3,#0EH
LOOP2:CLR A
MOV A,@R0
MOV @R1,A
INC R0
INC R1
DJNZ R3,LOOP2
HERE:SJMP HERE
ORG 200H
DB "VIT UNIVERSITY"
END
```

TASK 1

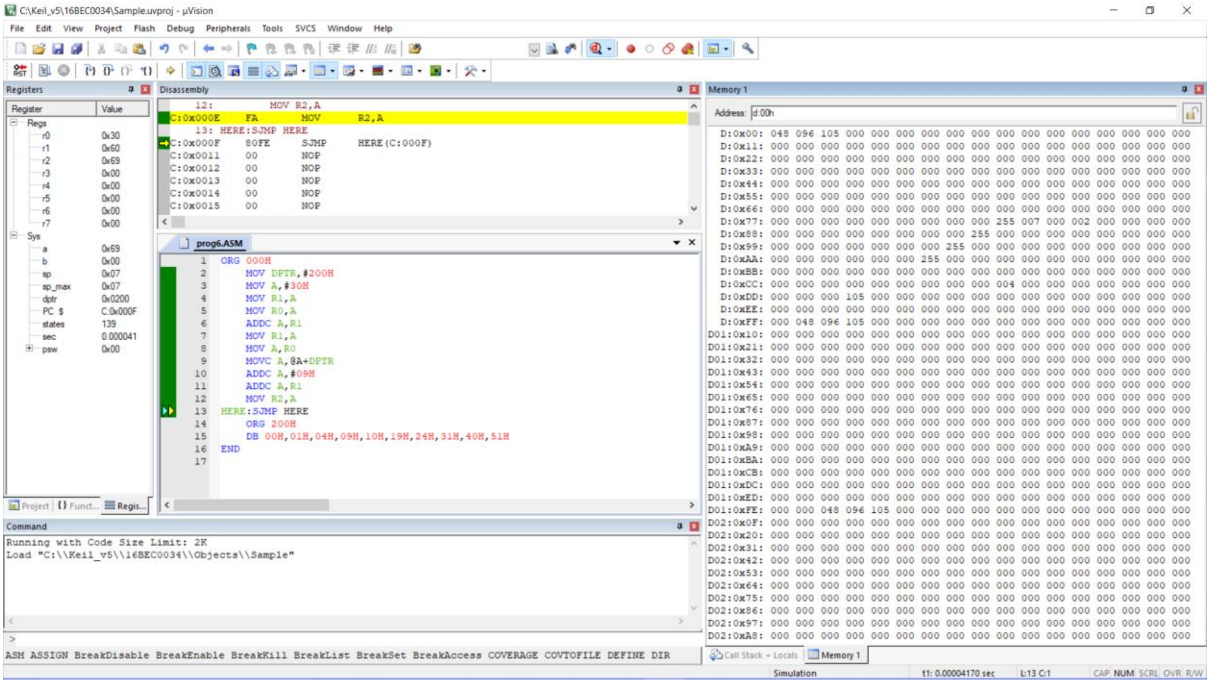
Program 6:

Write a program to calculate y where y = x_2 + 2x + 9. x is between 0 and 9 and the look-up table for x2 is located at the address (code space) of 200H.

Register R0 has the x, and at the end of the program R2 should have y.

Use the simulator to change the x value and single-step through the program, examining the registers as you go.

Output:



```
Register    Value
Regs
  r0        0x30
  r1        0x60
  r2        0x69
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x69
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x0200
  PC $      C:0x000F
  states    139
  sec       0.000041
  psw       0x00
```

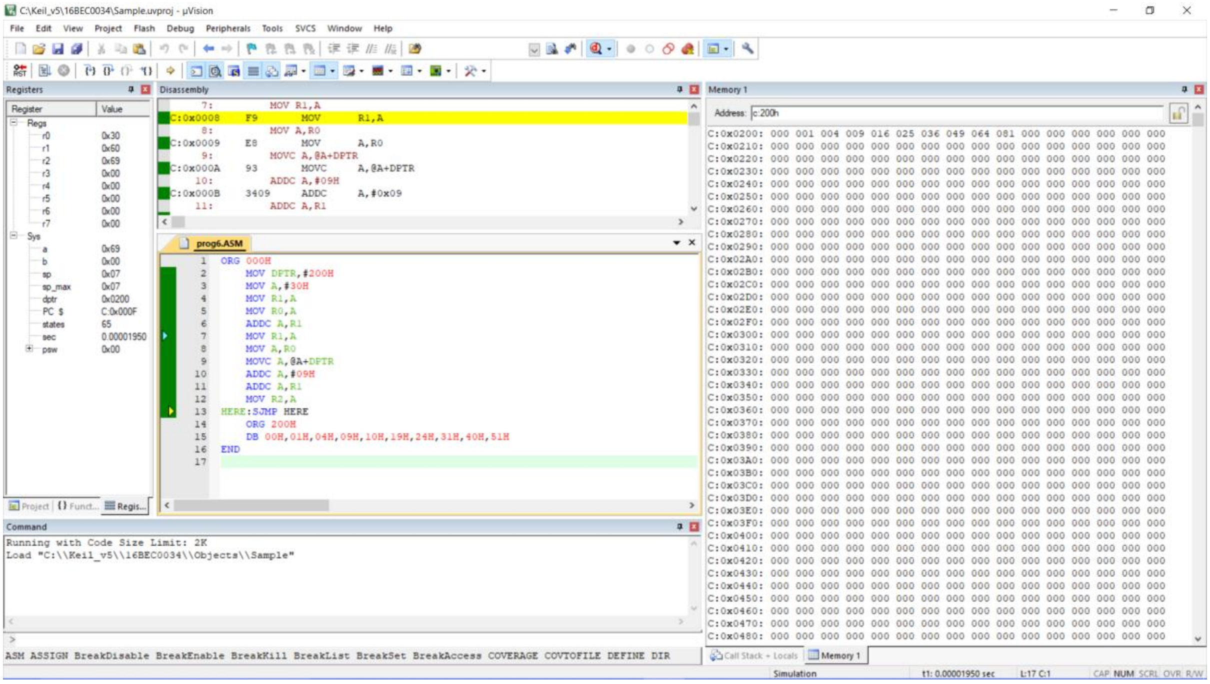
```
    12:          MOV R2,A
C:0x000E    FA        MOV      R2,A
    13: HERE:SJMP HERE
C:0x000F    80FE      SJMP     HERE(C:000F)
C:0x0011    00        NOP
C:0x0012    00        NOP
C:0x0013    00        NOP
C:0x0014    00        NOP
C:0x0015    00        NOP
```

```
ORG 000H
    MOV DPTR,#200H
    MOV A,#30H
    MOV R1,A
    MOV R0,A
    ADDC A,R1
    MOV R1,A
    MOV A,R0
    MOVC A,@A+DPTR
    ADDC A,#09H
    ADDC A,R1
    MOV R2,A
HERE:SJMP HERE
    ORG 200H
    DB 00H,01H,04H,09H,10H,19H,24H,31H,40H,51H
END
```

```
Running with Code Size Limit: 2K
Load "C:\\Keil_v5\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

Address: d:00h

```
  D:0x00: 048 096 105 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x11: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x22: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x33: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x44: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x55: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x66: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x77: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 255 007 000 002 000 000 000 000
  D:0x88: 000 000 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0x99: 000 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xAA: 000 000 000 000 000 000 255 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xBB: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xCC: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 004 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xDD: 000 000 000 105 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xEE: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
  D:0xFF: 000 048 096 105 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x10: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x21: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x32: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x43: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x54: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x65: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x76: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x87: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0x98: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xA9: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xBA: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xCB: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xDC: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xED: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D01:0xFE: 000 000 048 096 105 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x0F: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x20: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x31: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x42: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x53: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x64: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x75: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x86: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0x97: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
D02:0xA8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
```



```
Register    Value
Regs
  r0        0x30
  r1        0x60
  r2        0x69
  r3        0x00
  r4        0x00
  r5        0x00
  r6        0x00
  r7        0x00
Sys
  a         0x69
  b         0x00
  sp        0x07
  sp_max    0x07
  dptr      0x0200
  PC $      C:0x000F
  states    65
  sec       0.00001950
  psw       0x00
```

```
     7:          MOV R1,A
C:0x0008    F9        MOV      R1,A
     8:          MOV A,R0
C:0x0009    E8        MOV      A,R0
     9:          MOVC A,@A+DPTR
C:0x000A    93        MOVC     A,@A+DPTR
    10:          ADDC A,#09H
C:0x000B    3409      ADDC     A,#0x09
    11:          ADDC A,R1
```

```
ORG 000H
    MOV DPTR,#200H
    MOV A,#30H
    MOV R1,A
    MOV R0,A
    ADDC A,R1
    MOV R1,A
    MOV A,R0
    MOVC A,@A+DPTR
    ADDC A,#09H
    ADDC A,R1
    MOV R2,A
HERE:SJMP HERE
    ORG 200H
    DB 00H,01H,04H,09H,10H,19H,24H,31H,40H,51H
END
```

```
Running with Code Size Limit: 2K
Load "C:\\Keil_v5\\16BEC0034\\Objects\\Sample"
>
ASM ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess COVERAGE COVTOFILE DEFINE DIR
```

Address: c:200h

```
C:0x0200: 000 001 004 009 016 025 036 049 064 081 000 000 000 000 000 000
C:0x0210: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0220: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0230: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0240: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0250: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0260: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0270: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0280: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0290: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02A0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02B0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02C0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02D0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02E0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x02F0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0300: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0310: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0320: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0330: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0340: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0350: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0360: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0370: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0380: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0390: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03A0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03B0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03C0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03D0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03E0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x03F0: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0400: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0410: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0420: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0430: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0440: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0450: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0460: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0470: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
C:0x0480: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
```

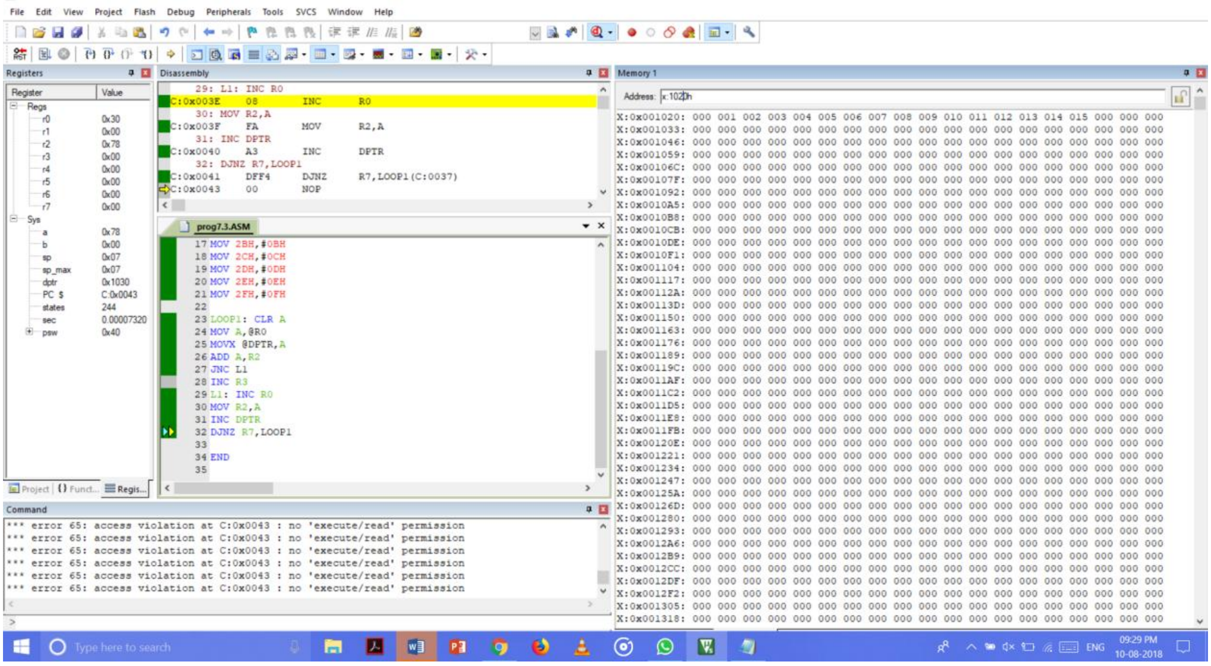
<u>Code:</u>

```
ORG 000H
            MOV DPTR,#200H
            MOV A,#30H
            MOV R1,A
            MOV R0,A
            ADDC A,R1
            MOV R1,A
            MOV A,R0
            MOVC A,@A+DPTR
            ADDC A,#09H
            ADDC A,R1
            MOV R2,A
HERE: SJMP HERE
            ORG 200H
            DB 00H,01H,04H,09H,10H,19H,24H,31H,40H,51H
END
```

Program 7:

Transfer the block of data from 20h to 30h to external location 1020h to 1030h.
and find the sum of data block given by you.

Output:



```
Register      Value
Regs
  r0          0x30
  r1          0x00
  r2          0x78
  r3          0x00
  r4          0x00
  r5          0x00
  r6          0x00
  r7          0x00
Sys
  a           0x78
  b           0x00
  sp          0x07
  sp_max      0x07
  dptr        0x1030
  PC $        C:0x0043
  states      244
  sec         0.00007320
  psw         0x40
```

```
    29: L1: INC R0
C:0x003E    08      INC     R0
    30: MOV R2,A
C:0x003F    FA      MOV     R2,A
    31: INC DPTR
C:0x0040    A3      INC     DPTR
    32: DJNZ R7,LOOP1
C:0x0041    DFF4    DJNZ    R7,LOOP1(C:0037)
C:0x0043    00      NOP
```

```
MOV 2BH,#0BH
MOV 2CH,#0CH
MOV 2DH,#0DH
MOV 2EH,#0EH
MOV 2FH,#0FH

LOOP1: CLR A
MOV A,@R0
MOVX @DPTR,A
ADD A,R2
JNC L1
INC R3
L1: INC R0
MOV R2,A
INC DPTR
DJNZ R7,LOOP1

END
```

```
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
*** error 65: access violation at C:0x0043 : no 'execute/read' permission
```

Address: x:1020h

```
X:0x001020: 000 001 002 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 000 000 000
X:0x001033: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001046: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001059: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00106C: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00107F: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001092: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0010A5: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0010B8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0010CB: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0010DE: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0010F1: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001104: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001117: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00112A: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00113D: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001150: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001163: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001176: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001189: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00119C: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0011AF: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0011C2: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0011D5: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0011E8: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0011FB: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00120E: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001221: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001234: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001247: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00125A: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x00126D: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001280: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001293: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0012A6: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0012B9: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0012CC: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0012DF: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x0012F2: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001305: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
X:0x001318: 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
```

Code:

```
ORG 0000H
MOV R7, #10H
MOV DPTR, #1020H
MOV R0, #20H

MOV 20H, #00H
MOV 21H, #01H
MOV 22H, #02H
MOV 23H, #03H
MOV 24H, #04H
MOV 25H, #05H
MOV 26H, #06H
MOV 27H, #07H
MOV 28H, #08H
MOV 29H, #09H
MOV 2AH, #0AH
MOV 2BH, #0BH
MOV 2CH, #0CH
MOV 2DH, #0DH
MOV 2EH, #0EH
MOV 2FH, #0FH

LOOP1: CLR A
MOV A, @R0
MOVX @DPTR, A
ADD A, R2
JNC L1
INC R3
L1: INC R0
MOV R2, A
INC DPTR
DJNZ R7, LOOP1

END
```