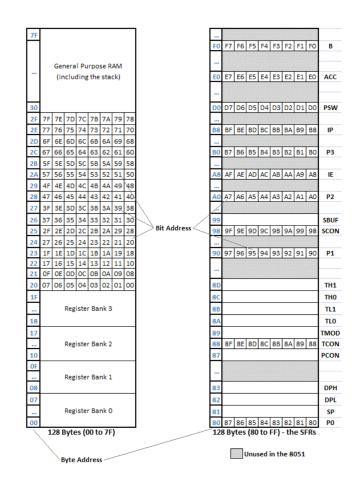
#### I. Instruction Set

Instruction Set						
	Instruction ANL A, Rn	1 1	1	Opcode 01011111	Operand 1	Operand 2
	ANL A direct		1	01011111	<direct></direct>	
	ANL A, direct ANL A, @Ri	2	î	01010111	(unece)	
AND -> A		2	1	01010100	<data></data>	
	ANL direct, A	2	1	01010010	<direct></direct>	
	ANL direct, # <data></data>	3	2	01010011	<direct></direct>	<data></data>
	ORL A, Rn	1	1	01001111		
	ORL A, direct	2	1	01000101	<direct></direct>	
OR -> A	ORL A, @Ri ORL A, # <data></data>	1 2	1	0100011i 01000100	<data></data>	
	ORL A, # <data></data>	2	1	01000100	<data></data>	
	ORL direct, A	3	2	01000010	<direct></direct>	<data></data>
	ORL direct, # <data></data>	3	2	01000011 01101nnn	<direct></direct>	<data></data>
	XRL A, direct	2	1	01100101	<direct></direct>	
	VDI A 60Di	1	1	01100101	(direct)	
XOR -> A	XRL A, @Ri XRL A, # <data></data>		1	01100111	<data></data>	
	XRL direct, A	2 2	î	01100010	<direct></direct>	
	XRL direct, # <data></data>	3	2	01100010	<direct></direct>	<data></data>
rotate ACC right	RR A	1	1	00000011	,,	(4000)
rotate ACC left	RL A	1	1	00100011		
rotate ACC right through C	BRC A	1	1	00010011		
rotate ACC left through C	RLC A	1	1	00110011		
swap low and high nibbles in ACC	SWAP	1	1	11000100		
	CLR C	1	1	110000100		
set bit low	CLR <bit></bit>	2	1	11000011	 bit address>	
	CDLC	1	1	10110011	Core address/	
complement bit	CPL Chit>	2	1	10110101	 bit address>	
	CPL <bit> SETB C</bit>	1	1	11010011	Cort address/	
set bit high	SETB SETB set>	2	1	11010011	  bit address>	
	ANLC ANLC bit>	2	2	10000010	  bit address>	
	ANL C, <bit> ANL C, /<bit></bit></bit>	2	2	10110000	  bit address>	
single-bit logic	ORL C, <bit></bit>	2	2	01110010	  bit address>	
	ORL C /chit>	2	2	10100000	  bit address>	
	ORL C, / <bit> MOV C, <bit></bit></bit>	2	1	10100000	  bit address>	
bitwise move	MOV chit> C	2	2	10010010	  bit address>	
Jump if Carry set	JC <offset></offset>	2	2	01000000	<offset></offset>	
Jump if Carry set	JNC <offset></offset>	2	2	01010000	Conset >	
Jump if Carry clear	JNC Conset>	3	2		<offset> <bit address=""></bit></offset>	<offset></offset>
Jump if bit set Jump if bit clear	JB <bit>, <offset> JNB <bit>, <offset></offset></bit></offset></bit>	3	2	00100000	  bit address>	<offset></offset>
Jump ii oit clear	JND COILS, CORSetS	3	2	00110000	  bit address>	<offset></offset>
Jump and clear bit if bit set	JBC offset>	1	1	00010000 00101nn	  bit address>	<offset></offset>
	ADD A, Rn	2			<direct></direct>	
A + val -> A	ADD A, <direct> ADD A, @Ri</direct>		1	00100101	<direct></direct>	
	ADD A, GRI	1	1	0010011i		
	ADD A, # <data></data>	2	1	00100100	<data></data>	
	ADDC A, Rn	1	1	00111nnn		
A + val + C -> A	ADDC A, <direct> ADDC A, @Ri</direct>	2	1	00110101	<direct></direct>	
	ADDC A, @Ri	1 2	1	00110111		
	ADDC A, # <data></data>		1	00110100	<data></data>	
	SUBB A, Rn	1	1	10011nnn		
A - val -> A	SUBB A, <direct> SUBB A, @Ri</direct>	2	1	10010101	<direct></direct>	
	SUBB A, @Ri	1	1	10010111		
	SUBB A, # <data></data>	2	1	10010100	<data></data>	
	INC A	1	1	00000100		
	INC Rn	1	1	00001nnn		
Increment	INC <direct></direct>	2	1	00000101	<direct></direct>	
Increment	INC <direct> INC @Ri</direct>	1	1	0000011i	<direct></direct>	
Increment	INC DPTR	1	1 2	0000011i 10100011	<direct></direct>	
Increment	INC DPTR DEC A	1 1	1 2	0000011i 10100011 00010100	<direct></direct>	
	INC DPTR DEC A DEC Rn	1 1	1 2 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn		
	INC DPTR DEC A DEC Rn DEC <direct></direct>	1 1 1 1 2	1 2 1 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR DEC A DEC Rn DEC <direct> DEC @Ri</direct>	1 1 1 2 1	1 2 1 1 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i		
Decrement	INC DPTR DEC A DEC Rn DEC <direct> DEC @Ri MUL AB</direct>	1 1 1 2 1	1 2 1 1 1 1 4	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i 10100100		
Decrement	INC DPTR DEC A DEC R DEC Cdirect> DEC GRI MUL AB DIV AB	1 1 1 1 2 1 1	1 2 1 1 1 1 4	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i 10100100	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR DEC A DEC R DEC Cdirect> DEC GRI MUL AB DIV AB	1 1 1 1 2 1 1	1 2 1 1 1 1 4	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i 10100100 10000100		
Decrement	INC DPTR  DEC A  DEC R  DEC GRI  DEC GRI  MUL AB  DIV AB  MOV GRI, # <data></data>	1 1 1 2 1 1 1 2 1	1 2 1 1 1 1 4 4	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 10100100 10000100 0111011i 1111011i	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR  DEC A  DEC R  DEC GRI  DEC GRI  MUL AB  DIV AB  MOV GRI, # <data></data>	1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 2 1	1 2 1 1 1 1 4 4 1 1 2	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i 10100100 0111011i 1111011i 1010011i	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR DEC A DEC R DEC R DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> MUL AB DIV AB MOV 9Ri, # <data> MOV 9Ri, decirect&gt;</data>	1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 2 1 2	1 2 1 1 1 1 4 4	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 0001011i 10100100 0111011i 1111011i 1111011i 1010011i 01110100	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR DEC A DEC R DEC R DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> MUL AB DIV AB MOV 9Ri, # <data> MOV 9Ri, decirect&gt;</data>	1 1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	1 2 1 1 1 1 4 4 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 100010101 10000100 0111011i 1111011i 1010011i 01110100 1110011i	<direct> <data> <src> <data></data></src></data></direct>	
Decrement	INC DPTR DEC A DEC R DEC R DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> DEC edirect> MUL AB DIV AB MOV 9Ri, # <data> MOV 9Ri, decirect&gt;</data>	1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	1 2 1 1 1 1 4 4 4 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 10001011 10100100 0111011i 1111011i 1010011i 01110100 1110011i 11100101	<direct></direct>	
Decrement	INC DPTR  DEC A  DEC A  DEC R  DEC GRI  MUL AB  DIV AB  MOV GRI, # <data>  MOV GRI, A  MOV GRI, A  MOV A, GRI  MOV</data>	1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	1 2 1 1 1 1 4 4 4 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1	0000011i 10100011 00010100 00011nnn 00010101 0001011i 10100100 0111011i 1111011i 1010011i 011101100 1110011i 1110011i 1110011i	<data></data>	
Decrement $\begin{aligned} & \text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ & \text{A}/B > A, & \text{A}/B > B \end{aligned}$	INC DPTR DEC A DEC A DEC A DEC direct> DEC GRI MUL AB DIV AB MOV GRI, # <data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #</data> MOV A, #</data></data></data></data>	1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	1 2 1 1 1 1 4 4 4 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 1 1	00000111 10100011 00010100 00011nnn 00010101 00010111 10100100 01110111	<data> <src><data> <src><data> <src><data> <src><data></data></src></data></src></data></src></data></src></data>	<src></src>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR DEC A DEC A DEC A DEC direct> DEC GRI MUL AB DIV AB MOV GRI, # <data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #</data> MOV A, #</data></data></data></data>	1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	1 2 1 1 1 1 4 4 4 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 1 1	00000111 10100011 00010100 00011nnn 00010101 10100100 10101101 10100100 01110111 101101	<data></data>	<src> <data></data></src>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR DEC A DEC A DEC A DEC direct> DEC GRI MUL AB DIV AB MOV GRI, # <data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #<data> MOV A, #</data> MOV A, #</data></data></data></data>	1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 3 2 3	1 2 1 1 1 1 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 10100011 00010100 00011010 00011010 00010101 1010010	<data> <src><data> <src><data> <src><data> <src><data> <src><dost><dost><dost><dost></dost></dost></dost></dost></src></data></src></data></src></data></src></data></src></data>	<src> <data></data></src>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR  DEC A  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  MOV AB  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV A, #C.data>  MOV A, #C.data>  MOV A, R  MOV Cdirect>, &Cdata>	1 1 1 2 1 1 2 1 2 2 1 1 2 2 1 3 3 2 2 2	1 2 1 1 1 1 4 4 4 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 2	00000111 10100011 00010100 00011010 00011010 00010101 1010010	<data> <data> <src> <data> <src> <data> <src> <data> <src> <dost> <dost> <dost> <dost> <dost></dost></dost></dost></dost></dost></src></data></src></data></src></data></src></data></data>	<src> <data></data></src>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR  DEC A  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  MOV AB  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV A, #C.data>  MOV A, #C.data>  MOV A, R  MOV Cdirect>, &Cdata>	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 1 1 2 2	00000111 10100011 00010100 00011010 00011010 00010101 1010010	<dre>t&gt;</dre>	<data></data>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR  DEC A  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  DEC (affect)  MOV AB  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV 6RI, A  MOV A, #C.data>  MOV A, #C.data>  MOV A, R  MOV Cdirect>, &Cdata>	1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 00010100 000111nn 00010100 100010101 100001001 100001001 1100101 1110111 11110111 11110110	<dra><direct> <arc><data> <dest><dest> <dest><dest> <dest><dest></dest></dest></dest></dest></dest></dest></data></arc></direct></dra>	<data></data>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR  DEC A  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  MOV 8fit, 8 (data)  MOV 8fit, 6 (direct)  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A,	1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 1 1 2 2 1	00000111 00101010 00011100 000111nn 000101101 100101011 1011001101 11000101 01110111	<dre>t&gt;</dre>	<data></data>
Decrement $\begin{aligned} &\text{Multiply: low} > A, \text{ high} > B \\ &A/B > A, A\%B > B \end{aligned}$	INC DPTR  DEC A  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  MOV 8fit, 8 (data)  MOV 8fit, 6 (direct)  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A,	1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 3 3 2 2 2 3 2 1 1	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 00010100 00011nnn 00010100 100010101 100001001 100001001 1110111 11110111 11110111 11110110	<pre><data> <data> <src><data> <src><data> <src><data> <dast><dast><dast> <dast> <dast< d=""> <dast> <dast< <dast=""> <dast> <dast> <dast> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast<="" d=""> <dast< <dast<="" d="">       </dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></data></src></data></src></data></src></data></data></pre>	<data></data>
Decrement	INC DPTR  DEC A  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  DEC (direct)  MOV 8fit, 8 (data)  MOV 8fit, 6 (direct)  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A, 8fit  MOV C, 8fit  MOV A,	1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1	00000111 10100011 00010100 00011nnn 00010101 00010101 10010111 10100101 11000111 101101	<dra><direct> <arc><data> <dest><dest> <dest><dest> <dest><dest></dest></dest></dest></dest></dest></dest></data></arc></direct></dra>	<data></data>
Decrement	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 4 4 4 4 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 2 2 2 2	00000111 00010100 00011nnn 00010100 00011nnn 00010101 00010111 10100100 01110111	<pre><data> <data> <src><data> <src><data> <src><data> <dast><dast><dast> <dast> <dast< d=""> <dast> <dast< <dast=""> <dast> <dast> <dast> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast<="" d=""> <dast< <dast<="" d="">       </dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></data></src></data></src></data></src></data></data></pre>	<data></data>
Increment  Decrement  Multiply: low-> A, high-> B  A/B-> A, A%B-> B  dest <- src	INC DPTR  DEC RI  DEC RI  DEC Gallest DEC Gallest DEC GRI  DEC GRI  DIV. AB  MOV BILL #Cdata>  MOV BILL #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Cdirect>, #Gdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Rin. #Gdata>	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 1 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2	00000111 00010100 00011nnn 00010100 00011nnn 00010101 100010101 11001010 01110111	<pre><data> <data> <src><data> <src><data> <src><data> <dast><dast><dast> <dast> <dast< d=""> <dast> <dast< <dast=""> <dast> <dast> <dast> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast<="" d=""> <dast< <dast<="" d="">       </dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></data></src></data></src></data></src></data></data></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply, low $> A$ , high $> B$ $A/B > A$ , $A\%B > B$ dest $<$ src	INC DPTR  DEC RI  DEC RI  DEC Gallest DEC Gallest DEC GRI  DEC GRI  DIV. AB  MOV BILL #Cdata>  MOV BILL #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Cdirect>, #Gdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Rin. #Gdata>	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 1 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2	0000011 10100011 00010100 00011nn 00010101 10100101 10100101 10100100 1110011 1110011 11100101 11100101 11100101 11100101 11100101 11100101 11100101 11101010 11101010 11101010 11101010 11101011 11101011 11110101 11101011 11110101 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11100011 11110001 11110001 11110001 11110001 11110001 11110001 11110001 11110001 111110001 111110000101 111110000101 111110000101	<pre><data> <data> <src><data> <src><data> <src><data> <dast><dast><dast> <dast> <dast< d=""> <dast> <dast< <dast=""> <dast> <dast> <dast> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast<="" d=""> <dast< <dast<="" d="">       </dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></data></src></data></src></data></src></data></data></pre>	<data></data>
Decrement	INC DPTR  DEC RI  DEC RI  DEC Gallest DEC Gallest DEC GRI  DEC GRI  DIV. AB  MOV BILL #Cdata>  MOV BILL #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Cdirect>, #Gdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Rin. #Gdata>	1 1 1 1 2 1 1 1 2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 2	0000011 10100011 00010100 00011mm 0001011 10100100 1110011 10100100 11110011 1110011 1110011 1110010 1110010 1110011 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 1110010 10000100 00111111	<pre><data> <data> <src><data> <src><data> <src><data> <dast><dast><dast> <dast> <dast< d=""> <dast> <dast< <dast=""> <dast> <dast> <dast> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast="" <dast<=""> <dast< <dast<="" d=""> <dast< <dast<="" d="">       </dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast<></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast<></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></dast></data></src></data></src></data></src></data></data></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low > A, high > B  A/B > A, A/B > B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 2 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 2 2 2 2	0000011 10100011 00010100 00011mm 00010101 00010101 00010101 10000101 1000001 1000001 1000001 1110011 11110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 1110101 11110101 11110101 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 1111001 11110001 1111001 11110001 111100001 11110001 11110001 111100001 111100001	<pre><direct>  <data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low >> A, high >> B  Multiply: low >> A, high >> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 2 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 2 2 2 2	0000011 10100011 0001100 00011nm 1010011 1010011 1010010 1000110 1110011 1111011 111011 111011 111011 111011 111011 111011 1110011 111011 111011 111011 111011 111011 111011 111011 111011 1110011 111011 111011 111011 111011 11100101 1111011 11100101 1111011 11100101 111100101 111100101 111100011 111100011 111100011	<pre><direct>  <data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low >> A, high >> B  Multiply: low >> A, high >> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory	INC DPTR  DEC RI  DEC GHIST  MOV BILL, #Cdata>  MOV BILL, #Cdata>  MOV A., #Cdata>  MOV A., #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Adirect>, #Cdata>  MOV Ri  MOV A., #Cdata>  MOV Ri  MOV A., #Cdata>  MOV Ri  MOV A., *Cdata>  MOV Ri  MOV	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	00000111 10100011 00011000 00011nn 00011nn 00011n1 10100100 10000100 1100111 1110011 11110011 11110011 11110011 111100011 111100011 111100011 111100011 1111000011 1111000011	<pre><data> <atabellian <atabe<="" <atabellian="" td=""><td><data></data></td></atabellian></data></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  Multiply: low -> A, Aigh -> B  dest -> arc  no fucking clue  ACC -> ext. memory  stack operations	INC DPTR  DEC (All per control	1 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0000011 10100011 00010100 00011nmn 1001011 1110011 11110011 1110011 111100011 111110011 1110000011 11111000001 11111000001 11111000001 11111000001 11111000001	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  Multiply: low -> A, Aigh -> B  dest -> arc  no fucking clue  ACC -> ext. memory  stack operations	INC DPTR  DEC (All per control	1 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 10100011 00011000 00011nnn 00011nnn 10100101 10000101 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 11100110 111001011 111001011 111001011 111001011 111001011 11110011 111100101 11110011 111100011 111100011 111100011 111100011 111100011 111100011 111100011 111100011 11100011 11100011 11100011 11100011	<pre><direct>  <data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><data> <arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc><arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></arc></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low > A, high > B  Multiply: low > A, Alid > B  dest <- src  no fucking clue  ACC <> ext. memory  stack operations  exchange A and src	INC DPTR  DEC GRI  DIV. AB  MOV BIL, #Cdata>  MOV BIL, #Cdata>  MOV BIL, #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV Cdirect>, #Cdata>  MOV A. #Gdata>  MOV A.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 1 1	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1	0000011 10100011 00010100 00010101 0001011 1010010	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data></data>
Overement  Multiply: low > A, high > B  V/B > A, A/M > B  dest <- src  no fucking clue  ACC <> ext. memory  stack operations  exchange A and src	INC DPTR	1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 2 1 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2	0000011 10100011 00010100 00010101 00010101 00010101 00010101 10000100 11100110 11100111 10100110 11100111 11100111 10000111 10000111 11100011 11100001 111100001	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR DBCC AR DBCC cdirect > DBCC ARI DBCC cdirect > DBCC ARI DBCC cdirect > DBCC ARI MOV BRI MOV BRI, #Cataba MOV BRI, #Cataba MOV BRI, #Cataba MOV BRI, #Cataba MOV AG, *Catreet > MOV BRI, #Cataba MOV AG, *GRI MOV AGRIFECT > *GRI	1 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1	0000011 10100011 00010100 00010101 0001011 1010010	<pre><direct>  <data> <are> <are> <atabelliance <are=""> <atabelliance <ata<="" <atabelliance="" td=""><td><data></data></td></atabelliance></atabelliance></are></are></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 2 1 1 2 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2	0000011 10100011 00010100 0001011 0001011 0001011 1010010	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 3 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 2	00000111 10100011 00010100 0001011 1010010	<pre><direct>  <data> <are> <are> <atabelliance <are=""> <atabelliance <ata<="" <atabelliance="" td=""><td><data></data></td></atabelliance></atabelliance></are></are></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply low -> A, high -> B  A/B -> A, A/B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	0000011 10100011 000010100 00010101 00010110 0001011 1010010	<pre><direct>  <data> <are> <are> <ataa> <ate> <ate <ate=""> <ate> <a< td=""><td><data></data></td></a<></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ate></ataa></are></are></data></direct></pre>	<data></data>
Decrement  Multiply low -> A, high -> B  A/B -> A, A/B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 3 3 3 2 2 2 2 2 3 3 2 1 1 2 2 1 1 1 1	1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 2	00000111 101000110 0001011nn 00010110 10001011 101001010 111100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 111000111 111000011 11110000011 11110000011 11110000011 11110000011 111000000	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 3 3 3 2 2 2 2 3 2 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2	00000111   10100011   10100011   10100011   10100011   10100011   10100011   10100011   11100011   11100011   11100011   11100011   11100011   111000011   111000011   111000011   110000011   110000011   110000011   10000011   10000011   10000011   10000011   10000011   100000000	<pre><direct>  <data> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre></pre> <pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre></pre> <pre><data< pre=""> <pre></pre> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< pre=""> <pre></pre> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< pre=""> <pre></pre> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< p=""> <pre><addr< p=""> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< pre=""> <pre><addr<< td=""><td><data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data></td></addr<<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data></pre></data<></pre></data></pre></data<></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></direct></pre>	<data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2	00000111 101000110 000111nn 00010110 101001010 10110111 10110111 101101	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data>
Decrement  Multiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <>> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble	INC DPTR	1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	00000111 101000110 0001011nn 00010110 101001101 1010111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 11100111 111000111 111000111 111000111 111000011 111000011 111000011 1111000011 11110000011 11110000011 11110000011 11110000011 11110000010 11110000010 11110000010 11110000010 11110000010 11110000010 11110000010 111000000	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data>
Decrement  Maltiply: low -> A, high -> B  A/B -> A, A/BB -> B  dest <- arc  no fucking clue  ACC <> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  alling subroutines	INC DPTR	1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 2 1 1 3 3 2 2 2 2 3 2 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 2	00000111 10100011 10100011 1010011 10001101 10001101 1010111 11100111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 1110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 11110111 111100001 111110001 111110001 111110001 111110001 111110001 111110001 1111100001 1111100001 1111100001 110100001 110100001 110100001 110100001 110100001 110100001 110100001 110100001 1101000001 1101000001 1101000000	<pre><direct>  <data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre><pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre></pre> <pre><data< pre=""> <pre></pre> <pre><data< pre=""> <pre><addr< pre=""> <pre></pre> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< pre=""> <pre></pre> <pre><addr< pre=""> <pre><addr< p=""> <pre><addr< pr=""> <pre><addr< p=""> <p< td=""><td><data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data></td></p<></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></addr<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data<></pre></data></pre></data<></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></direct></pre>	<data> <data lov <addr lov<="" td=""></data lov></data>
Decrement  Multiply low >> A, high -> B  A/B >> A, A%B >> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  calling subroutines	INC DPTR	1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 2 1 1 3 3 2 2 2 2 3 2 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 2	00000111 10100011 000114nn 000114nn 000114nn 000114nn 000114nn 000114nn 10100100 11100111 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11101011 11100101	<pre><direct>  <data>  <are> &lt;</are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></are></data></direct></pre>	<data lov <addr lov="" <addr lov<="" <data lov="" td=""></data lov>
Decrement  Multiply low >> A, high -> B  A/B >> A, A%B >> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  calling subroutines	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 1 2 2 1 1 2 2 2 2 3 3 2 2 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1	00000111 10100011 10100011 1010011 1010011 1010011 101011 1110011 1110011 1110011 1110011 11100011 11110011 1110011	<pre><direct>  <data>  <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data> <pre><data high> <pre></pre></data high></pre></data high></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></direct></pre>	<data low <addr low="" <data low="" <offset=""></data low>
Decrement  Multiply low >> A, high -> B  A/B >> A, A%B >> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <-> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  calling subroutines	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 3 3 3 1 1 2 2 2 3 3 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 10100011 10100011 1010011 1010011 101011 10111 10011 10	<pre><direct>  <data <arc=""> clata&gt; <arc> clata&gt; <arc <arc=""> clata&gt; <arc> clata&gt; <arc <arc=""> clata&gt; <arc> clata&gt; <arc <arc=""> clata&gt; <arc> clata&gt; <arc <arc=""> clata&gt; <arc <arc=""> clat</arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></arc></data></direct></pre>	<data lov<="" td=""  =""></data>
Decrement  Multiply, low $> A$ , high $> B$ $A/B > A$ , $A\%B > B$ dest $<$ src	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 101000110 0001011nn 00010110 1010011011 10110111 1110111 111000111 111000111 111000111 111000011 111000111 111000000	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data low <addr low="" <offset=""> <offset> <offs< td=""></offs<></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></data low>
Decrement  Multiply low >> A, high -> B  A/B >> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  calling subroutines	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 3 3 3 3 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	00000111 10100011 000101101 000101101 000101101	<pre><direct>  <data> <pre><data> <pre><data< pre=""> <pre><data< pre=""> <pre><pre><data< pre=""> <pre><pre><pre><data< pre=""> <pre> <pre><data< pre=""> <pre><pre><pre><data< pre=""> <pre><pre><data< pre=""> <pre><pre><pre><data< pre=""> <pre><pre><pre><pre><data< pre=""> <pre><pre><pre><pre><pre><pre><pre><pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></data<></pre></pre></pre></pre></data<></pre></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></pre></pre></data<></pre></pre></data<></pre></data<></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></pre></data></direct></pre>	<data ow  <addr low ="" <data low ="" <offset=""> <offset> <of< td=""></of<></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></offset></data ow >
Decrement  Multiply low >> A, high -> B  A/B >> A, A%B -> B  dest <- src  no fucking clue  ACC <> ext. memory  stack operations  exchange A and src  exchange low nibble  calling subroutines	INC DPTR	1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00000111 101000110 0001011nn 00010110 1010011011 10110111 1110111 111000111 111000111 111000111 111000011 111000111 111000000	<pre><direct>  <data></data></direct></pre>	<data low <addr low="" <offset=""> <offset> <offset></offset></offset></data low>

## B. Memory Organization



## II. 8051 Organization

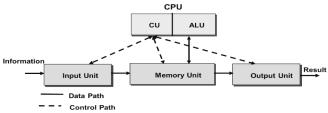
Programs can be in either "absolute form", or "relocatable form". If they are in relocatable form, linking is required to set the absolute addresses for exocution.  ${\rm ROM} \quad \big| \quad 4{\rm K}$ 

100101	417		
RAM	128B		
Address Bus	16b		
I/O	4x 8b parallel	ports,	1x serial port (all bit-addressable)
	PSW.7	CY	0xD7
	PSW.6	$^{\rm AC}$	0xD6
	PSW.5	F0	0xD5
	PSW.4	RS1	0xD4
	PSW.3	RS0	0xD3
	PSW.2	OV	0xD2

# C. Program Flow

	1	program & data read in and stored in main memory			
Instruction Fetch Cycle	2	Instruction fetched from main memory			
Instruction Fetch Cycle	3	Fetched instruction is decoded and investigated			
Instruction Execution Cycle	4	Operand(s) fetched			
instruction Execution Cycle	5	Operation performed			
	6	GOTO 1			

## A. Components



#### 1) Embedded System Advantages:

- low power consumption
   small size
   rugged operating ranges
   low unit cost

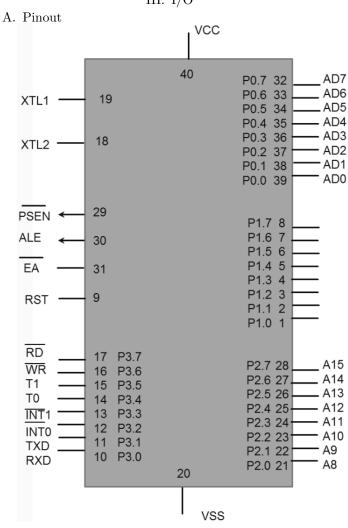
## D. Addressing Modes

Implied	Mode	or
Immediate	Mode	or
Index	Mode	ef
Register	Mode	or

Implied Mode Immediate Mode Index Mode Register Mode Direct Mode Indirect Register Mode Indirect Register Mode Operands is a register containing wanted value operand is a reddresses pointing to wanted value operand is either R0 or R1, which contains an address pointing to wanted value

## III. I/O

D. Interrupts



### B. Serial Port Operation

#### 1) Modes:

Mode	Description	Baud Rate
0	Shift register	Fixed(freq/12)
1	8-bit UART	Variable(T1)
2	9-bit UART	Fixed(freq/12  16)
3	9-bit UART	Variable(T1)

## 2) Baud Rate:

Baud Rate	Crystal Freq	SMOD	TH1	Actual	Error
9600	12,000 MHz	1	-7(0xF9)	8923	7%
2400	12,000 MHz	0	-13(0xF3)	2404	.16%
1200	12,000 MHz	0	-26(0xE6)	1202	.16%
19200	11,059 MHz	1	-3(0xFD)	19200	0
9600	1,059 MHz	0	-3(0xFD)	9600	0
2400	11,059 MHz	0	-12(0xF4)	2400	0
1200	11,059 MHz	0	-24(0xE8)	1200	0

## C. Timer Operation

Mode	Description	Max Interval
0	13-bit	
1	16-bit	$65536 \mu s$
2	8-bit auto-reload	$256 \mu s$
3	Split-timer mode	$256 \mu s$

- 1) Interval Timing v. Event Counting: Interval timing works as one would expect, where the timer is started, and then stopped either by overflow or manually. Event counting works by pulsing the timer when an external source pulses, effectively counting external pulses. This is set by setting 'C/T' high.

  2) 13-bit Timer:

- 2) 13-bit Timer:
  3) 16-bit Timer: In 16-bit timer mode, THx and TLx hold the high and low bytes, respectively.
  4) 8-bit Auto-Reload Timer: In auto-reload mode, TLx acts as an 8-bit timer, while THx holds a reload value. When TLx overflows, it is reloaded with the value in THx.
  5) Split-Timer Mode: In split-timer mode, T0 is split into two 8-bit timers. Consequently, TL0 and TH0 act as seperate timers, using TF1 for TH0, rather than for T1.
  Since T1 is stopped in split-timer mode, but can be reactivated by switching to its own mode 3, split-timer mode is common for generating baud-rates, since T1 can be switched on and off at arbitraty intervals.

INTERRUPT	FLAG	bit position	Vector address
External0	IE0	TCON.1	0x03
External1	IE1	TCON.3	0x13
Timer1	TF1	TCON.7	0x1B
Timer0	TF0	TCON.5	0x0B
Transmit	TI	SCON.1	0x23
Receive	RI	SCON.0	0x23

1) Interrupt		terrupt	and	I	Prior	ity	Bits:	
BIT	Symbol	Bit address	Semantics 1 = Enable, o = Disable	BIT	Symbol	Bit address	Semantics 1 = Higher level, 0 = Lower level	
IE.7	EA	AFH	Global enable/disable interrupt	IP.7			Unused	
IE.6		AEH	Unused	IP.6			Unused	
IE.5	ET2	ADH	Enable timer2 interrupt(8052)	IP.5	PT <sub>2</sub>	oBDH	Priority for timer2 interrupt(8052)	
IE.4	ES	ACH	Enable Serial port interrupt	IP.4	PS	oBCH	Priority for Serial port interrupt	
IE.3	ET1	ABH	Enable timera interrupt	IP.3	PT1	оВВН	Priority for timera interrupt	
IE.2	EX1	AAH	Enable external interrupt	IP.2	PX1	oBAH	Priority for external 1 interrupt	
IE.a	ETo	AgH	Enable timero interrupt	IP.1	PTo	oB9H	Priority for timero interrupt	
IF.o	FXo	A8H	Enable external ointerrupt	IPo	PXo	oB8H	Priority for external interrunt	

# IV. Examples