

Αρχιτεκτονική Εντολές

Παρακάτω θα βρείτε όλες τις εντολές : (όλες οι εντολές ξεκινάνε με την ανάκληση η οποία παραμένει ίδια)

Ανάκληση

T0:MAR←PC, Z←PC+1
T1:MDR←M[MAR], PC←Z
T2:IR←MDR[OPCODE],F←1

Εκτέλεση Εντολής LDA(load)

T3:MAR←MDR[ADDRESS 1]
T4:MDR←M[MAR]
T5:ACC←MDR,
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής STA(store)

T3:MAR←MDR[ADDRESS 1]
T4:MDR←ACC
T5:M[MAR]←MDR

Εκτέλεση Εντολής CLR(clear)

T3:Z ← 0
T4: ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής ADD

T3:MAR←MDR[ADDRESS 1]
T4:MDR←M[MAR]
T5:Z←ACC+MDR
T6: ACC←Z

Εκτέλεση Εντολής INC(increase)

T3: Z←ACC +1
T4: ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής AND

T3:MAR←MDR(Address)
T4:MDR←M[MAR]
T5:Z←ACC^MDR
T6: ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής NOT

T3:Z←ACC
T4:ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής SLA(slide left)

T3:Z← sl ACC
T4:ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής SRA(slide right)

T3:Z← sr ACC
T4:ACC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής IN

T3:MAR← MDR[Address]
T4:MDR←INREG
T5:M[MAR]←MDR
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής OUT

T3:MAR← MDR[Address]
T4:MDR←M[MAR]
T5:OUTREG←MDR
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής JSR

T3:Z←SP-1
T4:SP←Z, MAR←Z(Address)
T5:Z←MDR
T6: MDR←PC
T7:M[MAR]←MDR, PC←Z
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής JMP

T3:PC←MDR(ADDRESS)
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής RET

T3:MAR←SP ; Z ← SP+1
T4:MDR←M[MAR]; SP←Z
T5: PC←MDR
IF(Interact Enable=0)
then F←0 else G←1

Εκτέλεση Εντολής HLT

T3:F←0 , G←1

Κύκλος διακοπής

T0: Z←SP-1
T1:SP←Z, MAR←Z
T2:MDR←PC
T3:M[MAR]←MDR Z
T4:MAR←Z
T5:MDR←M[MAR]
T6:PC←MDR,
IF(Interact Enable=0)
F←0,G←0,

SWAP A

Ανάκληση SWAP A

T0: MAR←PC, Z←PC+1
T1: MDR←M[MAR], PC←Z
T2: IR←MDR
EKTEΛΕΣΗ SWAP A
T3: MAR←IR(ADDRESS)
T4: MDR←M[MAR]
T5: ACC←MDR
T6: MAR←SP, Z←SP+1
T7: MDR←M[MAR], SP←Z
T8: MAR←IR(ADDRESS)
T9: M[MAR]←MDR
T10: Z←SP-1
T11: MAR←Z ,SP←Z
T12: MDR←ACC
T13: M[MAR]←MDR

POP A

Ανάκληση POP A

T0: $MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

T1: $MDR \leftarrow M[MAR], PC \leftarrow Z$

T2: $IR \leftarrow MDR$

Εκτέλεση POP A

T3: $MAR \leftarrow SP, Z \leftarrow SP+1$

T4: $MDR \leftarrow M[MAR], SP \leftarrow Z$

T5: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS)$

T6: $M[MAR] \leftarrow MDR$

PUSH A

Ανάκληση PUSH A

T0: $MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

T1: $MDR \leftarrow M[MAR], PC \leftarrow Z$

T2: $IR \leftarrow MDR$

Εκτέλεση PUSH A

T3: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS)$

T4: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T5: $MAR \leftarrow SP, Z \leftarrow SP-1$

T6: $M[MAR] \leftarrow MDR, SP \leftarrow Z$

SWAP AB

Ανάκληση SWAP AB

T0: $MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

T1: $MDR \leftarrow M[MAR], PC \leftarrow Z$

T2: $IR \leftarrow MDR$

Εκτέλεση SWAP AB

T3: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 1)$

T4: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T5: $ACC \leftarrow MDR$

T6: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 2)$

T7: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T8: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 1)$

T9: $M[MAR] \leftarrow MDR$

T10: $MDR \leftarrow ACC$

T11: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 2)$

T12: $M[MAR] \leftarrow MDR$

SWAP STACK AB

Ανάκληση SWAP STACK AB

T0: $MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

T1: $MDR \leftarrow M[MAR], PC \leftarrow Z$

T2: $IR \leftarrow MDR$

Εκτέλεση SWAP STACK AB

T3: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 1)$

T4: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T5: $MAR \leftarrow SP, Z \leftarrow SP-1$

T6: $M[MAR] \leftarrow MDR, SP \leftarrow Z$

T7: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 2)$

T8: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T9: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 1)$

T10: $M[MAR] \leftarrow MDR$

T11: $MAR \leftarrow SP+1$

T12: $MDR \leftarrow M[MAR]$

T13: $MAR \leftarrow IR(ADDRESS\ 2)$

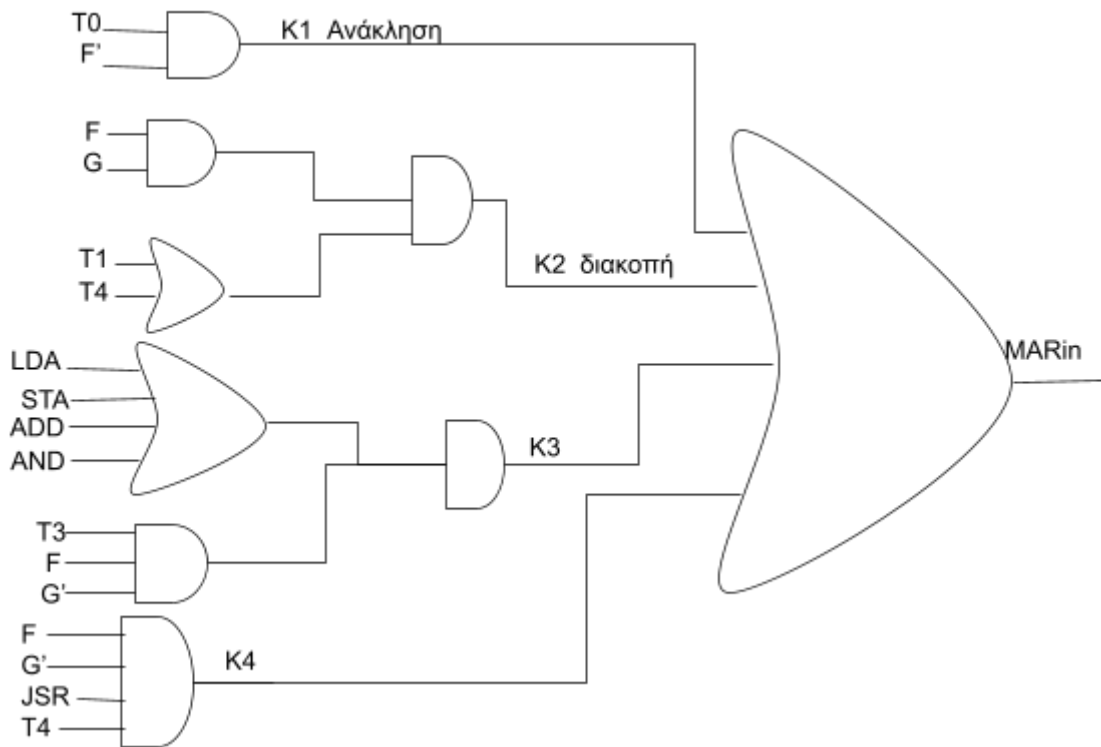
T14: $M[MAR] \leftarrow MDR$

Κατάσταση της μονάδας ελέγχου

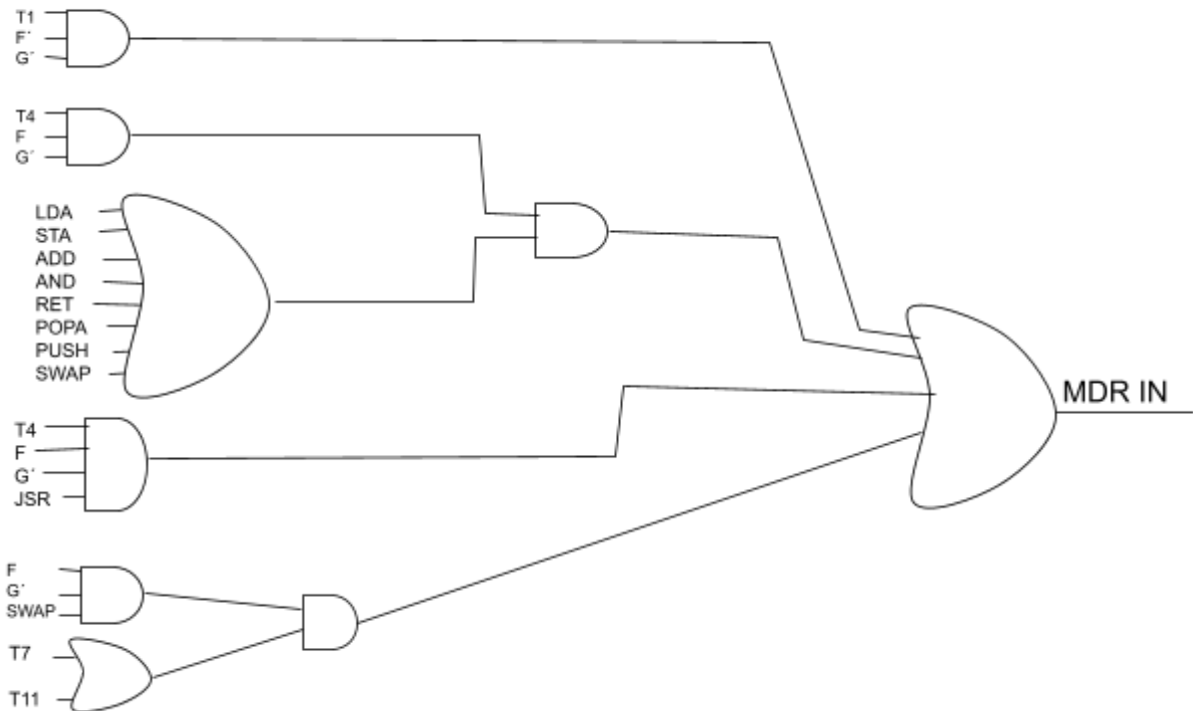
Flip-flop F	Flip-flop G	Κατάσταση
0	0	Ανάκληση εντολής
0	1	Στάση (halt)
1	0	Εκτέλεση εντολής
1	1	Κύκλος διακοπής

Σήματα με προκατασκευασμένο έλεγχο :

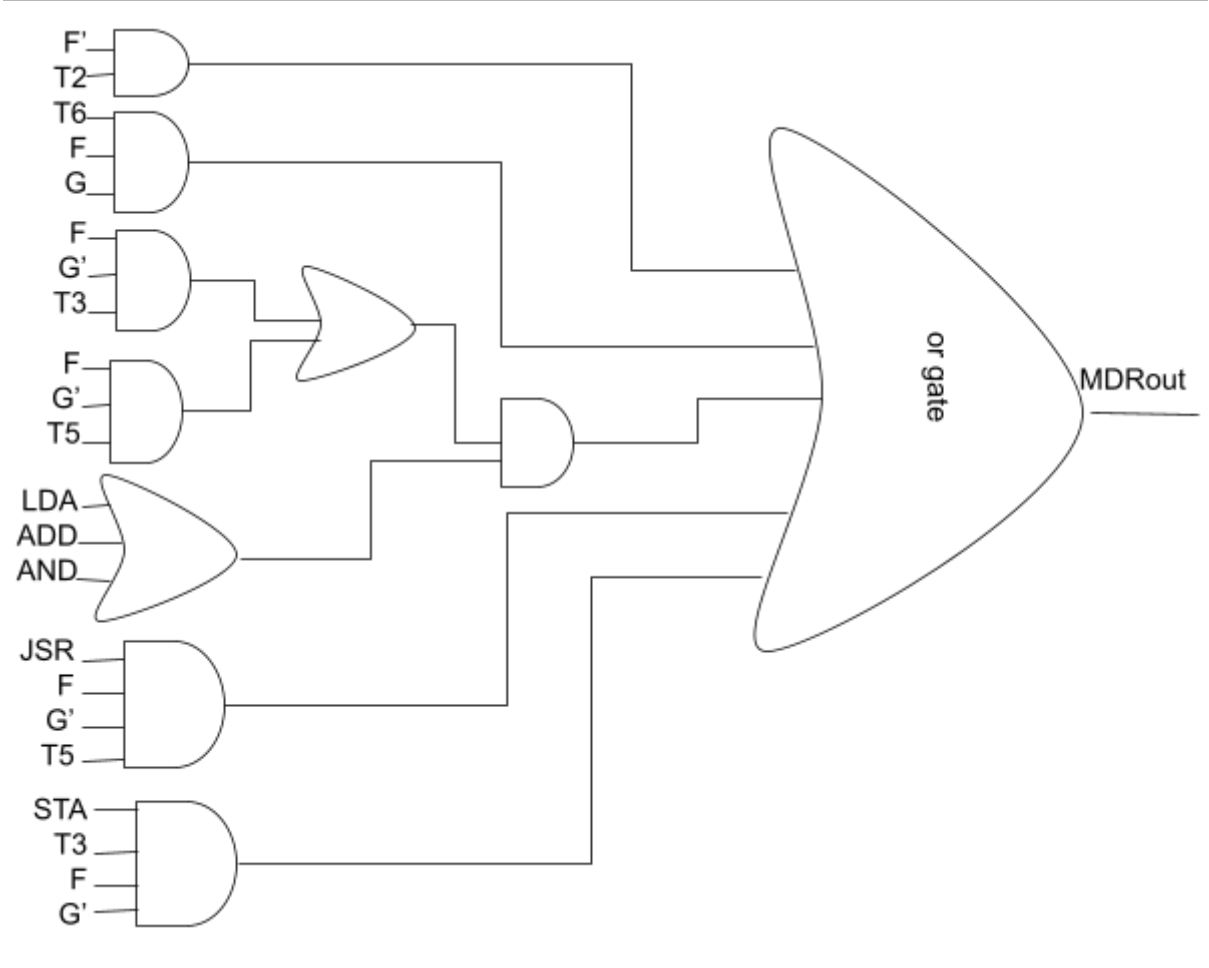
MARin ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ



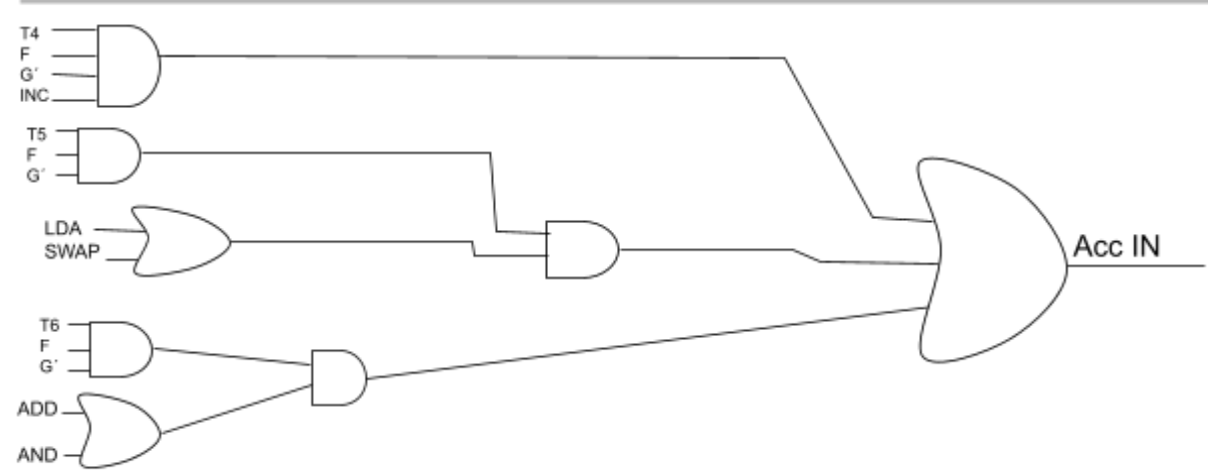
MDRin ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ



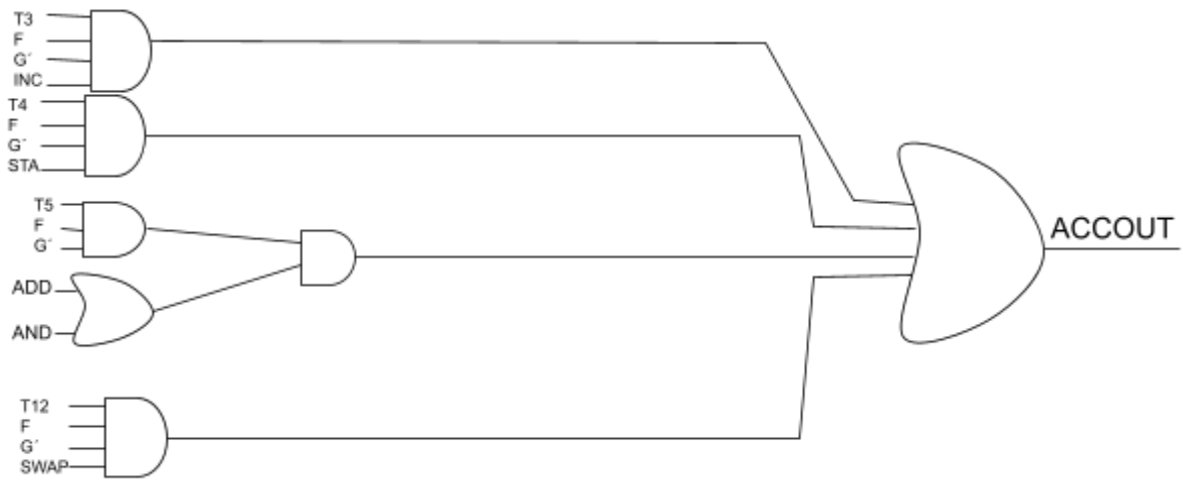
MDRout ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ



ACCin ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ



ACCout ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ



Zout ΣΗΜΑ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟ

