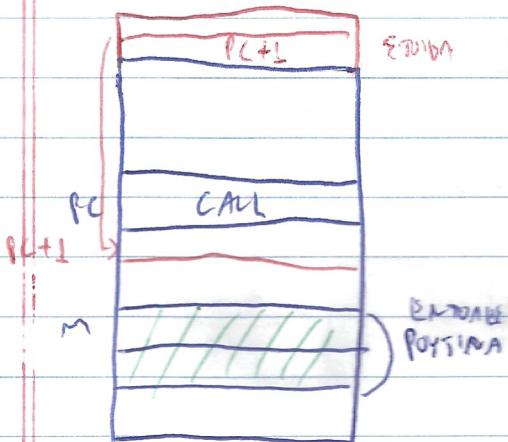


Apxixienviwi Ynologiciw - Διατεξή 11

Ervuji Alpatos CALL

OPC	11000	M
31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0		

Metapipi, η παι σε Αρχιπάτω
σε δια πρώτη M.



Όταν αναδρύθη η CALL, PC ← PC+1
Η τιμή PC+1 είναι η διεύθυνση
Εrvuji σεν οντιν Εναρπούτη
και ην συνέχη η πατίνα. Την
να γεμπούτη σεν αφήνει πατίνα
αφίει PC ← M

1) Νίνη η διεύθυνση να αναθευτεί σε έναν Register **B**

- 2) Νίνη ο PC να γεμπτεί σεν ~~την~~ γιαν ο MDR πένα γεμπούτη
να αγιτη ην την τιμή την PC γεν γεμπούτη
- 3) Μένει την SP για να γεμπευτεί σεν καρπούτη πατίνα
- 4) PC ← M (Το M θα Ρηματιστεί σεν B)

CALL $T_0: MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

RTL $T_1: MDR \leftarrow M[MAR], PC \leftarrow Z$

$T_2: IR \leftarrow MDR[31-25]$

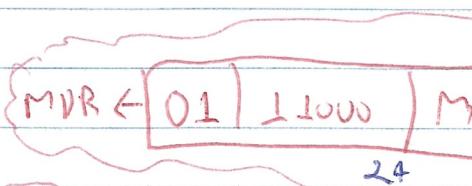
$T_3: B \leftarrow MDR[24-0]$

$T_4: Z \leftarrow SP - 1$

$T_5: SP \leftarrow Z, MAR \leftarrow Z$

$T_6: MDR \leftarrow PC$

$T_7: M[MAR] \leftarrow MDR, PC \leftarrow B$ καρπούτη γεμπούτη $\leftarrow PC+1$, PC ← M
~~PC ← B~~



B ← M

MAR ← καρπούτη γεμπούτη

Exercise

~~T₀-T₂~~: Averaging

T₃: B_{R/I} ← 1, MDR ← 0, IB/EB ← 1

T₄: Z_{R/I} ← 1, SP_{R/I} ← 0

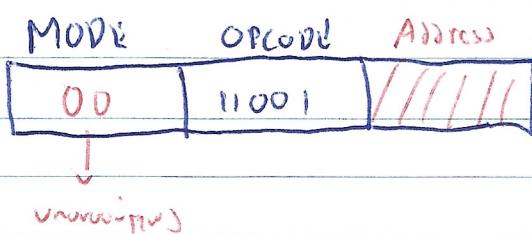
T₅: Z_{R/I} ← 0, SP_{R/I} ← 1, MAR ← 1

T₆: MDR ← 1, PC_{R/I} ← 0, IB/EB ← 1

T₇: MDR ← 0, IB/EB ← 0

PC_{R/I} ← 1, B_{R/I} ← 0

Otar teknika, q portiva o PC apnei va napis. Tuu tipi
nur anayusqas, qy kopsuz T₃ qilish



RETURN

~~T₀-T₂~~: Averaging

T₃: MAR ← SP, Z ← SP+1

T₄: MDR ← M[MAR], SP ← Z

T₅: PC ← MDR



Avisiaya

$T_0: MAR \leftarrow PC, Z \leftarrow PC+1$

$T_1: MDR \leftarrow M[PC]$

$T_2: IR \leftarrow MDR[31-25]$

Ahanoni

$T_0: Z \leftarrow SP-1$

$T_1: SP \leftarrow Z, MAR \leftarrow SP \quad G=1$

$T_2: MDR \leftarrow PC$

$T_3: M[PC] \leftarrow MDR$

$T_4: MAR \leftarrow B$

$T_5: MDR \leftarrow M[PC]$

$T_6: PC \leftarrow MDR[24:16], IMR \leftarrow 1$

Mov R_i R_j

$T_1: R_i \leftarrow R_j$

Mov R M

$T_2: MAR \leftarrow B$

$T_3: MDR \leftarrow M[PC]$

$T_4: R_i \leftarrow MDR$

LDA

$T_1: MAR \leftarrow MDR[Address]$

$T_2: MDR \leftarrow M[PC]$

$T_3: Acc \leftarrow MDR$

Mov M R

$T_1: MDR \leftarrow R$

$T_2: MAR \leftarrow B$

$T_3: M[PC] \leftarrow MDR$

STA

$T_1: MAR \leftarrow MDR[Address]$

$T_2: MDR \leftarrow Acc$

$T_3: M[PC] \leftarrow MDR$

PUSH

$T_1: MDR \leftarrow R$

$T_2: Z \leftarrow SP-1$

$T_3: SP \leftarrow Z, MAR \leftarrow Z$

$T_4: M[PC] \leftarrow MDR$

POP

$T_1: MAR \leftarrow SP, Z \leftarrow SP+1$

$T_2: MDR \leftarrow M[PC], SP \leftarrow Z$

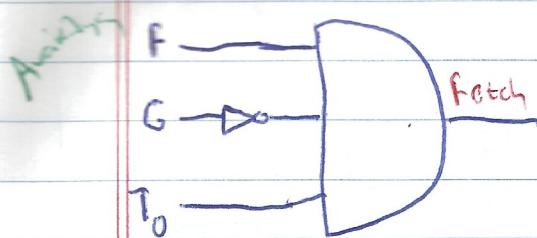
$T_3: R_i \leftarrow MDR$

Θέλω να εξισω: κινδύνος να λαράγει το σήμα στην επόμενη ανίχνευση του MAR

1) Tippi arvindagy: Eva aiga F (Fetch) ees tipi 1
õtan läppidega aig arvind, kui $F \leftarrow 0$ ja läppidega
eig enisäg

2) G, ar $G \leftarrow 0$, tööt läppidega tekkivat 2situatsiooni.
Ar jõmbali Interruppi, $G \leftarrow 1$

Arvindagy: $F=1, G=0$



$Fetch = 1$, õtan

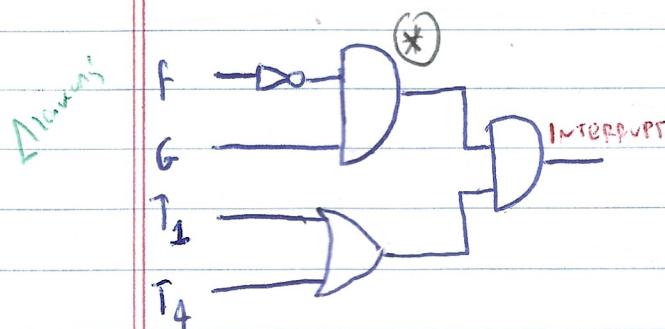
$F = 1$ (eapi arvind)

$G = 0$ (See ümber aiga
siunus;)

To pole läppidega, kui T_0

Ega siis ole vaid tu

Xpoole \rightarrow MAR $\frac{R/W}{P/M} = 1$



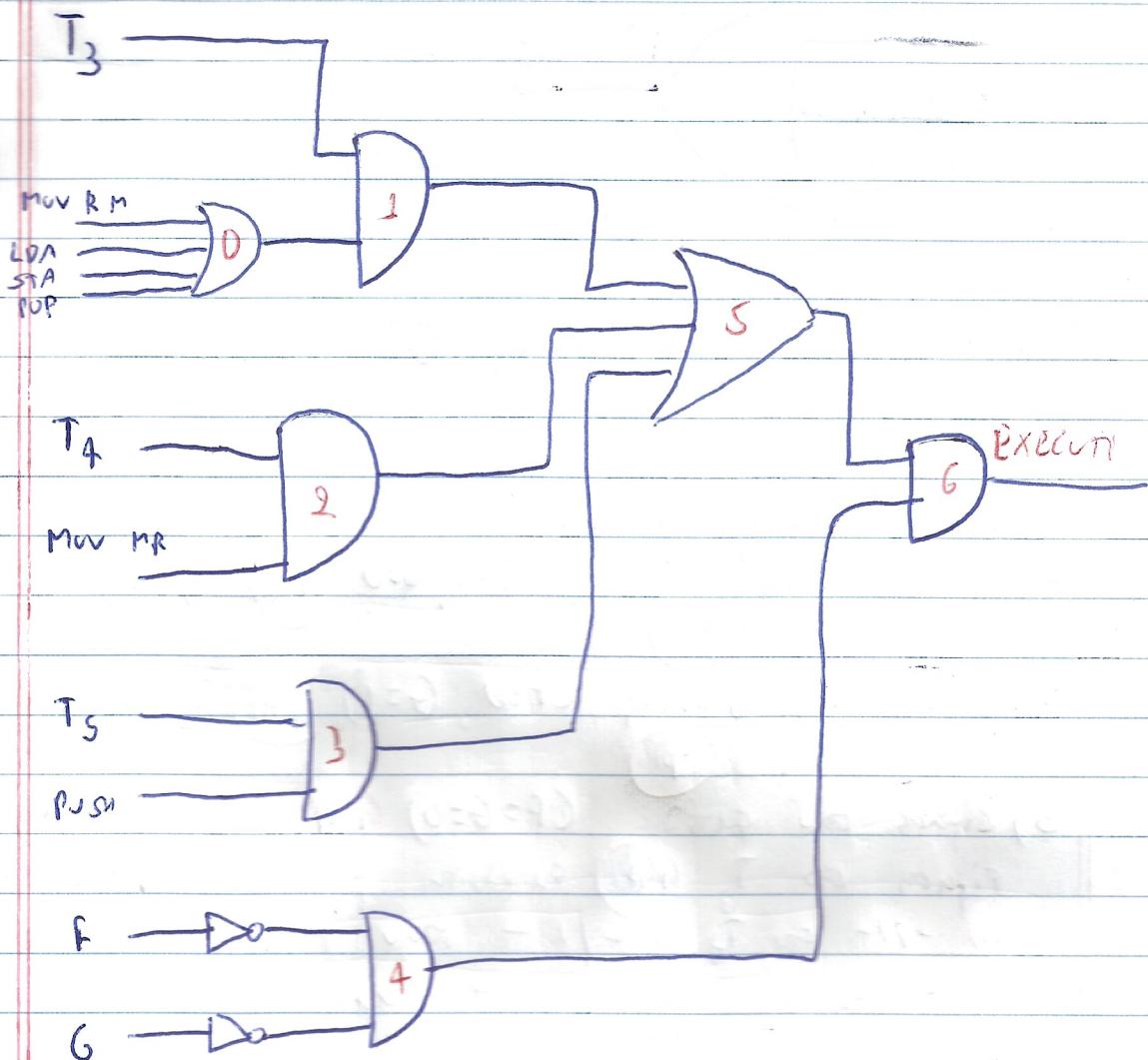
(*) läppidega, egi enisäg
 $F=0, G=1$ kui o

Xpoole sisan T_1 ja T_4

MVR Rn
LDA
STA
PUP }
T3 SiirPäts,



MVR MR: T_4 SiirPäts,
PUSH: T_5 SiirPäts.



Av tu puturi, give, T_3 val tu OPCODE origin, ce pia aw:

~~MOV R M, LDA, STA, POP~~

-MOV R M }
- LDA } 0
- STA
- POP

(1) T3 Sourcing

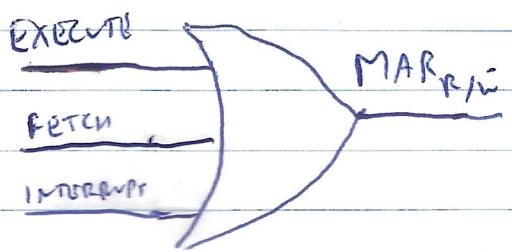
"H av signal cu T_4 val tu OPCODE origin, cu MOV R M

(2)

"H av signal cu T_5 val tu OPCODE origin, cu PUSH

(3)

OVA ATTA AM BIENI SIU KRENE,



Όταν συναντήσεις ή πάρεις OR

Ο MAR διαβάζεις, οπαν:

1) Είχας απόλυτη αναμονή ($F=1, G=0$) **KAI** $T_0 = 1$, τότε $\text{fetch} = 1$

2) Είχας απόλυτη αναμονή ($F=0, G=1$) **KAI** $T_1 = 1$ & $T_4 = 1$

3) Είχας απόλυτη αναμονή ($F=G=0$) **KAI** Είχας από T_3 KAI

Είχας από T_3 **KAI** συνδέσιμη με την τελ. MOV R M, LDA, STA, PUP

$-11-$ από T_4 **KAI** $-11-$ - MOV M R

H $-11-$ T_5 **KAI** $-11-$ PUSH