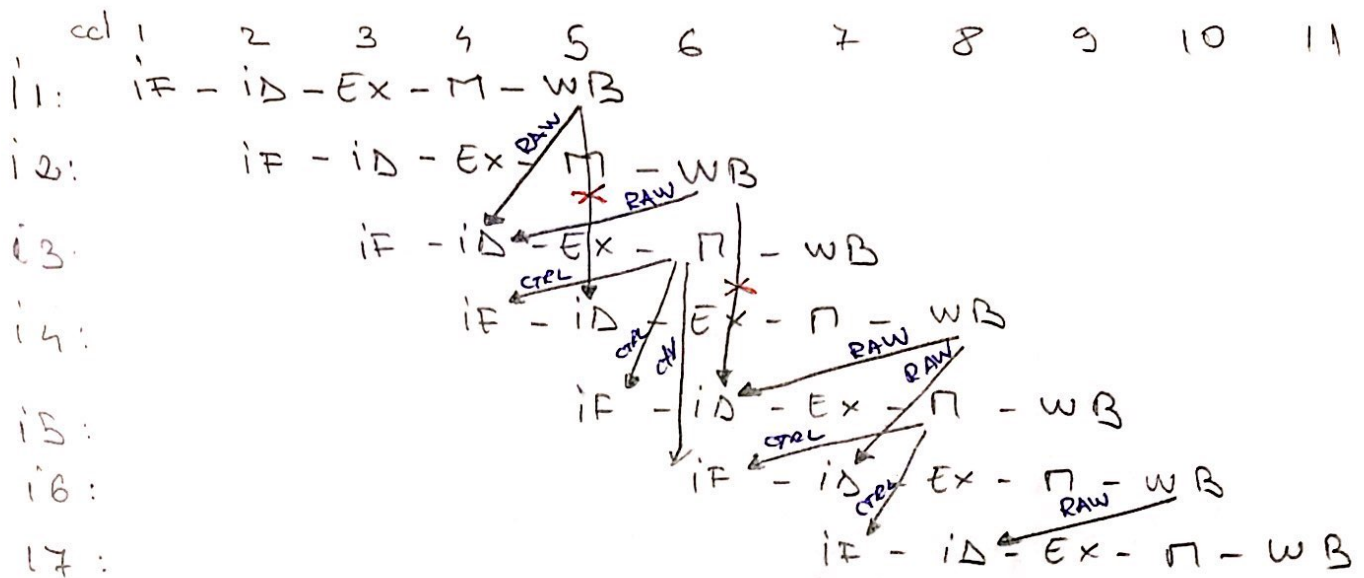


a) dependence.

Instruction	RAW	WAR	WAW	control
i_1 LW S2, 0(S1)	(S2) $i_1 \rightarrow i_2$ $i_1 \rightarrow i_4$	-	-	-
i_2 OR S0, S1, S0	(S0) $i_2 \rightarrow i_3$ $i_2 \rightarrow i_5$	-	-	-
i_3 ET1: BEQ S2, S0, ET2	-	-	-	$i_3 \rightarrow i_4 \rightarrow i_5, i_6$
i_4 LW S3, 0(S2)	(S3) $i_4 \rightarrow i_5$ $i_4 \rightarrow i_6$	-	-	-
i_5 BEQ S3, S0, ET1	-	-	-	$i_5 \rightarrow i_6 \rightarrow i_7$
i_6 ADD S1, S3, S1	(S1) $i_6 \rightarrow i_7$	-	-	-
i_7 ET2: LW S1, 0(S2)	-	-	-	-



posibile hazarde RAW: i1 → i2, i2 → i3, i3 → i4, i4 → i5, i5 → i6, i6 → i7

posibile hazarde de control: i3 → i4, i5, i6
i5 → i6, i7

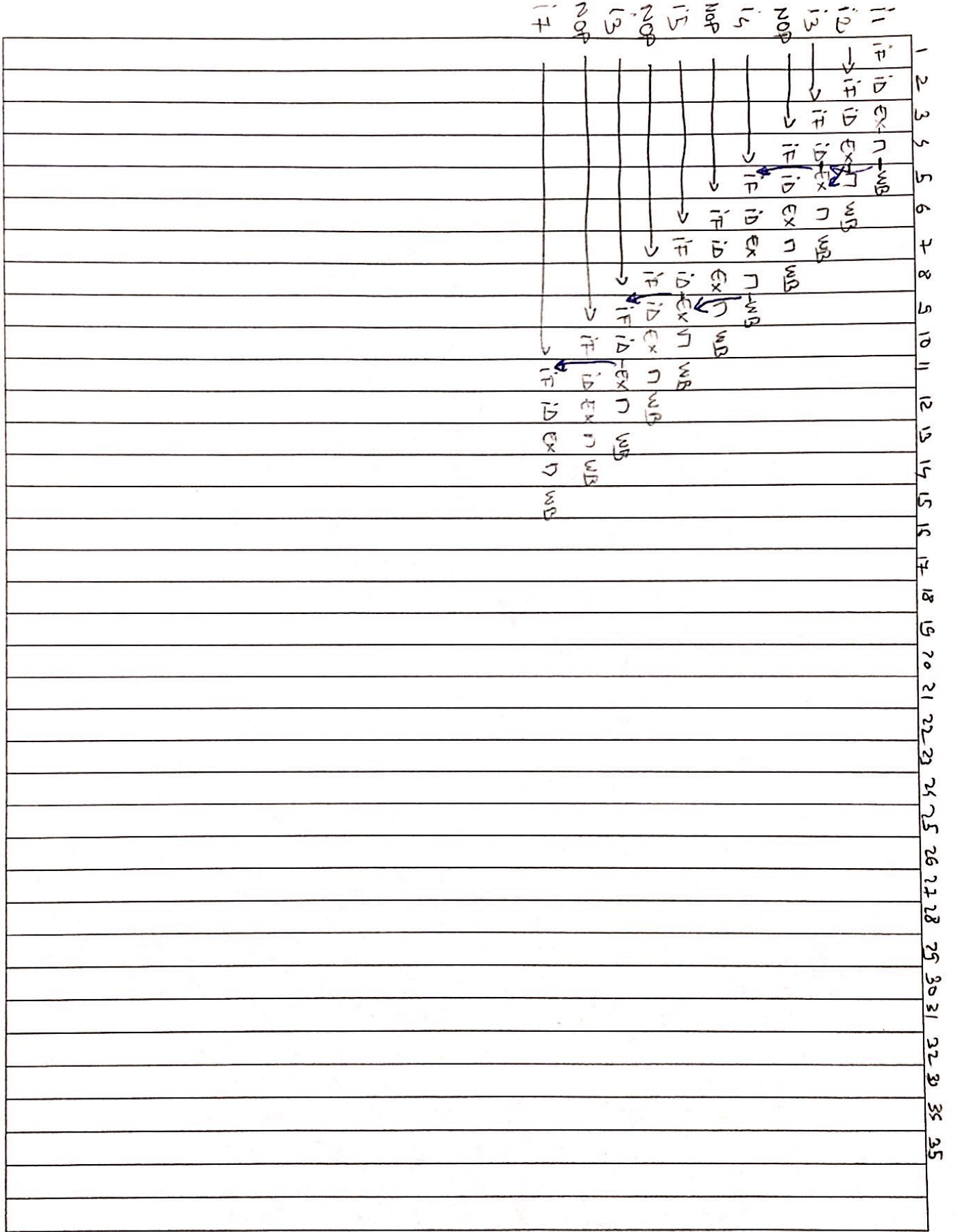
→ 5 hazarde RAW și 2 de control

am pus X unde nu poate fi hazard deoarece WB e pe primul front de ceas și ID pe al doilea

5

9

d)



15 velocity
de ceas
cu hardware
pt defectiv
+ NOP.