a) Tenint acumulador, registre d'instrucció de 32 bits li convé tenir un bus de dades de 32 bits. D'altra banda, el fet que el PC (comptador de programa) i el SP (apuntador de pila) tinguin només 24 bits, suggereix que només pot fer adrece a memòria de 24 bits. Bus d'adreces de 24 bits.

Per tant, pot adreçar 2^{24} paraules de 2^{32} bits. És a dir 16M ($2^4 2^{20}$) de paraules de 32 bits. (equivalent a 64 Mbytes d'informació).

[b) Estat Inicial:

Registres

RI	?
A	?
PC	00000000
SP	00000FFF

Programa

PC →		
	0	**10000020**
	1	30000021
	2	20000022

Dades

20	0000000B
21	00000077
⋮	

Pila

SP →		
	FFF	**?**

S'executa

Captació Instrucció $\rightarrow RI := Memoria[PC]$;

Descodificació $\rightarrow A := Memoria[20]$;

Següent Instrucció $\rightarrow PC := PC + 1$;

Registres

RI	10000020
A	0000000B
PC	00000001
SP	00000FFF

Programa

PC →		
	0	10000020
	1	**30000021**
	2	20000022

Dades

20	0000000B
21	00000077
⋮	

Pila

SP →		
	FFF	**?**

S'executa

Captació Instrucció $\rightarrow RI := Memoria[PC]$;

Descodificació $\rightarrow A := A + Memoria[21]$;

Següent Instrucció $\rightarrow PC := PC + 1$;

Registres

RI	30000021
A	00000082
PC	00000002
SP	00000FFF

Programa

PC →		
	0	10000020
	1	30000021
	2	**20000022**

Dades

20	0000000B
21	00000077
⋮	

Pila

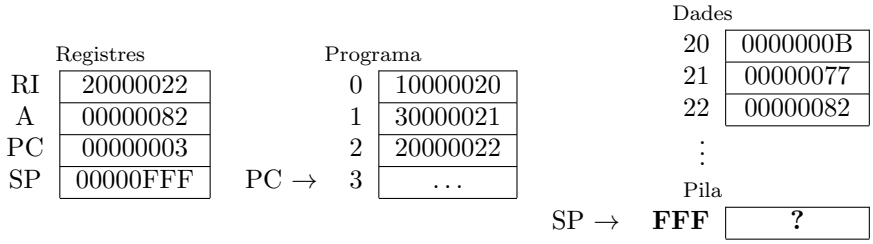
SP →		
	FFF	**?**

S'executa

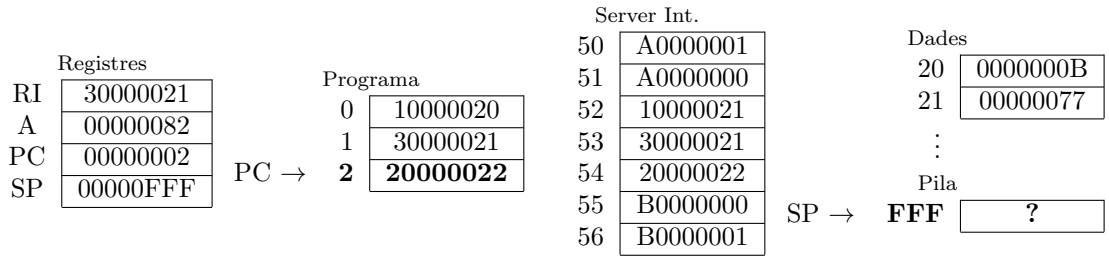
Captació Instrucció $\rightarrow RI := Memoria[PC]$;

Descodificació $\rightarrow Memoria[22] := A$;

Següent Instrucció $\rightarrow PC := PC + 1$;

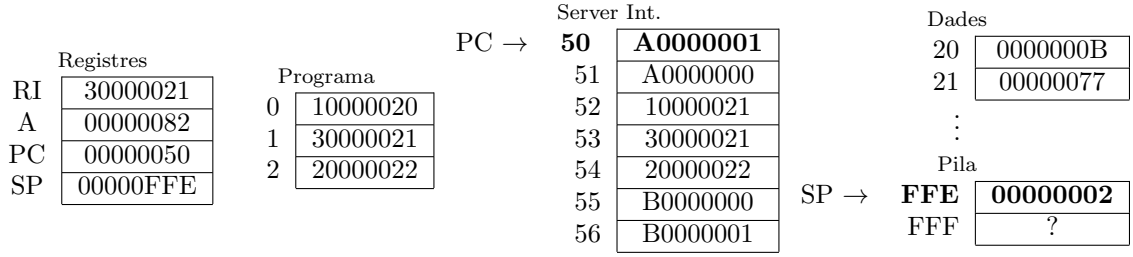


c La interrupció s'executara quan la instrucció 300000021 hagi acabat deixant els registres en el següent estat:



Abans de saltar a l'adreça 50, cal salvar el PC actual. Així doncs,

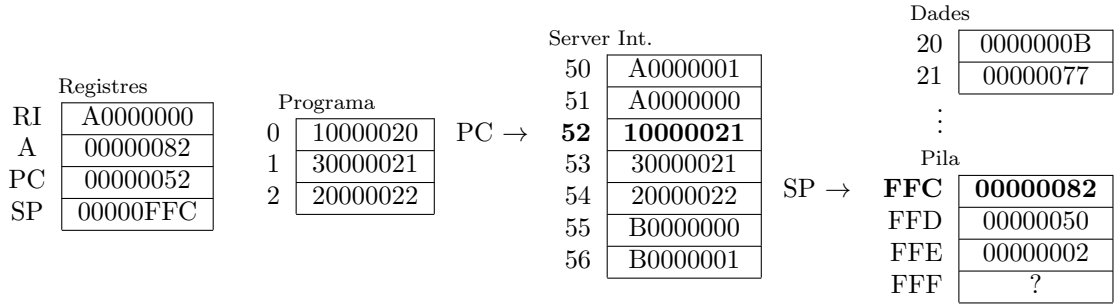
$$SP := SP - 1;$$
$$Memoria[SP] := A;$$
$$PC := 50$$



En el servei d'interrupció, hi ha dos empilaments a l'inici:

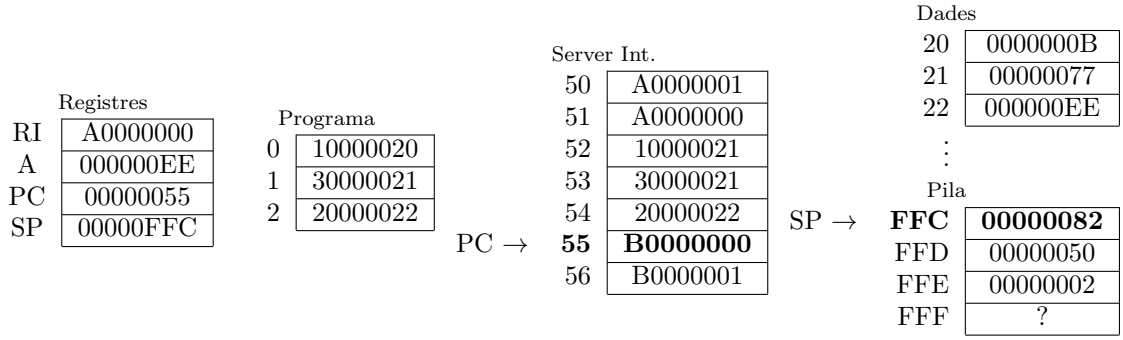
A0000001 $\rightarrow SP := SP - 1;\ Memoria[SP] := PC;\ PC := PC + 1$
$\{PC = 51, SP = FFD\}$

A0000000 $\rightarrow SP := SP - 1;\ Memoria[SP] := A;\ PC := PC + 1$
$\{PC = 52, SP = FFC\}$



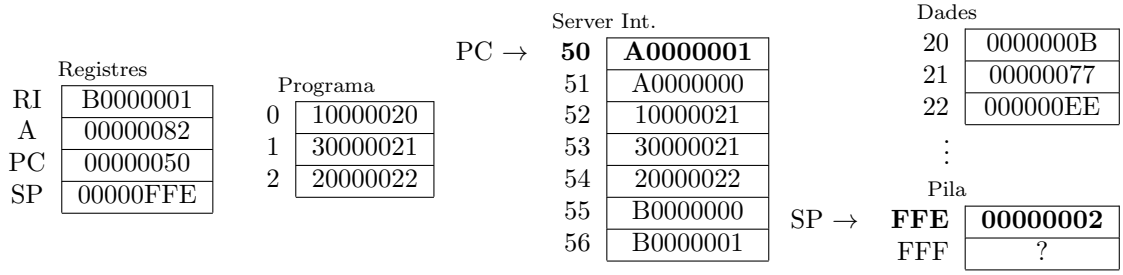
... Després hi ha unes instruccions semblants a la del programa anterior.

$$10000021 \rightarrow A := Memoria[21];\ PC := PC + 1\ \{A = 77, PC = 53\}$$
$$30000021 \rightarrow A := A + Memoria[21];\ PC := PC + 1\ \{A = EE, PC = 54\}$$
$$20000022 \rightarrow Memoria[22] := A;\ PC := PC + 1\ \{A = EE, PC = 55\}$$



...I els desempilaments

$$B0000000 \rightarrow A := Memoria[SP]; SP := SP + 1;\ PC := PC + 1$$
$$\{PC = 56, SP = FFD\}$$
$$B0000001 \rightarrow PC := Memoria[SP]; SP := SP + 1;\ \{PC = 50, SP = FFE\}$$



... Essent un desastre, ja que es torna a activar el servei d'interrupció, no tornant mai al programa interromput.

d) En el bus de dades de 8 bits caldrà enviar 32 bits de dada en quatre peces de 8 bits en el temps. Per tant l'accés a dades es fa quatre cops més lent.

   En el bus d'adreces de 16 bits, caldrà donar l'adreça de 24 bits en dos cops i per tant es farà el doble de temps que si tinguéssim un bus de 24 bits.