

Imię i nazwisko: Emanuel Kieronski

Numer indeksu: INT-MAX

Zadanie 5 (6). Niech i będzie niezerową liczbą całkowitą typu `int`, oraz f i g niezerowymi liczbami zmiennopozycyjnymi typu `float`. Podaj dowolne wartości, dla których poniższe wyrażenia będą prawdziwe:

$i * i < i$ $i = \text{INT_MAX}$

$i >> 2 != i / 4$ $i = -3$

$f / 2.0 == f / -2.0$ $f = \text{najmniejsza dodatnia zdzermulizowana}$

$(f + g) / (f + g) != 1.0$ $f = 1.0, g = -1.0$

Zadanie 6 (10). TLB jest zorganizowany jako czterodrożna pamięć sekcyjno-skojarzeniowa o 4 zbiorach. Wirtualna przestrzeń adresowa ma 2^{14} bajtów, a fizyczna 2^{12} . Rozmiar strony to 64 słowa. Polityka wymiany wpisów to *least recently used* – im wyższy numer znacznika LRU tym wpis jest starszy. Poniżej podano pierwotny stan TLB i 16 pierwszych wpisów tablicy stron. **Dane są w zapisie szesnastkowym!**

SET	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU
0	07	02	2	09	0D	1	00	28	0	-	-	3
1	03	2D	0	-	-	3	-	-	3	-	-	3
2	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3
3	1A	34	0	-	-	3	-	-	-	-	-	3

VPN	PPN	VPN	PPN
0	28	8	13
1	-	9	17
2	33	A	09
3	02	B	-
4	31	C	19
5	16	D	2D
6	-	E	11
7	-	F	0D

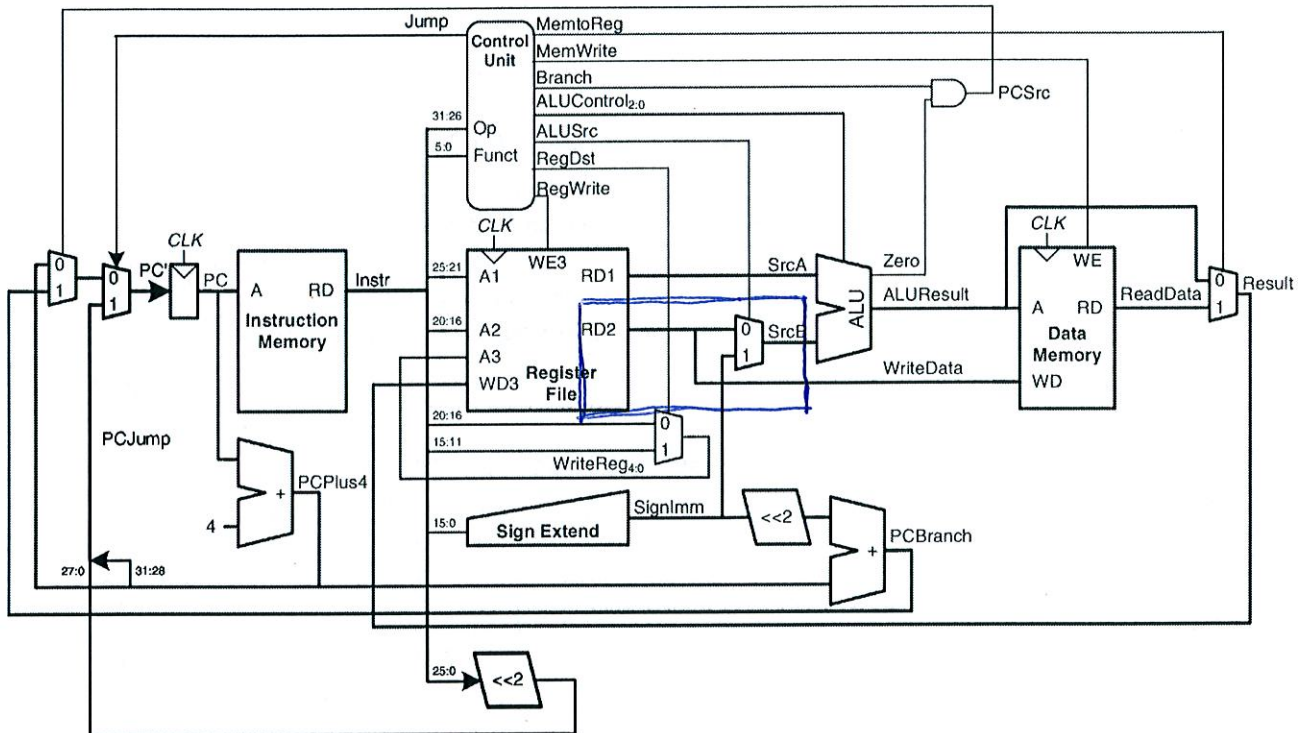
Przetłumacz adresy wirtualne podane w poniższej tabeli. Dla każdego adresu wskaż czy chybił w TLB lub wygenerował błąd strony. Podaj też ostateczny stan TLB po przetłumaczeniu wszystkich adresów. **Udzielając odpowiedzi należy użyć zapisu szesnastkowego!** Pierwszy adres został już przetłumaczony, a modyfikacja stanu TLB została uwzględniona w tabelce wyżej.

adres wirtualny	adres fizyczny	indeks TLB	znacznik TLB	chybienie w TLB	błąd strony
0024	a24	0	00	TAK	NIE
0326	666	0	03	TAK	NIE
1ace	80e	3	1a	NIE	NIE
0216	4d6	0	02	TAK	NIE
018e	?	2	01	TAK	TAK
032a	66a	0	03	NIE	NIE

SET	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU	TAG	PPN	LRU
0	02	13	1	09	0D	3	00	28	2	03	19	0
1	03	2D	0	-	-	3	-	-	3	-	-	3
2	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3
3	1A	34	0	-	-	3	-	-	-	-	-	3

Zadanie 7 (8). Na poniższym schemacie widnieje jednocyklowa implementacja procesora MIPS. Zaproponuj kodowanie instrukcji, nowe sygnały kontrolne i modyfikacje schematu niezbędne do obsługi dodatkowej instrukcji. Podaj stan wszystkich sygnałów sterujących. Modyfikowanie ALU jest **zabronione**!

UWAGA: Na schemacie należy jedynie zakreślić modyfikowany fragment procesora i przerysować go ze zmianami do kratki!

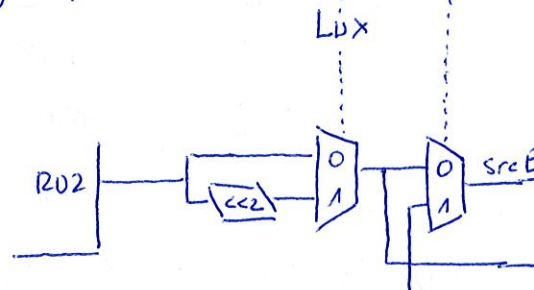
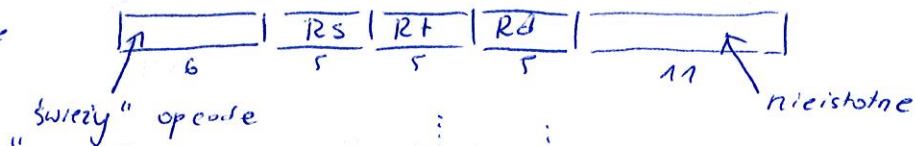


mnemonik	typ	semantyka
lw \$Rd, \$Rs(\$Rt)	R	$\text{Reg}[Rd] := \text{Mem}[\text{Reg}[Rs] + \text{Reg}[Rt] * 4]$

	MemToReg	MemWrite	Branch	ALUControl _{2:0}	ALUSrc	RegDst	RegWrite	Jump
lw	1	0	0	sygnał '+'	0	1	1	0

Lux
1

Kodowanie



Nowy sygnał sterujący Lux ustawiany jest na '1' po rozszerzeniu rozkazu lux i na '0' w przeciwnym przypadku.