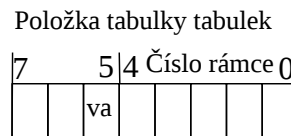
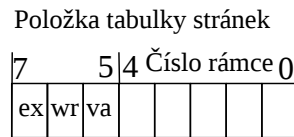
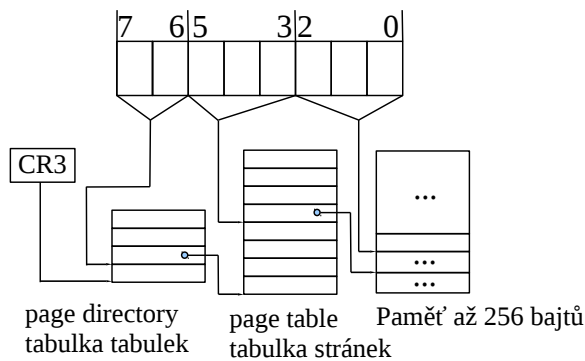


Předpokládejme systém s 8-bitovou adresovou sběrnici. Velikost stránky je 8 bajtů a je použito dvouúrovňové stránkování, register CR3 určuje polohu rámce, který obsahuje tabulku tabulek, horní dva bity určují odkaz na tabulku stránek, bity 3-5 určují pozici v tabulce stránek. Položka v tabulce stránek obsahuje 5-bitů adresy rámce v paměti a bity: *va* – zda je odkaz platný, *wr* – zda je možné do stránky zapisovat, *ex* – zda je možné provádět ve stránce instrukce CPU. Položka v tabulce tabulek obsahuje spodních 5 bitů adresy rámce s tabulkou stránek a bit *va* – zda je odkaz platný.



Aktuální stav paměti

0	0xB1	16	0xA1
1	0x83	17	0xA2
2	0x24	18	0xA5
3	0x69	19	0xB6
4	0xDD	20	0x31
5	0x00	21	0xAA
6	0x25	22	0xA6
7	0xD2	23	0x0A
8	0x00	24	0xA0
9	0x23	25	0x40
10	0x05	26	0x62
11	0x06	27	0x43
12	0x00	28	0x45
13	0x00	29	0x84
14	0x00	30	0x86
15	0x00	31	0x41

Aktuální stav paměti je uveden v pravé části zadání a hodnota CR3 je 1.

Určete hodnotu bajtu s logickou adresou 0x42 (binárně 01 000 010)?

Je povoleno tuto hodnotu modifikovat, nebo provést jako instrukci?

Určete hodnotu bajtu s logickou adresou 0x49 (binárně 01 001 001)?

Je povoleno tuto hodnotu modifikovat, nebo provést jako instrukci?

Určete hodnotu bajtu s logickou adresou 0x53 (binárně 01 010 011)?

Je povoleno tuto hodnotu modifikovat, nebo provést jako instrukci?

Jaké stránku z LA jsou načteny v paměti? Co způsobí dotaz na stránku, která není v paměti?

### Stránkování – algoritmus náhrady

Proces P používá pouze 4 rámce paměti a využívá následující stránky v zadaném pořadí:

1,2,3,4,5,3,2,5,1,2,5,4. Kolik bude výpadků stránek za použití algoritmu FIFO, LRU, a druhá šance? Jaký je minimální počet výpadků stránek? Nakreslete diagram využití paměti.

### Pracovní množina – (Working set)

3 procesy využívají následující stránky:

P1	1	1	2	1	2	3	4	3	4	5	1	5	1	5	1	5	1	2	1
P2	10	10	10	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13
P3	20	21	22	21	21	20	22	21	23	24	25	20	21	22	25	20	21	22	20
Velikost PM	-	-	-																
Rozdělení mezi procesy	-	-	-																

Předpokládejme, že pracovní množina používá plovoucí okno o velikosti 4 časových jednotek (4 sloupce v tabulce). Vyplňte, kolik stránek využívají dohromady tyto 3 procesy. Vyplňte optimální roložení paměti mezi procesy a odůvodněte? Může nastat výprask (thrashing) pokud je velikost

paměti pouhých 9 rámců.