

Test ZOS č. 0

Příjmení, jméno: .....

Datum: 30. 2. 3000

Výrazy můžete ponechat v nezjednodušeném tvaru.

**1.** Následující výraz popisuje precedenční vztah mezi šesti procesy  $p_1$  až  $p_6$ .

a) Výraz překreslete do grafu precedence procesů.

b) Výraz přepište s užitím primitiv cobegin a coend. [3 body]

$S(P(S(p_1, P(p_2, S(p_3, p_4))), p_5), p_6)$ .

**2.** Navrhněte implementaci obecných semaforů pro jednoprocesorový operační systém, který může zakázat přerušení. [3 body]

3. Program pro kontrolu souborového systému skončil svůj běh s následujícími výsledky:

Bloky použity:	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1	1	0
Bloky volné:	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1

Obsahuje souborový systém chyby? Pokud ano, vyznačte je v obrázku a určete, jsou-li závažné a jak je opravit. Svě tvrzení zdůvodněte. [3 body]

4. Uvedte základní charakteristiku OS reálného času. [1 bod]

5. Nakreslete tři základní stavy procesu a přechody mezi nimi. Pro každý přechod napište, kdy nastane. [2 body]

6. Vysvětlete pojem „pracovní množina stránek“. [1 bod]

7. Počítač má čtyři rámce. V tabulce jsou uvedeny časy, kdy stránka byla do paměti zavedena, čas posledního přístupu a bity R a M. Časy jsou uvedeny jako počet tiků od spuštění počítače (nikoli jako počet tiků od události do současnosti).

Stránka	Zavedena	Posl. přístup	R	M
0	160	280	0	0
1	126	260	1	1
2	230	268	1	0
3	120	275	1	1

- a) Která stránka bude vyhozena algoritmem FIFO?  
b) Která stránka bude vyhozena algoritmem NRU?  
c) Která stránka bude vyhozena algoritmem LRU?  
[3 body]

8. Pro systém se stránkováním paměti napište mapovací funkci pro převod virtuální adresy na fyzickou adresu. [1 bod]

9. K čemu slouží stabilní paměť? Jak se implementuje? [2 body]

10. Procesy  $p_1$ ,  $p_2$  a  $p_3$  žádají o výhradní přidělení / uvolnění magnetických pásek A, B, C v níže uvedeném pořadí. Nastane uvíznutí? Pokud ano, při které žádosti uvíznutí nastane (žádost podtrhněte) a proč? [2 body]

- (1)  $p_1$  žádá C
- (2)  $p_2$  žádá B
- (3)  $p_1$  uvolní C
- (4)  $p_3$  žádá C
- (5)  $p_1$  žádá A
- (6)  $p_1$  žádá C
- (7)  $p_2$  žádá C
- (8)  $p_3$  žádá A