

SUBIECT E		Grupa:	Numele si prenumele:																																																																																																		
1	<p>Presupunand ca avem o structura cu p procesoare pe care se executa n sarcini. Executia implica un timp de sincronizare ts si un timp de overhead to. Crestem numarul de procesoare foarte mult si numarul de sarcini ramane constant care din parametri influenteaza cel mai mult viteza de executie. Specificati ts sau to sau $[n/p]$</p>																																																																																																				
2	<p>Fie un sistem de sarcini $S=\{S1, S2, S3, S4, S5\}$ si patru resurse (R1, R2, R3, R4). Nu exista nicio coada de asteptare neacoperita de solicitari.</p> <p>Resurse disponibile in prezent:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sarcina</th> <th colspan="4">Alocare curenta</th> <th colspan="4">Necesar Maxim</th> <th colspan="4">Necesar pentru finalizare</th> </tr> <tr> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Justificati de ce este blocat sau de ce nu este blocat sistemul de sarcini? Daca considerati ca sistemul de sarcini nu este blocat, specificati o secventa de executie posibila.</p>			R1	R2	R3	R4	2	1	2	0	Sarcina	Alocare curenta				Necesar Maxim				Necesar pentru finalizare				R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	S1	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	2	0	S2	2	0	0	0	2	7	5	0	0	7	5	0	S3	0	0	3	4	6	6	5	6	6	6	2	2	S4	2	3	5	4	4	3	5	6	2	0	0	2	S5	0	3	3	2	0	6	5	2	0	3	2	0
R1	R2	R3	R4																																																																																																		
2	1	2	0																																																																																																		
Sarcina	Alocare curenta				Necesar Maxim				Necesar pentru finalizare																																																																																												
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4																																																																																									
S1	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	2	0																																																																																									
S2	2	0	0	0	2	7	5	0	0	7	5	0																																																																																									
S3	0	0	3	4	6	6	5	6	6	6	2	2																																																																																									
S4	2	3	5	4	4	3	5	6	2	0	0	2																																																																																									
S5	0	3	3	2	0	6	5	2	0	3	2	0																																																																																									
3	<p>Fiind dat sistemul de sarcini, Care secventa de executie este valida?</p> <div style="text-align: right;"> </div> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>S11</td> <td>SF1</td> <td>S12</td> <td>S13</td> <td>S14</td> <td>SF3</td> <td>S15</td> <td>SF4</td> <td>S16</td> <td>SF2</td> <td>S17</td> <td>SF7</td> <td>SF6</td> <td>S18</td> <td>SF8</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>S11</td> <td>SF1</td> <td>S12</td> <td>S13</td> <td>SF3</td> <td>S15</td> <td>S17</td> <td>SF2</td> <td>S14</td> <td>SF4</td> <td>SF5</td> <td>SF7</td> <td>S16</td> <td>SF6</td> <td>S18</td> <td>SF8</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>S11</td> <td>SF1</td> <td>S12</td> <td>S13</td> <td>SF3</td> <td>S15</td> <td>S17</td> <td>SF2</td> <td>SF5</td> <td>S14</td> <td>SF4</td> <td>S16</td> <td>SF7</td> <td>SF6</td> <td>S18</td> <td>SF8</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>S11</td> <td>SF1</td> <td>S12</td> <td>SF2</td> <td>S13</td> <td>SF3</td> <td>S14</td> <td>SF4</td> <td>S15</td> <td>S17</td> <td>S16</td> <td>SF6</td> <td>SF5</td> <td>SF7</td> <td>S18</td> <td>SF8</td> </tr> </tbody> </table>			a	S11	SF1	S12	S13	S14	SF3	S15	SF4	S16	SF2	S17	SF7	SF6	S18	SF8	b	S11	SF1	S12	S13	SF3	S15	S17	SF2	S14	SF4	SF5	SF7	S16	SF6	S18	SF8	c	S11	SF1	S12	S13	SF3	S15	S17	SF2	SF5	S14	SF4	S16	SF7	SF6	S18	SF8	d	S11	SF1	S12	SF2	S13	SF3	S14	SF4	S15	S17	S16	SF6	SF5	SF7	S18	SF8																															
a	S11	SF1	S12	S13	S14	SF3	S15	SF4	S16	SF2	S17	SF7	SF6	S18	SF8																																																																																						
b	S11	SF1	S12	S13	SF3	S15	S17	SF2	S14	SF4	SF5	SF7	S16	SF6	S18	SF8																																																																																					
c	S11	SF1	S12	S13	SF3	S15	S17	SF2	SF5	S14	SF4	S16	SF7	SF6	S18	SF8																																																																																					
d	S11	SF1	S12	SF2	S13	SF3	S14	SF4	S15	S17	S16	SF6	SF5	SF7	S18	SF8																																																																																					
4	<p>Presupunand ca avem o structura cu elemente de procesare SISTOLICA conectate in pipeline linear- unidimensional. Cate elemente de procesare sunt necesare pentru a efectua operatia de inmultire $A[n,n] * B[n]$ si care este timpul de executie, daca consideram ca timpul de executie pe elementele de executie este constant si este egal cu 1.</p> <p style="text-align: right;">Timp exec=</p>																																																																																																				

6	Pres Exo Cret pari	Care este timpul de execuție pentru adunarea unor vectori $C[n] = A[n] + B[n]$, elementele fiind reprezentate în virgulă mobilă. Considerăm $n=100$ numărul de elemente și timpul mediu de efectuare a unei operații elementare în UAL, $t_{med}=10$ microsec.																																										
7	Pre lini ini esi	Intr-o structura monoprocesor cu UAL fara pipeline Intr-o structura monoprocesor cu UAL cu structura pipeline cu 4 elemente de executie (Comparare caracteristici, Deplasare mantisia, daca este cazul, Adunare mantise, Normalizare rezultat) Intr-o structura SIMD cu n procesoare si UAL fara pipeline		Timp exec= Timp exec= Timp exec=																																								
8	Ca re ef In (f I	Explicati in cuvinte-pseudocod - algoritmul de excludere mutuala bazat pe XCHG																																										
9		Intr-o structura microgramata sunt 4 clase de compatibilitate (A, B, C, D). Numarul de microproci in aceste clase sunt 1, 8, 16, 3. Care este lungimea cuvintului (in biti) a Memoriei de Control pentru: Codificare Verticala Codificare Orizontala Codificarea minimala																																										
10		Fie un procesor care implementeaza o structura paralela pipeline de citire interpretare executie pentru procesare suprascalară, cu patru unitati paralele. Presupunand un ciclu de instructiuni contine -citire care necesita o singura perioada de ceas -decodificarea instructiunii necesita doua perioade de ceas -executia instructiunii necesita doua perioade de ceas Avem o secvență de 3,000,000 instructiuni masina, iar frecventa ceasului 2 Ghz. Calculati durata de executie a secvenței de program in milisecunde		Durata exec=																																								
11		Consideram microinstruciunile complete, $\mu IC1 \dots \mu IC5$ care contin micro-operatiile ca in tabelul alaturat: $\mu IC1 = \mu o1 \quad \mu o2 \quad \mu o3 \quad \mu o4 \quad \mu o5 \quad \mu o6$ $\mu IC2 = \mu o3 \quad \mu o7 \quad \mu o8 \quad \mu o9$ $\mu IC3 = \mu o1 \quad \mu o2 \quad \mu o8 \quad \mu o9 \quad \mu o10$ $\mu IC4 = \mu o4 \quad \mu o8 \quad \mu o11$ $\mu IC5 = \mu o6 \quad \mu o8$																																										
12		Care este organizarea optima a campurilor din formatul general al microinstruciunilor: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Camp1</th> <th>Camp2</th> <th>Camp3</th> <th>Camp4</th> <th>Camp5</th> <th>Camp6</th> <th>Camp7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. $\mu o1$</td> <td>$\mu o2$</td> <td>$\mu o3$</td> <td>$\mu o4$</td> <td>$\mu o5$</td> <td>$\mu o6$</td> <td>$\mu o7$</td> <td>$\mu o8$</td> </tr> <tr> <td>b. $\mu o1$</td> <td>$\mu o2$</td> <td>$\mu o3$</td> <td>$\mu o4$</td> <td>$\mu o5$</td> <td>$\mu o6$</td> <td>$\mu o7$</td> <td>$\mu o8$</td> </tr> <tr> <td>c. $\mu o3$</td> <td>$\mu o2$</td> <td>$\mu o3$</td> <td>$\mu o4$</td> <td>$\mu o5$</td> <td>$\mu o6$</td> <td>$\mu o7$</td> <td>$\mu o8$</td> </tr> <tr> <td>d. $\mu o1$</td> <td>$\mu o2$</td> <td>$\mu o3$</td> <td>$\mu o4$</td> <td>$\mu o5$</td> <td>$\mu o6$</td> <td>$\mu o7$</td> <td>$\mu o8$</td> </tr> </tbody> </table>			Camp1	Camp2	Camp3	Camp4	Camp5	Camp6	Camp7	a. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$	b. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$	c. $\mu o3$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$	d. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$	
	Camp1	Camp2	Camp3	Camp4	Camp5	Camp6	Camp7																																					
a. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$																																					
b. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$																																					
c. $\mu o3$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$																																					
d. $\mu o1$	$\mu o2$	$\mu o3$	$\mu o4$	$\mu o5$	$\mu o6$	$\mu o7$	$\mu o8$																																					
13		Un sistem multiprocesor dispune de n procesoare : Un JOB poate fi impartit intr-un numar de sarcini: Durata de executie -secventiala a unei sarcini este de: Dependent de date intru sarcini este data in figura alaturata. Considerand ca sarcinile au o zona de recventialitate in procent de Sa se calculeze cresterea de viteza a executarii jobului pe structura multiprocesor.		240 procesoare 10 sarcini 10 sec procent 5%																																								
14				Crestere=																																								