# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделюванн</u>			-				•
для студентів спеціальності (напряму)	,	102	<u> </u>				
Комп'ютерна інженерія (назва)		-					
Студент							_
(прізвище, ім'я та по бать	ькові)						
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, к	xypc_3_	_, Г	руг	1a_	<u>IO-</u>	_	
Початок роботи год хв.							
Завершення роботи год хв.							
Контрольне завдання № <u>1</u>	_						
1) Побудувати дискретний граф переходів мережі Пе $0.1  e^{-0.1} = 0.905  e^{-0.2} = 0.82  e^{-0.3} = 0.74.$	етрі з п	apa	аме	тра	۱МИ	τ	=
2) На вхід СМО з дисципліною FIFO в моменти 0, 4, задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначи очікування задач в черзі.	-		-				
3)		0	3	8	2	6	24
Знайти найкоротший шлях від 1-ї до 6-ї вершині в гра	афі,	4	0	9	5	7	-
що задано матрицею переходів методом		2	6	0	3	9	7
динамічного програмування		4	5	7	0	4	13
		_	7	8	9	0	5

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделювання</u>	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)6.050102	
(код)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3, група Ю-	
J JI 1 J	
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	

## **Контрольне завдання №** <u>2</u>

- 1) Визначити стаціонарні ймовірності знаходження системи у станах мережі Петрі з параметрами  $\tau = 0.1$   $e^{-0.1} = 0.4$   $e^{-0.2} = 0.82$   $e^{-0.3} = 0.74$ .
- 2) Задана матриця переходів дискретного ланцюга Маркова.  $0.1 \quad 0.3 \quad 0.6$  Визначити середнє значення часу життя. Стартовий стан  $-2. \quad 0.0 \quad 0.5$
- 3) Виконати задачу календарного планування для 5-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =3,  $b_1$ =3;  $a_2$ =5,  $b_2$ =7;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =8,  $b_4$ =2;  $a_5$ =9,  $b_5$ =6.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання			
(назва)			
для студентів спеціальності (напряму) 6.05010 (код)	2		
(код)			
Комп'ютерна інженерія			
(назва)			
Студент			_
Студент (прізвище, ім'я та по батькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3,	EDVII O	IO	
Факультет інформатики гоочислювальної техніки, курс_5_,	i pyma_	10	—
Початок роботи год хв.			
Завершення роботи год хв.			
L'average de la constant de la const			
Контрольне завдання № <u>3</u>			
1) Визначити стаціонарні ймовірності знаходження системи у	у стана	ах мере	жі
Петрі з параметрами $\tau = 0.4$ $e^{-0.1} = 0.82$ $e^{-0.2} = 0.82$ $e^{-0.3} = 0.5$	•		
2) Задано матрицю інтенсивностей переходів неперервного	0	0.5	1
процесу Маркова. Визначити середню кількість перебувань		0	2
системи в 1-му стані за 20 секунд.	1	0	0
onorowin B i my oranii sa 20 ookyiig.	•	V	O

3) Виконати задачу календарного планування для 5-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім - на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =3,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =1,  $b_4$ =1;  $a_5$ =10,  $b_5$ =5.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне мод	елювання
•	(назва)
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102
	(код)
Комп'ютерна інх	кенерія
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я	та по батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної то	<u>ехніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	
Контрольне завданн	я № <u>4</u>
1) Визначити коефіцієнт завантаження перш система складається з трьох пристроїв, прич передається або другому або третьому при останніх передається першому пристрою. Па $p=0.4$ .	ному результат роботи першого истрою. Результат роботи двох
2) Задано дискретний процес Маркова. Вважа	аючи, що 0.5 0 0.5
$\Delta t = 0.1$ с. трансформувати процес в неперерв	
r to the first of	0 0.5 0.5
3) Виконати задачу календарного планувань	
спочатку має оброблюватися на процесор	
процесорі другого типу. Вирішення має	
розв'язання задач. Час обробки кожної із	
процесорах задається: $a_1$ =5, $b_1$ =9; $a_2$ =3, $b_2$ =	

 $b_5=9$ ;  $a_6=7$ ,  $b_6=3$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне	
для студентів спеціальності (напряму)	(назва) 6.050102
——————————————————————————————————————	(код)
Комп'ютерна	інженерія
(назва)	
Студент	
(прізвище,	ім'я та по батькові)
Факультет <u>інформатики і обчислювальн</u>	<u>ої техніки,</u> курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год	KB.
Контрольне завд	ання № <u>5</u>
1) Визначити коефіцієнт завантаження п система складається з трьох пристроїв,	причому результат роботи першого
передається або другому або третьому останніх передається першому пристрою $p = 0.4$ .	
2) Задано дискретний процес Маркова. В	
$\Delta t = 0.2$ с.трансформувати процес в непер	рервний. 0.3 0.7 0
	0 0.2 0.8
3) Виконати задачу календарного плану	вання для 5-ти задач, кожна з яких
спочатку має оброблюватися на проц процесорі другого типу. Вирішення м	•
розв'язання задач. Час обробки кожно	

процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =3,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =4,  $b_4$ =1;  $a_5$ =5,

 $b_5 = 9$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання				
(назва)				
для студентів спеціальності (напряму)6	.050102			_
	код)			
Комп'ютерна інженерія				_
(назва)				
Студент				
(прізвище, ім'я та по батько	ові)			
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, кур	ос_3_, гру	упа <u>IC</u>	)- <u> </u>	
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання № <u>6</u>				
1) Визначити коефіцієнт завантаження третього прист система складається з трьох пристроїв, причому резула бо повертається на перший прилад, або передаєтьс	тьтат роб	боти п	ершого	
Результат роботи другого передається третьому, а р першому пристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$	езультат	пере	-	
2) Задано дискретний процес Маркова. Вважаючи, що	0.5			
$\Delta t = 0.1$ с.трансформувати процес в неперервний.		0.5		
	0	0.2	0.8	

3) Виконати задачу календарного планування для 4-х задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім - на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =3,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =4,  $b_4$ =1.

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання			
(назва)	0102		
для студентів спеціальності (напряму) 6.050 (код)	0102		
Комп'ютерна інженерія			
(назва)			
Студент			
(прізвище, ім'я та по батькові)			<del></del>
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_	<u>3</u> _, груг	па <u>IO</u> -	<u>-</u>
Початок роботи год хв.			
Завершення роботи год хв.			
Контрольне завдання № <u>7</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження другого пристрою система складається з трьох пристроїв, причому результа або повертається на перший прилад, або передається д Результат роботи другого передається третьому, а резупершому пристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , р	ат робо (ругому /льтат	оти пе / прис перед	ршого строю.
2) Задано дискретний процес Маркова. Вважаючи, що $\Delta t = 0.1$ с.трансформувати процес в неперервний.		0.2 0.2 0.2	0.3 0.5 0.8
3) Виконати задачу календарного планування для 5-ти за спочатку має оброблюватися на процесорі першого			

процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =1,  $b_2$ =4;  $a_3$ =5,  $b_3$ =10;  $a_4$ =3,  $b_4$ =1;  $a_5$ =5,

 $b_5 = 1$ .

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

	назва)
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102
Комп'ютерна інжене	
(назва)	
Студент_	
(прізвище, ім'я та по	батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної технік	<u>и</u> , курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	
Контрольне завдання №	8
1) Визначити коефіцієнт завантаження першого система складається з трьох пристроїв, причому або повертається на перший прилад, або передезультат роботи другого передається третьом першому пристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ ,	результат роботи першого дається другому пристрою. у, а результат передається
2) Задано дискретний процес Маркова. Вважаючи	, що 0.5 0 0.5
$\Delta t = 0.2$ с. трансформувати процес в неперервний.	
	0 0.2 0.8

3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=0$ , якщо  $x_1<=2$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якщо  $2< x_1<6$  і  $\mathbf{f}_1(x_1)=25$ , якщо  $x_1>=6$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=2\cdot x_2$ , якщо  $2\leq x_2<4$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=3\cdot x_2$   $x_2>=4$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=5\cdot x_3$ , якщо  $x_3\leq 2$ , інакше  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=3\cdot x_4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ ,

якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 < 15$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

для студентів спеціальності (напряму)	6.050102
	нженерія
Студент(прізвище, ім	'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної	техніки, курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	
Контрольне завдан	ння № <u>9</u>
1) Визначити коефіцієнт завантаження тре система складається з трьох пристроїв, пр або повертається на перший прилад, або Результат роботи другого і третього п Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.3$	ичому результат роботи першого передається другому пристрою. передається першому пристрою.
2) Задано дискретний процес Маркова. Вваз $\Delta t = 0.1$ с. трансформувати процес в неперер	
3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптима X, тобто визначити $x_1$ , $x_2$ , $x_3$ , $x_4$ , які забе цільової функції $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . $x_1\leq 2$ , $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якшо $2\leq x_1\leq 6$ і $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ .	альним чином розподілити ресурс езпечують максимальне значення Задані функції: $\mathbf{f}_1(x_1) = 0$ , якщо

 $x_2 < 2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2) = 2 \cdot x_2$ , якщо  $2 \le x_2 < 4$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2) = 3 \cdot x_2$   $x_2 > = 4$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3) = 5 \cdot x_3$ , якщо  $x_3 \le 2$ , інакше  $\mathbf{f}_3(x_3) = 2 \cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 1$ , якщо  $x_4 < 2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 3 \cdot x_4$ , якщо  $1 < = x_4 < 4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 10$ ,

якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 < 10$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

(н	азва)			
для студентів спеціальності (напряму)	6.0	<u>050102</u>		
Комп'ютерна інженер	`			
(назва)				
Студент				
(прізвище, ім'я та по б	батьков	si)		
Факультет інформатики і обчислювальної технікі	<u>и,</u> курс	с <u>3</u> , груп	a_ <u>IO-</u>	· <u> </u>
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання № _	<u>10</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження другого поистема складається з трьох пристроїв, причому або повертається на перший прилад, або переда Результат роботи другого і третього передаєт Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.3$ . $p_2 = 0.5$	резулі ається гься	ьтат робот другому	ги пер прис	ршого строю.
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважаючи	и, що	0	2	
$\Delta t = 0.1$ с. трансформувати процес в дискретний.		2		
		1 .	•	0
$(x_1 < 2)$ $(x_2 < x_1 < x_2)$ $(x_2 < x_3 < x_4)$ які забезпечую цільової функції $\mathbf{f}_1(x_1) + \mathbf{f}_2(x_2) + \mathbf{f}_3(x_3) + \mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані $(x_1 < 2)$ $(x_2 < x_1 < 6)$ і $(x_1 < 2)$ які	оть ма фунь цо <i>х</i> 1	аксимальн сції: $\mathbf{f}_1(x_1)$ >=6; $\mathbf{f}_2(x_2)$	e 3 + a = 1, $= x_2,$	чення якщо якщо
$x_2 < 2$ $f_2(x_2) = 2 \cdot x_2$ grillo $2 < x_2 < 4$ $f_2(x_2) = 3 \cdot x_2$ $x_2 > 2$	=4· f2(	$\chi_2 = 5 \cdot \chi_2$	акшс	$\chi_2 < 2$

інакше  $\mathbf{f}_3(x_3) = 2 \cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 1$ , якщо  $x_4 < 2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 3 \cdot x_4$ , якщо  $2 <= x_4 < 5$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 10$ ,

якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 < 12$ .

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделюв	ання	
	азва)	
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102	
Комп'ютерна інженер	<u>RIC</u>	
(пазва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по	батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної технік	<u>и</u> , курс <u>3</u> _, група <u></u> ]	[O- <u></u>
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		
Контрольне завдання № _	<u>11</u>	
1) Визначити коефіцієнт завантаження першого и система складається з трьох пристроїв, причому або повертається на перший прилад, або перед Результат роботи другого і третього передає Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.3$ . $p_2 = 0.5$	результат роботи ається другому пр ться першому пр	першого ристрою.
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважаюч	и, що 0 2	2 0 0.5
$\Delta t = 0.3$ с.трансформувати процес в дискретний.		
	1	0 0
3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним	чином розподілит	и ресурс

X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=0$ , якщо  $x_1<=2$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якщо  $2< x_1<6$  і  $\mathbf{f}_1(x_1)=25$ , якщо  $x_1>=6$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=3\cdot x_4$ ,

якщо  $2 \le x_4 \le 4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 10$ , якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \le 16$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделюв</u>	вання			
(1	назва)			
для студентів спеціальності (напряму)	6.05010	<u> </u>		
	(код)			
Комп'ютерна інженер	<u>рія</u>			
(назва)				
Студент				
(прізвище, ім'я та по	батькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної технік	<u>и,</u> курс <u>3</u> ,	, груп	ıa_ <u>IO-</u>	<u>-</u>
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання №	<u>12</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження третього система складається з трьох пристроїв, причому або повертається на перший прилад, або переда пристрою. Результат роботи другого і треть пристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1$	результат ається друг ого переда	робо гому ається	ти пе <sub>]</sub> и тре	ршого тьому
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважаюч	и, що			0
$\Delta t = 0.1$ с. трансформувати процес в дискретний.				0.5
		-	1	0
3) $\in$ 4 процеси, між якими потрібно оптимальним $X$ , тобто визначити $x_1,\ x_2,\ x_3,\ x_4,\ які забезпечув$	_		_	

цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=1$ , якщо  $x_1<=2$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якщо  $2< x_1<6$  і  $\mathbf{f}_1(x_1)=25$ , якщо  $x_1>=6$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=3\cdot x_4$ ,

якщо  $2 \le x_4 \le 4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4) = 10$ , якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \le 12$ .

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання			
(назва)			
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.05</u>	0102		
<u>Комп'ютерна інженерія</u>			
(пазва)			
Студент			
(прізвище, ім'я та по батькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_	<u>3</u> , груп	a_ <u>IO-</u>	
Початок роботи год хв.			
Завершення роботи год хв.			
Контрольне завдання № <u>13</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження другого пристров система складається з трьох пристроїв, причому результ або повертається на перший прилад, або передається д пристрою. Результат роботи другого і третього пер пристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.3$ . $p_2$	ат робо ругому едається	- ти пер и трет	шого гьому
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважаючи, що $\Delta t = 0.2$ с. трансформувати процес в дискретний.		0.2	
ді 0.2 с. грапоформувати процес в дискретнии.	1		0.5
3) € 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином	розподіл	тити р	есурс

X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ , , якщо  $x_4<4$ ,  $x_4<4$ 

якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<19$ ;  $x_2<6$ ,  $x_1>x_4$ .

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделюв</u>	<u>ання</u> <sub>азва)</sub>			
для студентів спеціальності (напряму)	,			
Комп'ютерна інженер	<u>ія</u>			
Студент				
(прізвище, ім'я та по б	батькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної технікі	<u>ı,</u> курс <u>3</u> _, г <u>р</u>	эупа_	IO-	
Початок роботи год хв. Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання № _	<u>14</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження першого госистема складається з трьох пристроїв, причому або повертається на перший прилад, або переда пристрою. Результат роботи другого і третьопристрою. Параметри: $\tau_1 = 0.1$ , $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.5$	результат ро еться другом го передает	боти иу и гься	пер трет	ошого гьому
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважаючі $\Delta t = 0.1\mathrm{c.rpa}$ нсформувати процес в дискретний.	л, що 0 0 1	)	1 0 1	0 0.5 0

3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<19$ ;

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

•	(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102	
	(код)	
Комп'ютерна ін	женерія	
(назва)		
Студент		
Студент (прізвище, ім'я	та по батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної т		<u>[O</u>
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		
Контрольне завданн	ıя № <u>15</u>	
1) Визначити коефіцієнт завантаження трет система складається з трьох пристроїв, при або повертається на перший прилад, або п пристрою. Результат роботи другого пере результат останнього передається першому	чому результат роботи передається другому и едається третьому прис	першого гретьому строю, а
$\tau_2 = 0.5, \ \tau_3 = 4, \ p_1 = 0.3. \ p_2 = 0.5$	ipiie ipoio. Tiupume ipiii	V1 0.1,
2) Задано неперервний процес Маркова. Вва:	жаючи, що 0	2 0
$\Delta t = 0.2$ с.трансформувати процес в дискрети	ний. 0	0 0.5
	1	0 0
3) € 4 процеси, між якими потрібно оптимал	льним чином розподілит	ти ресурс

X, тобто визначити  $x_1,x_2,x_3,x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $f_1(x_1)+f_2(x_2)+f_3(x_3)+f_4(x_4)$ . Задані функції:  $f_1(x_1)=3$ , якщо  $x_1<2$ ,  $f_1(x_1)=3+(x_1-2)$ , якщо  $x_1>=2$ ;  $f_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $f_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $f_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $f_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $f_4(x_4)=4$ , , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $f_4(x_4)=10$ ,

якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<17$ ;  $x_2<6$ ,  $x_3>x_4$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне модел	ювання	
	(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102	
Комп'ютерна 1нже:	нерія	
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та	по батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної техн	<u>ніки,</u> курс <u>3</u> , група_	<u>IO</u>
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		
Контрольне завдання Ј	№ <u>16</u>	
1) Визначити коефіцієнт завантаження другого система складається з трьох пристроїв, причог або повертається на перший прилад, або перепристрою. Результат роботи другого переда результат останнього передається першому пр $\tau_2 = 0.5$ , $\tau_3 = 4$ , $p_1 = 0.3$ . $p_2 = 0.5$	му результат роботи едається другому и ється третьому при	першого гретьому строю, а
2) Задано неперервний процес Маркова. Вважа	ючи, що 0	2 0
$\Delta t = 0.1$ с.трансформувати процес в дискретний	й. 0 (	0.5
	1 0	
3) $\in$ 4 процеси, між якими потрібно оптимальн		
$X$ , тобто визначити $x_1, x_2, x_3, x_4$ , які забезпеч	ують максимальне	значення

цільової функції  $f_1(x_1)+f_2(x_2)+f_3(x_3)+f_4(x_4)$ . Задані функції:  $f_1(x_1)=3$ , якщо  $x_1<2$ ,  $f_1(x_1)=3+(x_1-2)$ , якщо  $x_1>=2$ ;  $f_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $f_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $f_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $f_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $f_4(x_4)=4$ , , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $f_4(x_4)=10$ ,

якщо  $x_4 \ge 4$ . Обмеження:  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 < 15$ .

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

е моделювання
(назва)
6.050102
(код)
на інженерія
ва)
е, ім'я та по батькові)
<u>ьної техніки,</u> курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>
3.
•
_ XB.

## **Контрольне завдання №** <u>17</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження першого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого або повертається на перший прилад, або передається другому и третьому пристрою. Результат роботи другого передається третьому пристрою, а результат останнього передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ ,  $p_1 = 0.3$ .  $p_2 = 0.5$
- 2) На вхід 2-ядерного процесора поступає пуассонівський потік задач, інтенсивність якого становить 1 задача за секунду. Якщо процесор зайнятий, то задача стає в чергу. Процесор здатен вирішувати дві задачі одночасно. Одна задача оброблюється процесором, в середньому, за 1 секунду. Визначити ймовірність того, що в черзі не буде більше 5-ти задач.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 5 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 2 секунди.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, груп	ıa_ <u>IO-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	

## **Контрольне завдання №** <u>18</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження третього пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи другого передається третьому пристрою, а результат останнього передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ ,  $\tau_3 = 0.8$ .
- 2) На процесор поступає **8** задач, для яких відомо час приходу і час потрібний для їх розв'язання: <0,5>,<3,4>,<4,6>,<6,4>,<8,2>, <11,5>, <2,3>,<15,7>. Якщо процесор зайнятій на момент приходу задачі вона стає в чергу. Коли процесор звільняється бере з черги випадкову задачу для обробки. Визначити дисперсію часу знаходження задачі в системі (тобто суми часу чекання в черзі і обробці на процесорі).
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделювання</u>	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)6.050102	
(код)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
A '1 ' 7 " ' 10	
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група_ІО	
Початок роботи год хв.	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Завершення роботи год хв.	

# Контрольне завдання № <u>19</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження першого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи другого передається третьому пристрою, а результат останнього передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.8.
- 2) Система архівної пам'яті виконує зберігання інформації на дисках. В середньому один диск заповнюється за 1 місяць. В результаті роботи програми аналізу застарілої інформації, за місяць, в середньому, 15% відсотків даних стирається. Скільки потрібно мати дисків, щоб з ймовірністю 0.96 не відбулося переповнення пам'яті.
- 3) На вхід СМО з дисципліною LIFO поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 5 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 4 секунди.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Ко</u>	мп'ютерне	моделювани	RF
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•	(назва	
для студентів спеціальності (	напряму) _		6.050102 (код)
-			
K		а інженерія	
	(назв	a)	
_			
Студент			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	(прізвище	, ім'я та по бать	ькові)
Факультет інформатики і об	числюваль	<u>ної техніки,</u> к	rypc_3_, група_ <u>IO</u>
Початок роботи год	Į XВ.		
Завершення роботи	год	XB.	

## **Контрольне завдання №** <u>20</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження другого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи другого передається третьому пристрою, а результат останнього передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.8.
- 2) На процесор поступає **5** задач, для яких відомо час приходу і час потрібний для їх розв'язання: <0,5>,<3,4>,<4,6>,<6,4>,<8,2>. Якщо процесор зайнятій на момент приходу задачі вона стає в чергу. Коли процесор звільняється бере з черги останню в ній задачу для обробки. Визначити дисперсію часу знаходження задачі в системі (тобто суми часу чекання в черзі і обробці на процесорі).
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.6 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.5 сек, а другі з 1 сек., причому питома вага перших становить 30%, а других 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс_3_, група_ <u>ІО-</u>	<u>-</u>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	

## Контрольне завдання № 21

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження третього пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.8.
- 2) На процесор поступає **6** задач, для яких відомо час приходу і час потрібний для їх розв'язання: <0,5>,<3,4>,<4,6>,<6,4>,<8,2>,<11,5>. Якщо процесор зайнятій на момент приходу задачі вона стає в чергу. Коли процесор звільняється бере з черги останню в ній задачу для обробки. Визначити дисперсію часу знаходження задачі в системі (тобто суми часу чекання в черзі і обробці на процесорі).
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.5 задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 3 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 4 секунди.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Ком</u>	ип'ютерне моделювання
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(назва)
для студентів спеціальності (на	апряму)6.050102
Кол	мп'ютерна інженерія
	(назва)
Студент	
	(прізвище, ім'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчі	<u>ислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи год.	XB.
Завершення роботи г	год хв.

## Контрольне завдання № 22

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження другого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.8.
- 2) На процесор поступає 7 задач, для яких відомо час приходу і час потрібний для їх розв'язання: <0,5>,<3,4>,<4,6>,<6,4>,<8,2>,<11,5>,<12,3>. Якщо процесор зайнятій на момент приходу задачі вона стає в чергу. Коли процесор звільняється бере з черги останню в ній задачу для обробки. Визначити дисперсію часу знаходження задачі в системі (тобто суми часу чекання в черзі і обробці на процесорі).
- 3) На вхід СМО з дисципліною LIFO поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 5 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 4 секунди.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	_
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО	_
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год хв.	

## **Контрольне завдання №** <u>23</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження першого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.1$ ,  $\tau_2 = 0.5$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.8.
- 2) На процесор поступає **8** задач, для яких відомо час приходу і час потрібний для їх розв'язання: <0,5>,<3,4>,<4,6>,<6,4>,<8,2>,<11,5>,<12,3>,<15,7>. Якщо процесор зайнятій на момент приходу задачі вона стає в чергу. Коли процесор звільняється бере з черги останню в ній задачу для обробки. Визначити дисперсію часу знаходження задачі в системі (тобто суми часу чекання в черзі і обробці на процесорі).
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 5 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 4 секунди.

# vk.com/io\_palevo НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "Київський політехнічний інститут"

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'юте	ерне моделювани	RI			
	(назва)				
для студентів спеціальності (напрям	y)	6.050102 (код)			
Комп'ю	герна інженерія				
	(назва)				
Студент					_
(прізв	вище, ім'я та по бать	кові)			
Факультет інформатики і обчислюв	<u>вальної техніки,</u> к	:ypc <u>3</u> , гр	упа_	<u>IO</u>	_
Початок роботи год	XB.				
Завершення роботи год	XB.				
Контрольне	завдання № <u>1</u>	-			
1) Визначити коефіцієнт завантажен система складається з трьох пристр передається або другому або третостанніх передається першому пристр $= 0.4$ .	оїв, причому рез ьому пристрою.	зультат роб Результат	боти роб	першо оти дв	ого вох
2) Задано матрицю інтенсивностей п	переходів непере	рвного	0	0.5	1
процесу Маркова. Визначити середн			1	0	2
системи в 1-му стані за 10 секунд.	1	-	1	0	0

# vk.com/io\_palevo НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "Київський політехнічний інститут"

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделюв</u>	ання			
(E	пазва)			
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102 (код)			
Комп'ютерна інженер	ія			
(назва)				
Студент				_
(прізвище, ім'я та по	батькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної технік	<u>и</u> , курс <u>3</u> _, гр	рупа_	<u>IO-</u>	-
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання № _	<u>25</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження другого псистема складається з трьох пристроїв, причому передається або другому або третьому пристро останніх передається першому пристрою. Парамер = $0.4$ .	результат ро ю. Результат	оботи г роб	першо боти дв	ого вох
2) Задано матрицю інтенсивностей переходів непо	ерервного	0	0.5	1
процесу Маркова. Визначити середню кількість по			0	2
системи в 1-му стані за 5 секунд.	- •	1	0	0

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

	(назва)			
для студентів спеціальності (напряму) _	6.050102 (код)		<del>-</del>	
	а інженерія			
(назв	a)			
Студент				_
(прізвище	, ім'я та по батькові)			
Факультет інформатики і обчислюваль	<u>ної техніки,</u> курс <u>3</u> , гр	упа_	<u>IO</u>	_
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год	XB.			
Контрольне зав,	цання № <u>26</u>			
1) Визначити коефіцієнт завантаження система складається з трьох пристроїв, передається або другому або третьому останніх передається першому пристров р = 0.4.	причому результат робу пристрою. Результат	боти роб	першо оти дв	ого ох
2) Задано матрицю інтенсивностей пере	ходів неперервного		0.5	1
процесу Маркова. Визначити середню к	ількість перебувань		0	
системи в 1-му стані за 10 секунд.		2	0	0
3) На вхід СМО з дисципліною SF пост	упає потік задач з інтен	нсив	ністю (	0.5

задач за секунду. Час обробки задачі являє собою рівномірно розподілену в інтервалі від 1 до 4 секунд. Визначити середній час затримки в системі задачі,

час розв'язання якої становить рівно 5 секунди.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни	Комп'ютерно	е моделюван	<b>Р</b>
	•	(назва	
для студентів спеціальност	гі (напряму) _		6.050102
			(код)
	Комп'ютері	на інженерія	
	(назі	ва)	
Студент			
	(прізвище	е, ім'я та по бат	ькові)
Факультет інформатики і	обчислюваль	ьної техніки, н	курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи	год хв	•	
Завершення роботи	год.	XB.	

## Контрольне завдання № 27

- 1) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 3 пов./сек, по другій лінії 3 пов./сек, а по третій лінії 3 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 10 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 2) На вхід СМО з дисципліною RR(h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.5 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється в середньому за 4 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.6 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.5 сек, а другі з 1 сек., причому питома вага перших становить 30%, а других 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання
(назва)
для студентів спеціальності (напряму)
(код)
Комп'ютерна інженерія
(назва)
Студент
(прізвище, ім'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3, група ІО-
Початок роботи год хв.
Завершення роботи год. хв.

## **Контрольне завдання №** <u>28</u>

- 1) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.8 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.4 сек, а другі з 1 сек., причому питома вага перших становить 20%, а других 80%. Визначити середній час затримки задачі в системі.
- 2) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 2 пов./сек, по другій лінії 3 пов./сек, а по третій лінії 2 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 12 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.5 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється в середньому за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Ко	мп'ютерн	е моделюван	ня
	*	(назва	
для студентів спеціальності (і	напряму)		6.050102 (код)
K		на інженерія	. ,
	(на	вва)	
Студент			
	(прізвиш	це, ім'я та по бат	ькові)
Факультет інформатики і об	<u>числювал</u>	<u>ьної техніки,</u> і	курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи год	ι ΧΙ	3.	
Завершення роботи	год.	XB.	

## **Контрольне завдання №** <u>29</u>

- 1)На процесор поступає пуасонівський потік задач (3 шт./сек), які процесор оброблює за час, що рівномірно розподілений від 0.1 до 0.4 секунд. Визначити середню довжину черги.
- 2) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 4 пов./сек, по другій лінії 4 пов./сек, а по третій лінії 8 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 16 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=3) поступає потік задач з інтенсивністю 0.5 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму) 6.050102	
(код)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>	<del>_</del>
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год. хв.	

## **Контрольне завдання №** <u>30</u>

- 1)На процесор поступає пуасонівський потік задач (4 шт./сек), які процесор оброблює за час, що рівномірно розподілений від 0.1 до 0.4 секунд. Визначити середню довжину черги.
- 2) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 4 пов./сек, по другій лінії 3 пов./сек, а по третій лінії 4 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 15 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=2) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ю	отерне моделювання
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(назва)
для студентів спеціальності (напря	яму) <u>6.050102</u> (код)
Комп'	ютерна інженерія
	(назва)
Студент	
(пр	ізвище, ім'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчислі	ювальної техніки, курс_3_, група_ <u>ІО-</u>
Початок роботи год	XB.
Завершення роботи год.	XB.

## **Контрольне завдання №** <u>31</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження першого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 0.8, \ \tau_2 = 3, \ \tau_3 = 4, \ p = 0.4.$
- 2) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 2 пов./сек, по другій лінії 3 пов./сек, а по третій лінії 5 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 12 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.75 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 2 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання
(назва)
ля студентів спеціальності (напряму)
Комп'ютерна інженерія
(назва)
Студент
(прізвище, ім'я та по батькові)
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки,</u> курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>
Початок роботи год хв.
Завершення роботи год хв.

## **Контрольне завдання №** <u>32</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження другого пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 1.5$ ,  $\tau_2 = 3$ ,  $\tau_3 = 4$ , p = 0.4.
- 2) На центр комутації поступає потік повідомлень з 3-х ліній. Інтенсивність приходу повідомлень по першій лінії дорівнює 2 пов./сек, по другій лінії 3 пов./сек, а по третій лінії 4 повід./сек. Вихідна лінія центру комутації має пропускну спроможність 10 повід./сек. Визначити середній час затримки повідомлення на центрі комутації.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=2) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'</u>	'ютерне моделювання
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(назва)
для студентів спеціальності (напр	ряму)6.050102
Комп	п'ютерна інженерія
	(назва)
Студент	
(1	прізвище, ім'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчис.	елювальної техніки, курс_3_, група_ <u>ІО</u>
Початок роботи год	XB.
Завершення роботи год	ц хв.

## **Контрольне завдання №** <u>33</u>

- 1) Визначити коефіцієнт завантаження третьогоо пристрою по мережі Петрі. система складається з трьох пристроїв, причому результат роботи першого передається або другому або третьому пристрою. Результат роботи двох останніх передається першому пристрою. Параметри:  $\tau_1 = 1.5, \ \tau_2 = 1, \ \tau_3 = 4, \ p = 0.4.$
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.5,  $\lambda_{AC}$ =1.5,  $\lambda_{BC}$ =0.2,  $\lambda_{BA}$ =0.4,  $\lambda_{CA}$ =1. Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=1) в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 8 і 12 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>	
(назва)	
для студентів спеціальності (напряму)6.050102	
(код)	
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс_3_, група_ <u>IO-</u>	
Початок роботи год хв.	
по шток росоти год хв.	
Завершення роботи год хв.	

## Контрольне завдання № 34

- 1)На процесор поступає пуасонівський потік задач (3 шт./сек), які процесор оброблює за час, що рівномірно розподілений від 0.1 до 0.4 секунд. Визначити середній час затримки задачі в системі.
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.5,  $\lambda_{AC}$ =0.5,  $\lambda_{BC}$ =0.2,  $\lambda_{BA}$ =0.4,  $\lambda_{CA}$ =0.2. Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=2) в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 8 і 12 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання	
(назва)	_
для студентів спеціальності (напряму) 6.050102	
(код)	_
Комп'ютерна інженерія	
(назва)	
Студент	
(прізвище, ім'я та по батькові)	
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>	
Початок роботи год хв.	
Завершення роботи год. хв.	

## **Контрольне завдання №** <u>35</u>

- 1)На процесор поступає пуасонівський потік задач (2 шт./сек), які процесор оброблює за час, що рівномірно розподілений від 0.1 до 0.4 секунд. Визначити середній час затримки задачі в системі.
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.8,  $\lambda_{AC}$ =0.5,  $\lambda_{BC}$ =1.2,  $\lambda_{BA}$ =0.4,  $\lambda_{CA}$ =2. Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=3) в моменти 0, 4, 8, 12 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 8 і 12 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

#### КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>
(назва)
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.050102</u> (код)
Комп'ютерна інженерія
(назва)
Студент
(прізвище, ім'я та по батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група ІО
Початок роботи год хв.
Завершення роботи год хв.

## **Контрольне завдання №** <u>36</u>

- 1)На процесор поступає пуасонівський потік задач (3 шт./сек), які процесор оброблює за час, що рівномірно розподілений від 0.1 до 0.4 секунд. Визначити дисперсію середнього часу затримки задачі в системі.
- 2) До загальної шини підключено 4 обчислювальних пристрої. При доступі до шини реалізовано схему циклічного пріоритету. Намалювати мережу Петрі для моделювання системи доступу до шини.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=1) в моменти 0, 4, 5, 6 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 8 і 12 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комі</u>	т'ютерне	моделювані	ЯН
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		(назва	
для студентів спеціальності (на	пряму)		6.050102
			(код)
Ком	ип'ютерна	і інженерія	
	(назва)		
Студент			
	(прізвище,	ім'я та по баті	ькові)
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО			
Початок роботи год	XB.		
Завершення роботи го	)Д.	XB.	

## Контрольне завдання № <u>37</u>

- 1) До загальної шини підключено 3 обчислювальних пристрої. При доступі до шини реалізовано схему циклічного пріоритету. Намалювати мережу Петрі для моделювання системи доступу до шини.
- 2) Виконати задачу календарного планування для 4-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =3,  $b_1$ =3;  $a_2$ =5,  $b_2$ =7;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =8,  $b_4$ =2;
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR (h=1) в моменти 0, 4, 7, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 8 і 12 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комі</u>	т'ютерне	моделювані	Я
		(назва	
для студентів спеціальності (на	пряму)		6.050102
			(код)
Ком	ип'ютерна	а інженерія	
	(назва)		
Студент			
	(прізвище,	ім'я та по баті	ькові)
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>			
Початок роботи год	XB.		
Завершення роботи го	)Д.	XB.	

## Контрольне завдання № \_38\_

- 1) До загальної шини підключено 5 обчислювальних пристроїв. При доступі до шини реалізовано схему циклічного пріоритету. Намалювати мережу Петрі для моделювання системи доступу до шини.
- 2) Виконати задачу календарного планування для 5-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =3,  $b_1$ =1;  $a_2$ =5,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =23;  $a_4$ =8,  $b_4$ =2;  $a_5$ =9,  $b_5$ =6.
- 3) На вхід СМО з дисципліною FIFO поступає потік задач з інтенсивністю 3 задач за секунду. Середній час розв'язання становить 0.25 секунди. Визначити час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 0.3 секунди.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму)6.050102		
(код)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група_IO		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

# Контрольне завдання № <u>39</u>

- 1) Задано неперервний процес Маркова з інтенсивністю переходу із першого стану в другий  $0.2 \, \text{сек}^{-1}$ ., а і другого в перший  $0.4 \, \text{сек}^{-1}$ . Початковий стан 1. Визначити ймовірність знаходження системи в першому стані через 2 секунди.
- 2) Виконати задачу календарного планування для 5-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =3,  $b_1$ =3;  $a_2$ =5,  $b_2$ =7;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =8,  $b_4$ =2;  $a_5$ =9,  $b_5$ =6.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

## **Контрольне завдання №** <u>40</u>

- 1) На вхід СМО з дисципліною FIFO в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.
- 2) Задано неперервний процес Маркова з інтенсивністю переходу із першого стану в другий  $0.6 \text{ сек}^{-1}$ ., а і другого в перший  $0.5 \text{ сек}^{-1}$ . Початковий стан -2. Визначити ймовірність знаходження системи в першому стані через 2 секунди.
- 3) Виконати задачу календарного планування для 6-ти задач, кожна з яких спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =3,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =4,  $b_4$ =1;  $a_5$ =5,  $b_5$ =9;  $a_6$ =7,  $b_6$ =3.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

в навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделюван</u> (назва	<u>RH</u>		
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102		
Комп'ютерна інженерія (назва)			
Студент (прізвище, ім'я та по бат	ькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО			
Початок роботи год хв.			
Завершення роботи год хв.			
Контрольне завдання № <u>41</u>			

- 1) Задана перехідна матриця дискретного марківского процесу
   0.3
   0.2
   0.5

   Початковий стан 1. Визначити середню кількість тактів
   0.0
   1.0
   0.0

   системи.
   0.5
   0.0
   0.5
- 2) На вхід СМО з дисципліною SF поступає потік задач з інтенсивністю 4 задач за секунду. Середній час розв'язання становить 0.2 секунди. Визначити час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 2 секунди.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+2\cdot\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=0$ , якщо  $x_1<=2$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якщо  $2< x_1<6$  і  $\mathbf{f}_1(x_1)=25$ , якщо  $x_1>=6$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=3\cdot x_4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<16$ .

# vk.com/io\_palevo НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "Київський політехнічний інститут"

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання (назва)				
для студентів спеціальності (напряму)	<u>)</u>			
Комп'ютерна інженерія (назва)		-		
Студент		<del>, , ,</del>		_
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , г	рупа	ı_IC	) <u> </u>	
Початок роботи год хв.				
Завершення роботи год хв.				
Контрольне завдання № <u>42</u>				
1) На вхід СМО з дисципліною SF в моменти 0, 4, 5, 10 поступ з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію ч задач в черзі.				
2) Задана матриця переходів неперервного процесу Маркова	0	1	2	1
Визначити стаціонарні ймовірності знаходження	1	0	3	2
в кожному стані	0.5	1	0	0
			3	
3) Виконати задачу календарного планування для 5-ти задач спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мі розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першо процесорах задається: $a_1$ =3, $b_1$ =3; $a_2$ =5, $b_2$ =7; $a_3$ =2, $b_3$ =10; $a_4$ $b_5$ =6.	у, п німа эму	отім льні і д	1 - ий ч руго	на нас му

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.050102</u> (код)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

# **Контрольне завдання №** <u>43</u>

- 1) На вхід LIFO в моменти 0, 1, 1, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 8, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.5,  $\lambda_{AC}$ =0.5,  $\lambda_{BC}$ =0.2,  $\lambda_{BA}$ =0.4,  $\lambda_{CA}$ =2. Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ ,

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.050102</u> (код)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

# **Контрольне завдання №** <u>44</u>

- 1) На вхід LIFO в моменти 0, 3, 4, 8 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.6,  $\lambda_{AC}$ =0.5,  $\lambda_{BC}$ =0.4,  $\lambda_{BA}$ =0.4,  $\lambda_{CA}$ =4 Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму)6.050102		
(код)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3, група ІО-		
·· y· · · · <del>_ <u>+ · · · · · · · · · · · · · · · · · · </u></del>		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

# **Контрольне завдання №** <u>45</u>

- 1) На вхід LIFO в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.
- 2) Неперервний процес Маркова може знаходитися в 3-х станах A, B та C. Інтенсивності переходів із одного стану в інший становлять:  $\lambda_{AB}$ =0.5,  $\lambda_{AC}$ =0.8,  $\lambda_{BC}$ =0.2,  $\lambda_{BA}$ =0.6,  $\lambda_{CA}$ =1. Визначити середній час однократного перебування в кожному із станів.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група_ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

## Контрольне завдання № <u>46</u>

- 1) Задано неперервний процес Маркова що має три стани, причому інтенсивності переходів  $\lambda_{12}$ =1,  $\lambda_{23}$ =2,  $\lambda_{31}$ =0.25 (інші переходи неможливі). Визначити ймовірність того, що стартувавши з першого стану система побуває в ньому не менше 5 раз за 30 секунд.
- 2) На вхід СМО з дисципліною RR(h=1) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=2$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ , , якщо  $x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<159$ ;  $x_2<x_1>x_4$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>		
(назва)		
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.050102</u> (код)		
Комп'ютерна інженерія		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по батькові)		
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

## Контрольне завдання № <u>47</u>

- 1) На вхід LIFO в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач з часом розв'язання 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.
- 2) На процесор поступає потік задач з інтенсивністю 1 задачі за секунду. Дані до задачі займають 10 Кбайтів. Кожна задача обчислюється точно за 0.7 секунди. Визначити об'єм стандартного буферу черги.
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+3\cdot\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=4$ , якщо  $x_1<3$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4+(x_1-3)$ , якщо  $x_1>=3$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<19$ ;  $x_2<6$ ,  $x_1>x_4$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделює</u>	зання	
	назва)	
для студентів спеціальності (напряму)	6.050102 (код)	
Комп'ютерна інженер		
(назва)		
Студент		
(прізвище, ім'я та по	батькові)	
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група ІО		
Початок роботи год хв.		
Завершення роботи год хв.		

# Контрольне завдання № <u>48</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу південного мосту і пристроїв, що підключені до нього.
- 2) На процесор поступає потік задач з інтенсивністю 2 задачі за секунду. Дані до задачі займають 10 Кбайтів. Кожна задача обчислюється точно за 0.4 секунди. Визначити об'єм стандартного буферу черги.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 1 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.5 сек, а другі з 2 сек., причому питома вага перших становить 40%, а других 60%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання					
(назва)					
для студентів спеціальності (напряму)	_				
Комп'ютерна інженерія					
(назва)					
Студент					
(прізвище, ім'я та по батькові)					
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група_ІО					
Початок роботи год хв.					
Завершення роботи год хв.					

# Контрольне завдання № 49

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює процесора і пам'яті.
- 2) На процесор поступає потік задач з інтенсивністю 2 задачі за секунду. Дані до задачі займають 20 Кбайтів. Кожна задача обчислюється точно за 0.6 секунди. Визначити об'єм стандартного буферу черги.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.86 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.5 сек, а другі з 2 сек., причому питома вага перших становить 40%, а других 60%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u> Комп'ютерне моделювання</u>					
(назва)					
для студентів спеціальності (напряму)6.050102					
(код)					
Комп'ютерна інженерія					
(назва)	_				
Студент					
(прізвище, ім'я та по батькові)					
Φ					
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>					
Початок роботи год хв.					
Завершення роботи год хв.					

# Контрольне завдання № <u>50</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу дискової пам'яті.
- 2)На вхід СМО з дисципліною SF поступає потік задач з інтенсивністю 3 задач за секунду. Середній час розв'язання становить 0.25 секунди. Визначити час затримки в системі задачі, час розв'язання якої становить рівно 0.3 секунди
- 3) Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурс X, тобто визначити  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , які забезпечують максимальне значення цільової функції  $\mathbf{f}_1(x_1)+\mathbf{f}_2(x_2)+\mathbf{f}_3(x_3)+\mathbf{f}_4(x_4)$ . Задані функції:  $\mathbf{f}_1(x_1)=0$ , якщо  $x_1<=2$ ,  $\mathbf{f}_1(x_1)=4\cdot x_1$ , якщо  $2< x_1<6$  і  $\mathbf{f}_1(x_1)=25$ , якщо  $x_1>=6$ ;  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2$ , якщо  $x_2<2$ ,  $\mathbf{f}_2(x_2)=x_2^2-2$ , якщо  $x_2>=2$ ;  $\mathbf{f}_3(x_3)=2\cdot x_3$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=1$ , якщо  $x_4<2$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=3\cdot x_4$ , якщо  $2<=x_4<4$ ,  $\mathbf{f}_4(x_4)=10$ , якщо  $x_4>=4$ . Обмеження:  $x_1+x_2+x_3+x_4<16$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Комп'ютерне моделювання

для студентів спеціальності (напряму)	6.050102
Комп'ютерна інг	женерія
Студент(прізвище, ім'я	та по батькові)
Факультет інформатики і обчислювальної т	<u>ехніки,</u> курс <u>3</u> , група <u>IO-</u>
Початок роботи год хв. Завершення роботи год хв.	
Контрольне завданн	я № <u>51</u>
1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роб моста.	оту процесора та північного
2)Дискретний ланцюг Маркова складається переходів. Визначити стаціонарні ймовірн станів.  0.2 0.4 0.4  0.4 0.2 0.4  0.4 0.2 0.2	ності знаходження у кожному із
3) Виконати задачу календарного планувані	ня для 6-ти задач, кожна з яких

спочатку має оброблюватися на процесорі першого типу, потім - на процесорі другого типу. Вирішення має забезпечувати мінімальний час розв'язання задач. Час обробки кожної із задач на першому і другому процесорах задається:  $a_1$ =5,  $b_1$ =9;  $a_2$ =3,  $b_2$ =4;  $a_3$ =2,  $b_3$ =10;  $a_4$ =4,  $b_4$ =1;  $a_5$ =5,

 $b_5=9$ ;  $a_6=7$ ,  $b_6=3$ .

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>						
(назва)						
для студентів спеціальності (напряму)6.050102						
(код)						
Комп'ютерна інженерія						
(назва)						
Студент						
(прізвище, ім'я та по батькові)						
` <b>.</b>						
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3, група Ю-						
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,						
Початок роботи год хв.						
Завершення роботи год хв.						

# **Контрольне завдання №** <u>52</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу USB.
- 2) Неперервний процес Маркова має 3 стани. Середній час знаходження у першому стані 2 сек., у другому стані 2.5 сек., у третьому стані 2 сек. Із першого стану система може перейти тільки в другий, а із другого з рівною ймовірністю в перший або третій. Із третього стану система переходить тільки в перший. Визначити ймовірність, що за 5 секунд система повернеться в перший стан.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.8 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 1.5 сек, а другі з 2 сек., причому питома вага перших становить 30%, а других 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

(a)						
6.050102 (код)						
<u>Комп'ютерна інженерія</u> (назва)						
гькові)						
Факультет <u>інформатики і обчислювальної техніки</u> , курс <u>3</u> , група <u>ІО-</u>						

## **Контрольне завдання №** <u>53</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу віртуальної чотирьохрівневої пам'яті.
- 2) Неперервний процес Маркова має 3 стани. Середній час знаходження у першому стані 1 сек., у другому стані 3 сек., у третьому стані 2 сек. Із першого стану система може перейти тільки в другий, а із другого з рівною ймовірністю в перший або третій. Із третього стану система переходить тільки в перший. Визначити ймовірність, що за 4 секунд система повернеться в перший стан.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 1 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.8 сек, а другі з 1 сек., причому питома вага перших становить 30%, а других 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни <u>Комп'ютерне моделювання</u>					
(назва)					
для студентів спеціальності (напряму) <u>6.050102</u> (код)					
Комп'ютерна інженерія					
(назва)					
Студент					
(прізвище, ім'я та по батькові)					
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс 3_, група ІО					
Початок роботи год хв.					
Завершення роботи год хв.					

## **Контрольне завдання №** <u>54</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу віртуальної двохрівневої пам'яті.
- 2) Неперервний процес Маркова має 3 стани. Середній час знаходження у першому стані 2 сек., у другому стані 1 сек., у третьому стані 5 сек. Із першого стану система може перейти тільки в другий, а із другого з рівною ймовірністю в перший або третій. Із третього стану система переходить тільки в перший. Визначити ймовірність, що за 3 секунд система повернеться в перший стан.
- 3) На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.86 зад/сек поступає потік задач двох типів: перші розв'язуються за час 0.5 сек, а другі з 2 сек., причому питома вага перших становить 30%, а других 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

## КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни Ко	омп'ютерн	е моделювані	ЯЯ			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	*	(назва				
для студентів спеціальності (	(напряму) _		6.050102 (код)			
Комп'ютерна інженерія						
	(назі	3a)				
Студент						
	(прізвищ	е, ім'я та по баті	ькові)			
Факультет інформатики і обчислювальної техніки, курс_3_, група_ІО						
Початок роботи го,	д хв					
Завершення роботи	_ год	_XB.				

# **Контрольне завдання №** <u>55</u>

- 1) Зобразити мережу Петрі, яка моделює роботу віртуальної трьохрівневої пам'яті.
- 2) Неперервний процес Маркова має 3 стани. Середній час знаходження у першому стані 1 сек., у другому стані 2 сек., у третьому стані 1 сек. Із першого стану система може перейти тільки в другий, а із другого з рівною ймовірністю в перший або третій. Із третього стану система переходить тільки в перший. Визначити ймовірність, що за 2 секунд система повернеться в перший стан.
- 3) На вхід СМО з дисципліною RR(h=2) поступає потік задач з інтенсивністю 0.25 задач за секунду. Кожна з задач оброблюється рівно за 3 секунди. Визначити середній час затримки задачі в системі.