

КР2. В43

Зн. найкоротший шлях від 1 до 6 верш.

Матриця переходів:

0	3	8	2	6	24
4	0	9	5	7	-
2	6	0	3	9	7
4	5	7	0	4	13
-	7	8	9	0	5
-	9	-	8	9	0

Прямий прохід:

	F_c^1	F_c^2	F_c^3
1	0	0	0
2	3	3	3
3	8	8	8
4	2	2	2
5	6	6	6
6	24	11	11

Зворотний прохід:

11 - 5 $X_6 \rightarrow X_5$
6 - 6 $X_5 \rightarrow X_1$

Найкоротший шлях: 11 ($X_1 \rightarrow X_5 \rightarrow X_6$)

Дисциплина: SF

$$\lambda = 0,25 \frac{\text{заг}}{c}$$

$$t_{\text{розб}} = 2c$$

$t_{\text{осп}}$ рівном. розподіл. біг 1 го 5 c.

$$t_{\text{завп}} = t_{\text{зрпа}} + t_{\text{розб}}$$

$$t_{\text{зрпа}} = \frac{\rho(1+D\mu^2)}{2\mu(1-\rho)} \left(2 - \frac{\rho(1-\mu^2 D)}{\mu} \right)$$

Для рівномірного розподілу

$$m = \frac{a+b}{2} = \frac{1+5}{2} = 3 c$$

$$D = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{(5-1)^2}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\mu = \frac{1}{m(t_{\text{осп}})} = \frac{1}{3}$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{1}{12}$$

$$t_{\text{зрпа}} = \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{12} \right)} \left(2 - \frac{1}{12} \right)$$

$$t_{\text{зрпа}} = \frac{\frac{1}{12} \cdot \left(1 + \frac{4}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2 \right)}{2 \cdot \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{12} \right)} = 0,157 c$$

КР2. В5

Дисциплина: SF

$$\lambda = 0,6 \frac{\text{заг}}{\text{с}}$$

30% 1-й тип загар $t_{\text{розв1}} = 0,5 \text{ с}$

70% 2-й тип загар $t_{\text{розв2}} = 1 \text{ с}$

Час затримки загару в системі =
= Час розв'язання + Час в черзі

$$t_{\text{затр}} = t_{\text{розв}} + t_{\text{черга}}$$

$$t_{\text{розв}} = t_{\text{розв1}} \cdot 0,3 + t_{\text{розв2}} \cdot 0,7 = 0,5 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,7 = 0,85 \text{ с}$$

$t_{\text{черга}} = 0$, оскільки загарі надходять
через конвеєр $\frac{1}{0,6} \approx 1,667 \text{ с}$, а розв'язуються
за індексом 1 с.

Отже, $t_{\text{затр}} = 0,85 \text{ с}$.

КР2. В4

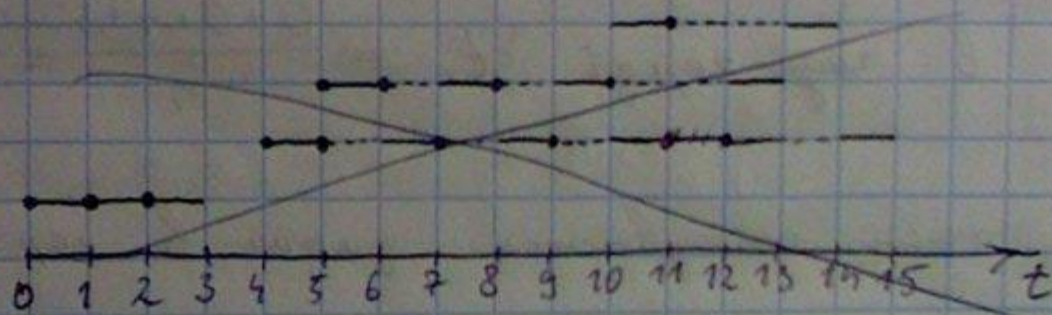
Дисциплина: РР ($R = 1$)

N загарі 1 2 3 4

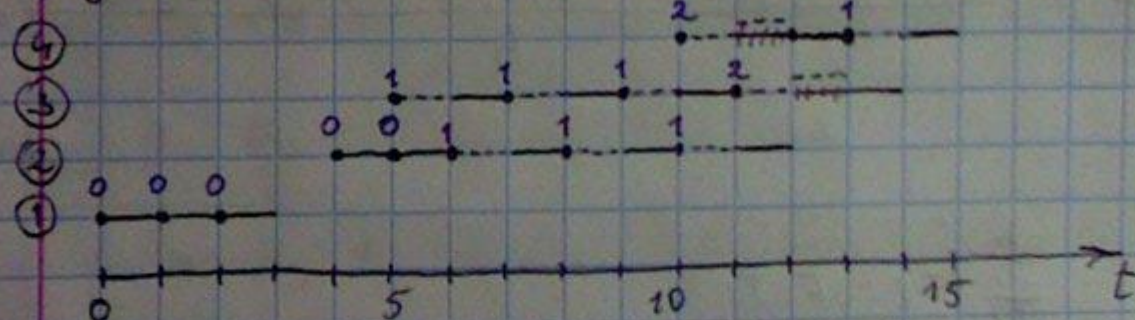
Час знаходж. 0 4 5 10

Час розв'яз. 3 5 4 2

Діаграма виконання загар



$N_{\text{заг.}}$



Середній час знаходження в черзі

$$t_{\text{сер}} = \frac{0+0+0+0+0+1+1+1+1+1+1+1+2+2}{14} = 0,786$$

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - t_{\text{сер}})}{n-1} \approx 0,7$$

KP2.B3

Число заказов	1	2	3	4
Число обслуживаемых	0	4	5	10
Число обслуживаемых	3	5	4	2

Дисциплина: FIFO

N заказов	1	2	3	4
Число в очереди	0	0	4	3

Средний срок в очереди $t_0 = \frac{0+0+4+3}{4} = 1,75$

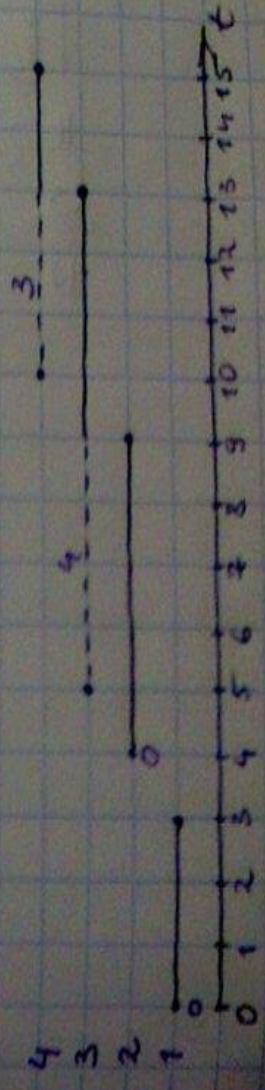
Дисперсия ср. время обслуживания заказов в очереди

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2}{n} = \frac{(0-1,75)^2 + (0-1,75)^2 + (4-1,75)^2 + (3-1,75)^2}{4}$$

$$= 3,1875$$

SD $D = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})}{n-1}$

Диаграмма обслуживания заказов



В №

~~$t_{сер} = \frac{1}{\mu - \lambda}$~~

~~$\mu = 1$~~

~~$t_{сер} = \frac{1}{\mu - \lambda}$~~

$\mu_1 = 0$

$C_1 = 0$

~~$t_{сер}$~~

Варіант № 5. Прізвище Сирішнюк група Ю-0 1

На вхід СМО з дисципліною SF з інтенсивністю 0.6 зад/сек поступає потік за, розв'язуються за час 0.5 сек, а другі - з 1 сек., причому питома вага перших с - 70%. Визначити середній час затримки задачі в системі.

Варіант № 43
 група ІО-02
 Білоус Є.

матриця

1	2	3
1	0	3
2	4	0
3	2	6
4	4	5
5	-	7
6	-	9

шлях

1	2	3
1	0	3
2	4	0
3	2	6
4	4	5
5	-	7
6	-	9

12-6

Варіант № 43. Прізвище Білоус група ІО-02
 Знайти найкоротший шлях від 1-ї до 6-ї вершині в графі, що задано матрицею переходів

Григорьев А. IO-02

$$\lambda = 0,25$$

$$\mu = \frac{1}{\lambda}$$

$\frac{1}{\mu}$ - средний срок
(обслуживания)
 $\frac{1}{\mu} \in [1; 5]$

$$\bar{L} = 2;$$

+1

$$T = \bar{L} + T_{\text{очередь}} = \frac{1}{\mu} + \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{\mu} = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

$$T = \frac{1}{\mu - \lambda} \text{ - где вышло}$$

Основан в все равносильно. Век.
порядком по порядку - кин!

$$T = \bar{L} + \frac{\rho(1+g)}{2 \cdot \mu(1-\rho)}, \text{ где } g = \frac{D^2}{\bar{L}^2} = D \cdot \mu^2$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

D - все равносильно

не нужно, а
непереносим!

$$1-5 \quad D = \frac{m}{4+2+3+4+5} = \frac{5}{18}$$

$$\lambda = 0,25$$

$$\bar{L} = 2$$

$$\mu = 4$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{1}{16}$$

$$D = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{(5-1)^2}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

Варіант № 14. Прізвище Григор група ІО-0 2

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.

$\frac{1}{\mu}$ - середній час
(обробки) задачі
 $\frac{1}{\mu} \in [1, 5]$

$$t_{\text{тримки}} = \frac{1}{\mu} + \frac{\rho}{1-\rho}$$

λ - яке використовується

В нас рівномірний

розподіл - кх!

$$\frac{(1+\rho)}{\mu(1-\rho)}, \text{ де } \rho = \frac{\lambda}{\mu} = 0.25$$

2 - яке рівномірний

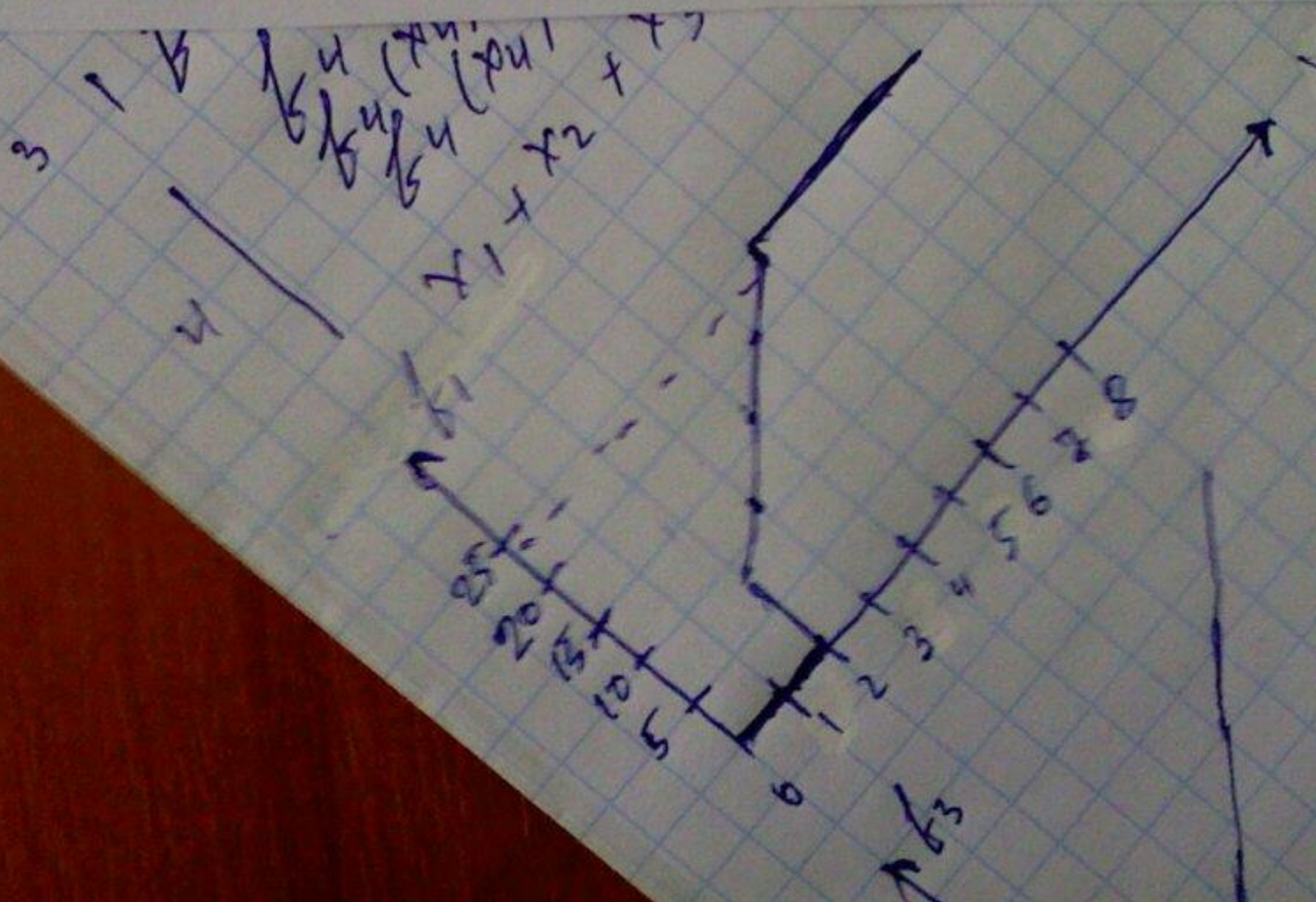
1-5

$$\rho = \frac{(b-a)^2}{12}$$

$$= 2$$

Варіант № 37. Прізвище Середніченко група ІО-0 І

Є 4 процеси, між якими потрібно оптимальним чином розподілити ресурси x_3, x_4 , які забезпечують максимальне значення цільової функції $f_1(x_1) - f_2(x_2) - f_3(x_3) - f_4(x_4)$.
 функції: $f_1(x_1) = 0$, якщо $x_1 \leq 2$, $f_1(x_1) = 4 \cdot x_1$, якщо $2 < x_1 < 6$ і $f_1(x_1) = 25$, якщо $x_1 \geq 6$; $f_2(x_2) = x_2^2 - 2$, якщо $x_2 \geq 2$; $f_3(x_3) = 2 \cdot x_3$, якщо $x_3 < 2$, $f_3(x_3) = 1$, якщо $x_3 \geq 2$; $f_4(x_4) = 3 \cdot x_4$, якщо $x_4 < 4$, $f_4(x_4) = 1$, якщо $x_4 \geq 4$.
 Обмеження: $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 16$.



Варіант № 4. Прізвище Шевчук С.В. група ІО-0 1

На вхід СМО з дисципліною RR ($h=1$) в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік 3, 5, 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.



$t_{сер} =$

$$\sigma^2 = \frac{(4,25)}{4} = \frac{9,5 + 6,5}{4}$$

Вариант	1	2	3	4
ос. нагр.	0	4	5	10
ос. разл.	3	5	4	2

+1

№ заг. рас. в пер. i

1	0
2	0
3	4
4	3

$$\text{сер. рас. в пер. i} = \frac{7}{4} = 1,75$$

$$D = \frac{\sum (t_i - \bar{t})^2}{n} = \frac{(0-1,75)^2 + (0-1,75)^2 + (4-1,75)^2 + (3-1,75)^2}{4}$$

$$= \frac{3,0625 + 3,0625 + 5,0625 + 1,5625}{4} = 3$$

$$= \frac{12,75}{4} = \underline{\underline{3,1875}}$$

Задачі

час. на

час. роз

N

1

2

3

4

2 3 4

4 5 10

5 4 2

к. черг

0

0

4

3

сер. час. б

$$\sum \frac{(t_i - \bar{t})^2}{n}$$

$$\frac{3,0625 + 3,0625 + 5,0}{4}$$

Варіант № 3. Прізвище Мереух А.В. група Ю-01

На вхід СМО з дисципліною FIFO в моменти 0, 4, 5, 10 поступає потік задач 4 і 2 секунди. Визначити дисперсію часу очікування задач в черзі.

Умк. ер. рас. разбрызгив. комбин. Дуге
ер. рас. обдувание = $\frac{N_1}{N_2} = \frac{N_3}{N_4} = 12$.

~~Усл. замп. заг. в. система = 10 + 6 = 16с.~~

Оскільки $n = 0.8$ маш,

$3/1.8 = 6$.

$3/1.8 = 2$ к-ть рас. загора буде обду

Оскільки в.г. системи реально
не замінити.

Отже $10 + 3 = 13с.$

Рудниковский М.

Група 10-01

Вариант 1: 7

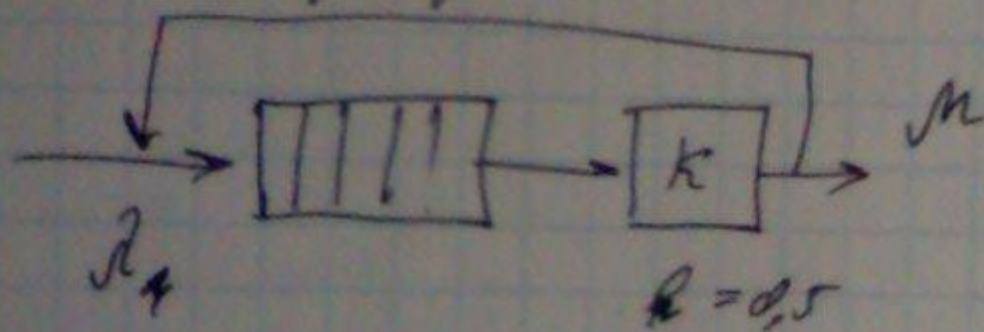
Рисункомо RR $h = 0,5$

+2

$\lambda_1 = 0,4$ згодн/с поступання

$\mu = 0,5$ згодн/с розв'язання

Який час затримки в системі згодн;
час розв'язання яка становить загрузка



Характеристики вхідний потік

$\lambda = \frac{1}{T}$

Час згодн згодн в системі = Час розв'яз + час входу

$$m(t) = \frac{m(a)}{a} = \frac{\frac{\rho}{1-\rho}}{\lambda} = \frac{\lambda}{\mu} \quad \rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

Ідентифікатор М.
 група ІО-01
 Варіант 10
 дисципліна RR $h=0.5$
 задачі поступають
 задачі розв'язуються
 затримка в системі
 розв'язання задачі становить



$h=0.5$

Всього вхідних потоків

10

Варіант № 7. Прізвище Ідентифікатор група ІО-01

На вхід СМО з дисципліною RR ($h=0.5$) поступає потік задач з інтенсивністю 0.5 задач за секунду. Визначити час розв'язання якої становить рівно 3 секунди.