

Лабораторная работа № 4

Моделирование надежности системы

Порядок выполнения работы:

1) Написать программу моделирования надежности системы. Построить гистограмму времени наработки на отказ системы. Определить среднее время наработки на отказ системы, а также его медиану и моду. Определить вероятность того, что системы проработает не меньше, чем заданное время T_z . Измерить время моделирования.

2) Исследовать зависимость времени наработки на отказ от среднего времени перечисленных блоков. Измерить время моделирования.

Содержание отчета:

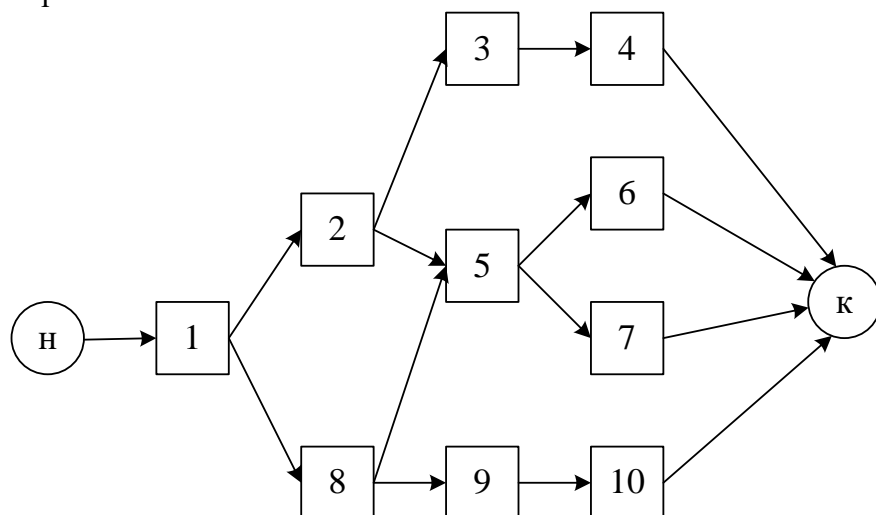
- Титульный лист
- Задание
- Перечень возможных цепочек
- Тексты программ
- Результаты выполнения

Варианты:

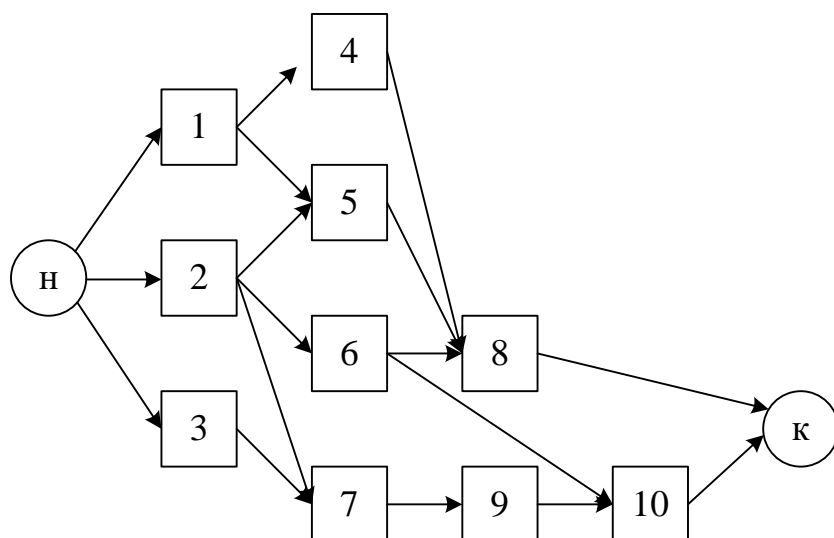
| № | Среднее время наработки на отказ, тыс. час. | | | | | | | | | | Заданное время работы, тыс. час. T_z | Номера блоков | | | Число опытов N_{op} |
|----|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|--|------------------|---|----|-----------------------------|
| | τ_1 | τ_2 | τ_3 | τ_4 | τ_5 | τ_6 | τ_7 | τ_8 | τ_9 | τ_{10} | | | | | |
| 1 | 21 | 27 | 25 | 2 | 17 | 28 | 13 | 21 | 16 | 16 | 4 | 2 | 6 | 10 | 8 |
| 2 | 14 | 11 | 13 | 9 | 3 | 8 | 29 | 3 | 12 | 12 | 1 | 2 | 5 | 7 | 9 |
| 3 | 15 | 6 | 15 | 8 | 19 | 17 | 6 | 28 | 20 | 16 | 1 | 2 | 6 | 8 | 7 |
| 4 | 12 | 4 | 24 | 14 | 23 | 18 | 25 | 2 | 7 | 3 | 4 | 4 | 5 | 10 | 7 |
| 5 | 4 | 11 | 5 | 1 | 17 | 20 | 17 | 25 | 3 | 7 | 3 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| 6 | 21 | 14 | 11 | 5 | 21 | 28 | 16 | 4 | 23 | 13 | 3 | 2 | 3 | 8 | 9 |
| 7 | 14 | 15 | 7 | 11 | 4 | 18 | 6 | 28 | 4 | 14 | 6 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 8 | 9 | 26 | 23 | 9 | 21 | 8 | 4 | 2 | 10 | 24 | 1 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| 9 | 10 | 8 | 15 | 8 | 11 | 2 | 15 | 7 | 26 | 18 | 8 | 2 | 5 | 6 | 9 |
| 10 | 23 | 28 | 11 | 17 | 3 | 19 | 13 | 29 | 4 | 28 | 8 | 3 | 6 | 8 | 6 |
| 11 | 19 | 11 | 5 | 15 | 7 | 30 | 5 | 2 | 11 | 17 | 7 | 2 | 7 | 8 | 7 |
| 12 | 28 | 17 | 13 | 26 | 25 | 21 | 22 | 30 | 11 | 15 | 2 | 3 | 8 | 9 | 10 |
| 13 | 13 | 21 | 6 | 13 | 17 | 25 | 17 | 13 | 16 | 8 | 6 | 4 | 5 | 8 | 9 |
| 14 | 19 | 15 | 21 | 27 | 12 | 10 | 9 | 5 | 16 | 7 | 10 | 3 | 9 | 10 | 7 |
| 15 | 18 | 12 | 26 | 15 | 7 | 21 | 23 | 19 | 24 | 6 | 10 | 1 | 5 | 7 | 7 |
| 16 | 24 | 7 | 29 | 3 | 3 | 24 | 12 | 14 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 10 | 9 |
| 17 | 6 | 2 | 22 | 16 | 17 | 7 | 15 | 23 | 23 | 13 | 1 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| 18 | 27 | 23 | 4 | 19 | 22 | 1 | 14 | 13 | 9 | 30 | 2 | 4 | 6 | 7 | 10 |
| 19 | 24 | 21 | 13 | 22 | 9 | 11 | 14 | 28 | 5 | 20 | 8 | 5 | 7 | 8 | 6 |
| 20 | 11 | 4 | 6 | 3 | 14 | 29 | 17 | 15 | 29 | 7 | 3 | 2 | 5 | 8 | 9 |
| 21 | 12 | 12 | 9 | 16 | 5 | 16 | 29 | 17 | 27 | 20 | 8 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 22 | 14 | 21 | 3 | 23 | 21 | 15 | 6 | 7 | 10 | 24 | 7 | 2 | 9 | 10 | 7 |
| 23 | 2 | 16 | 23 | 24 | 10 | 29 | 24 | 21 | 27 | 26 | 10 | 1 | 5 | 8 | 9 |
| 24 | 13 | 5 | 29 | 24 | 21 | 13 | 1 | 6 | 6 | 16 | 9 | 2 | 8 | 9 | 9 |
| 25 | 13 | 4 | 9 | 20 | 26 | 15 | 6 | 27 | 12 | 10 | 9 | 1 | 5 | 6 | 9 |
| 26 | 23 | 7 | 14 | 8 | 26 | 19 | 12 | 12 | 26 | 18 | 5 | 2 | 7 | 9 | 10 |
| 27 | 28 | 16 | 11 | 26 | 9 | 9 | 6 | 11 | 1 | 23 | 6 | 1 | 4 | 7 | 6 |

Схемы:

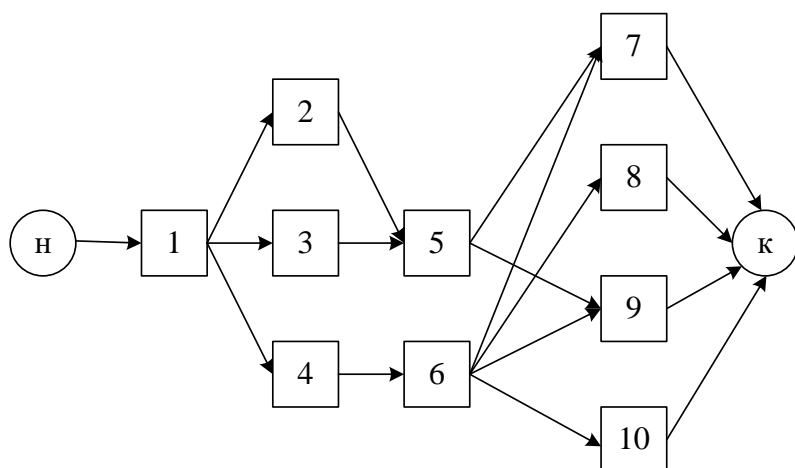
Вариант 1



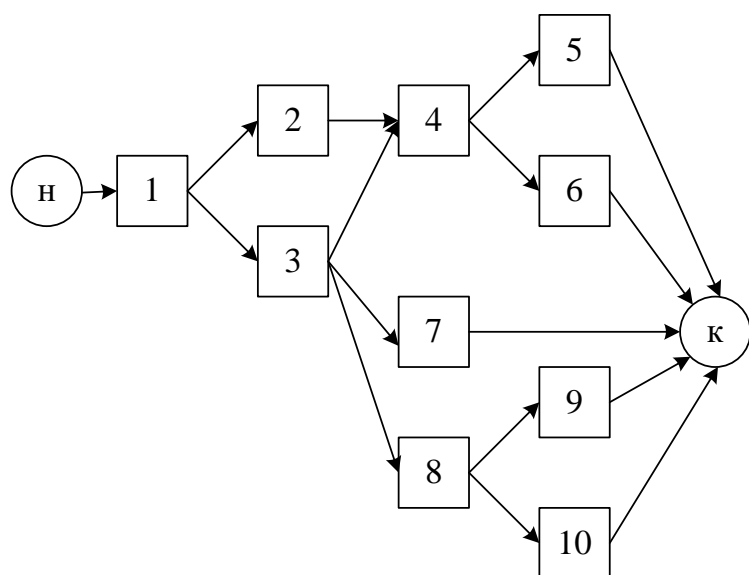
Вариант 2



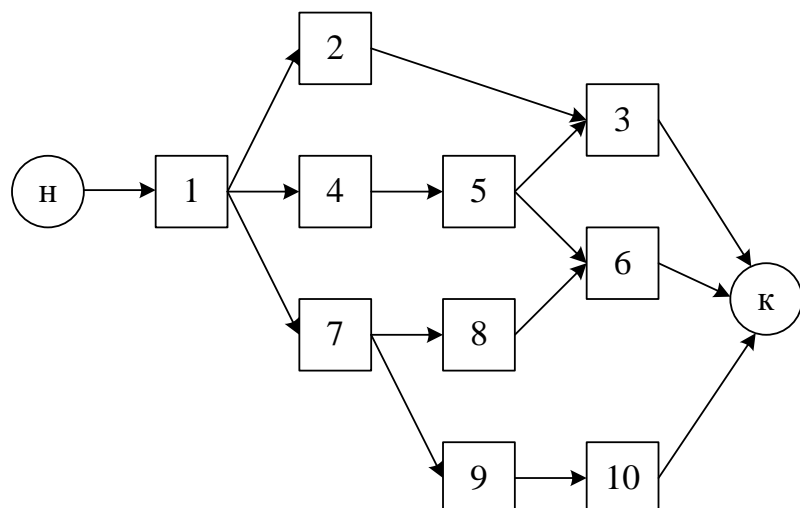
Вариант 3



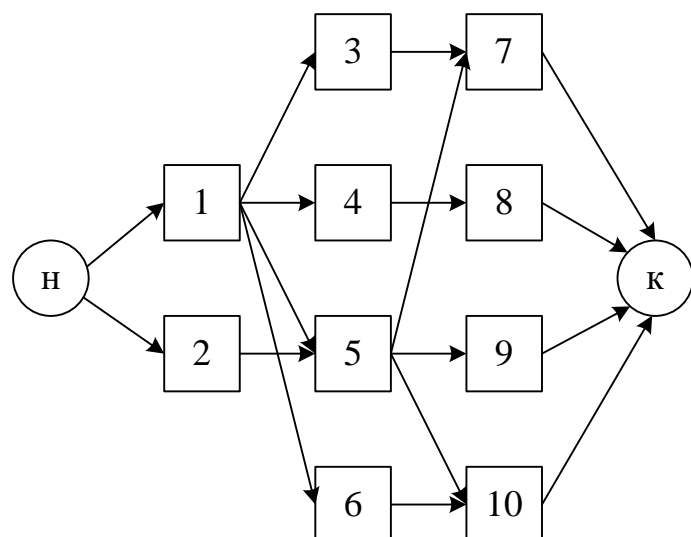
Вариант 4



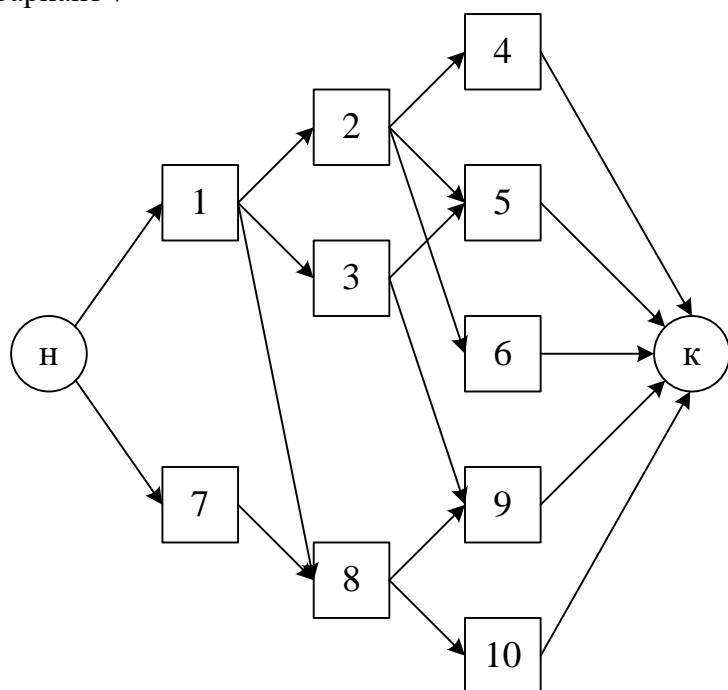
Вариант 5



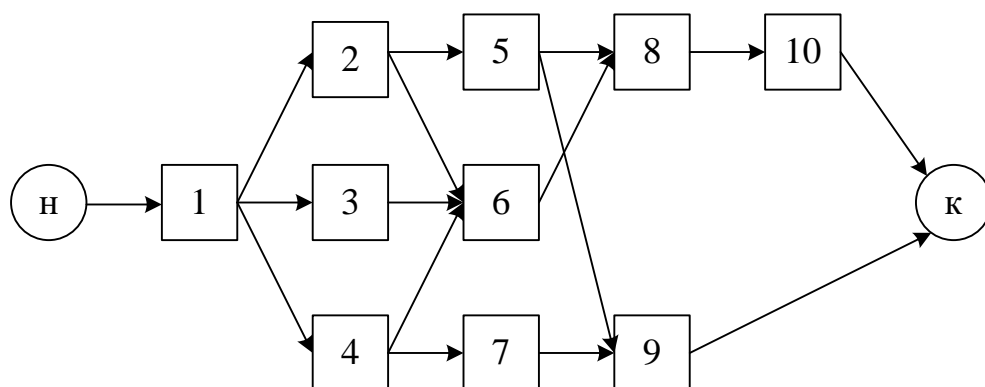
Вариант 6



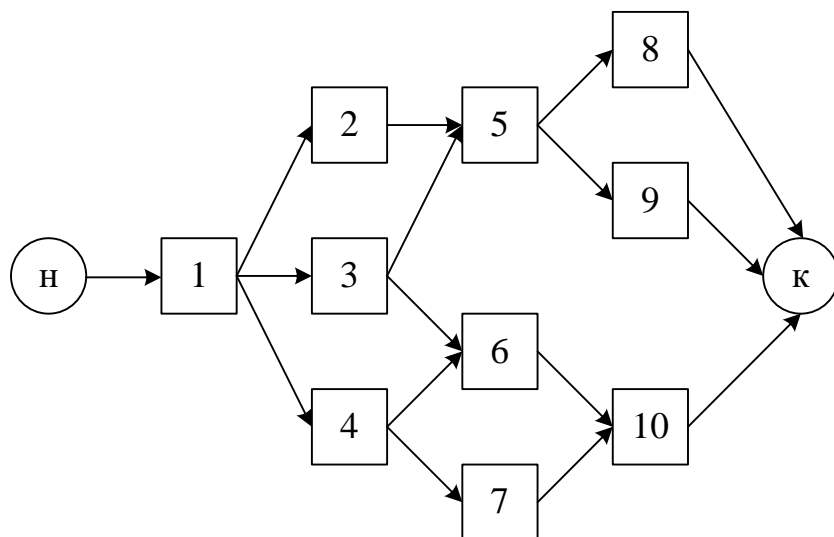
Вариант 7



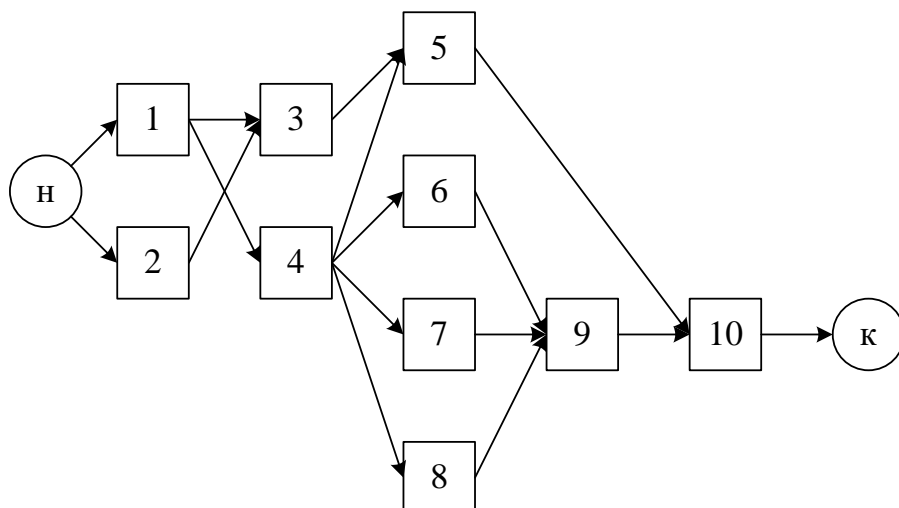
Вариант 8



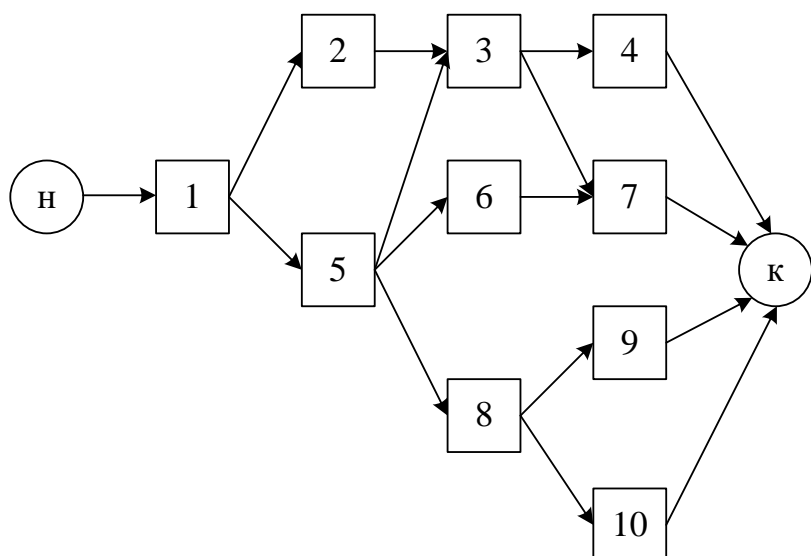
Вариант 9



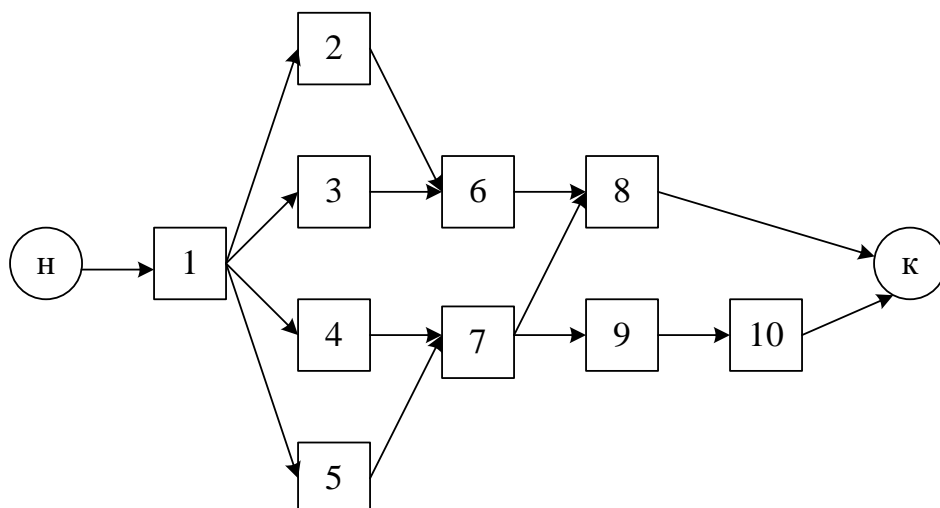
Вариант 10



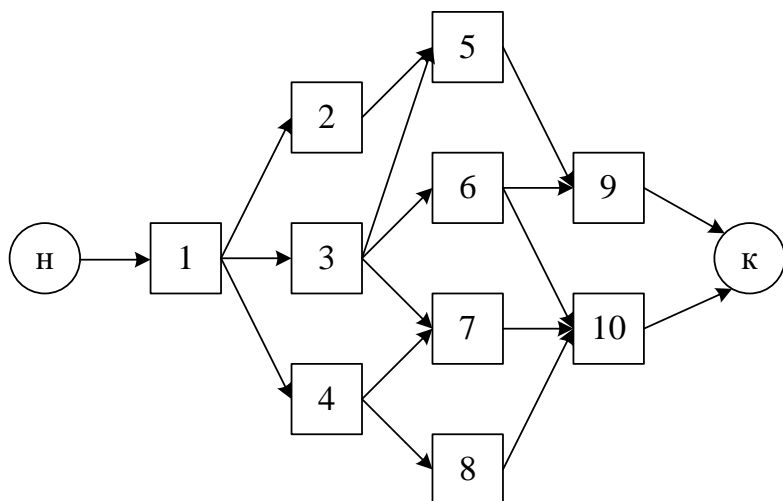
Вариант 11



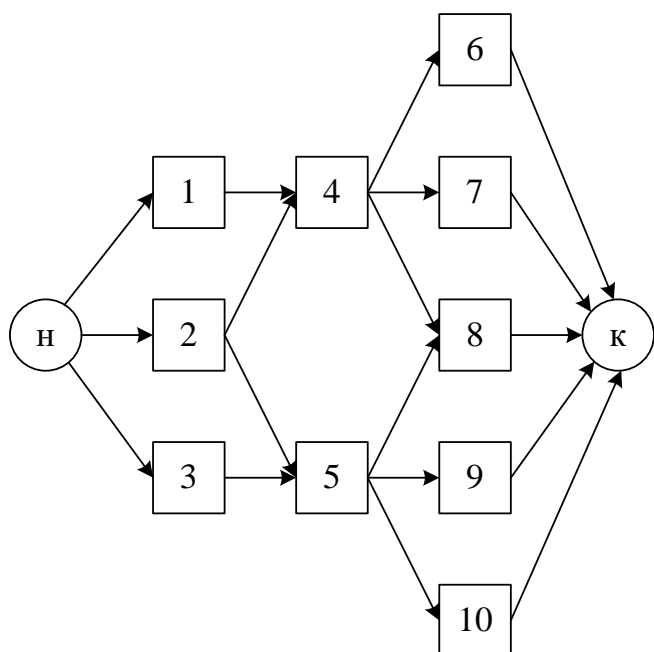
Вариант 12



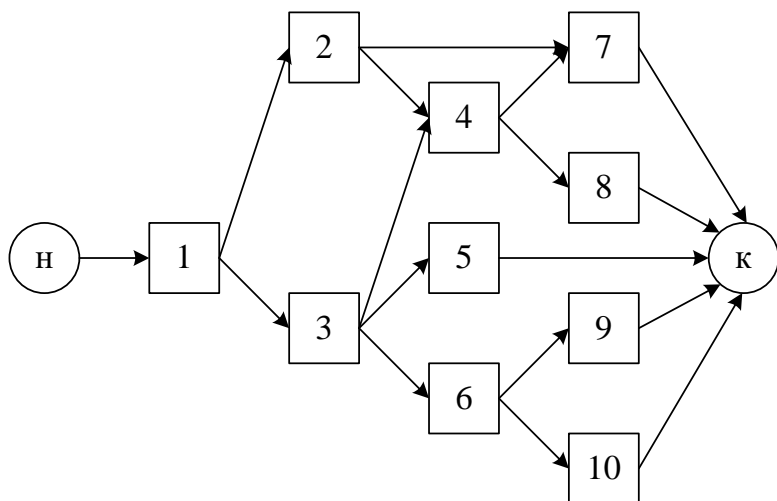
Вариант 13



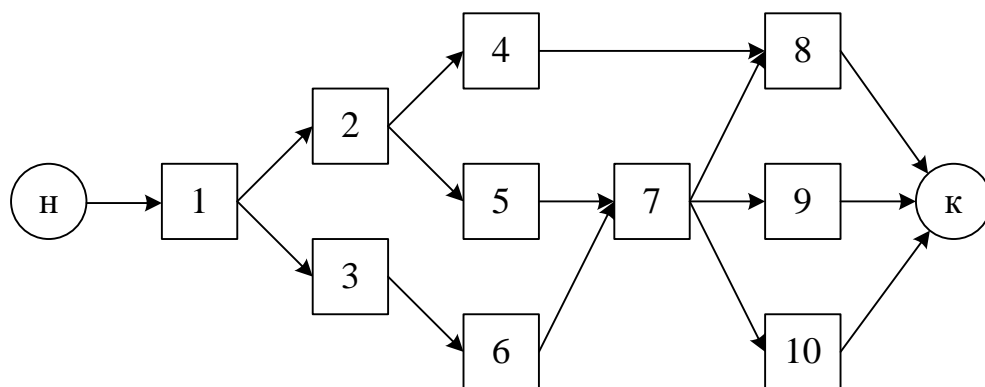
Вариант 14



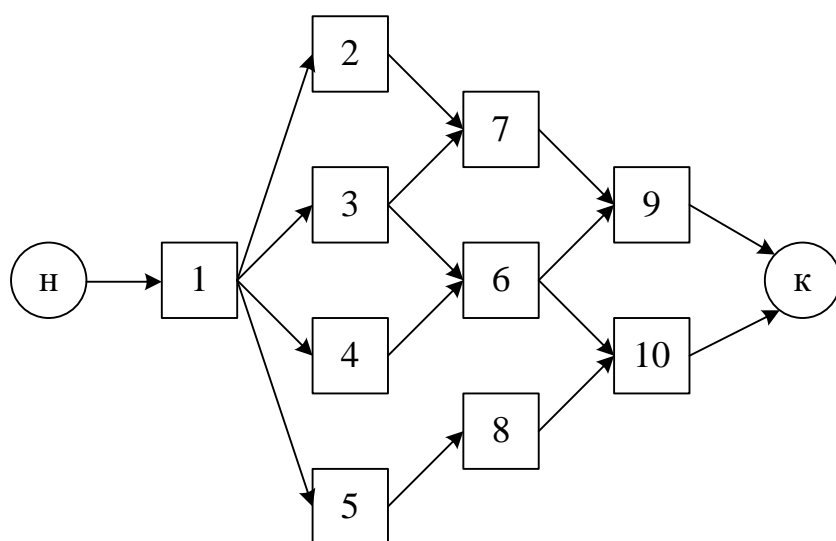
Вариант 15



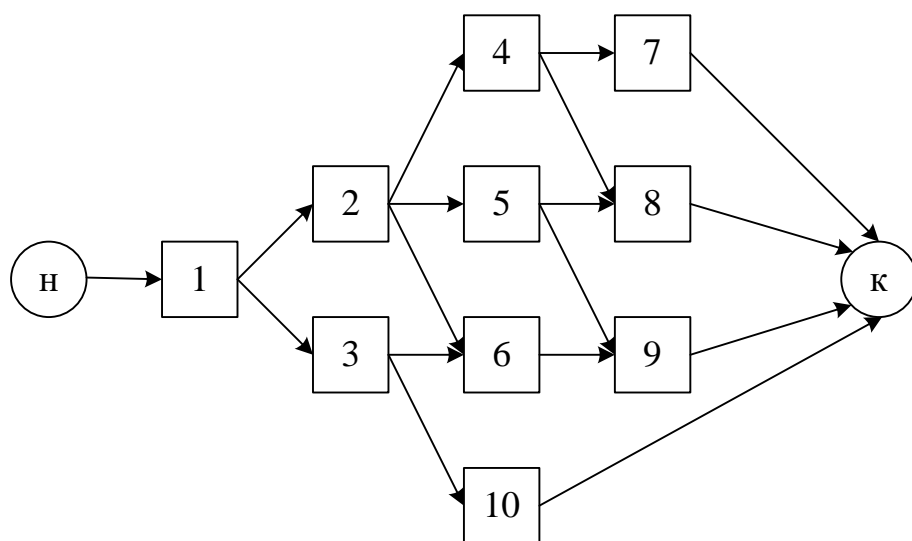
Вариант 16



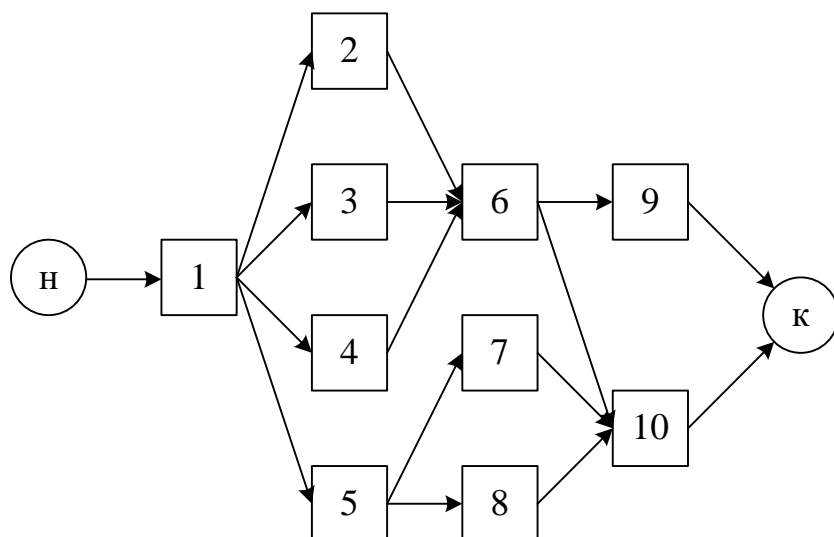
Вариант 17



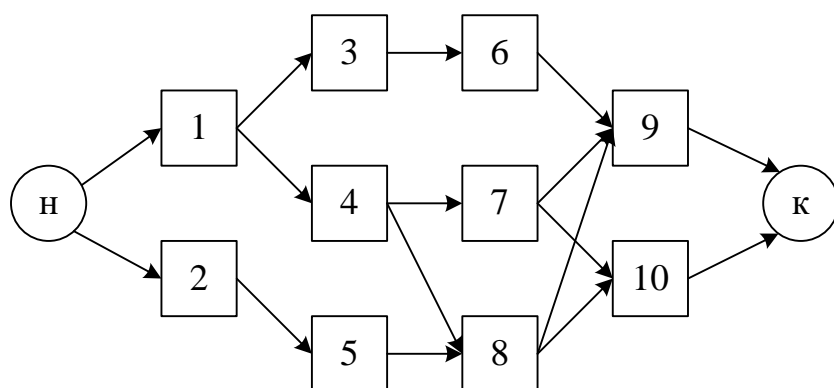
Вариант 18



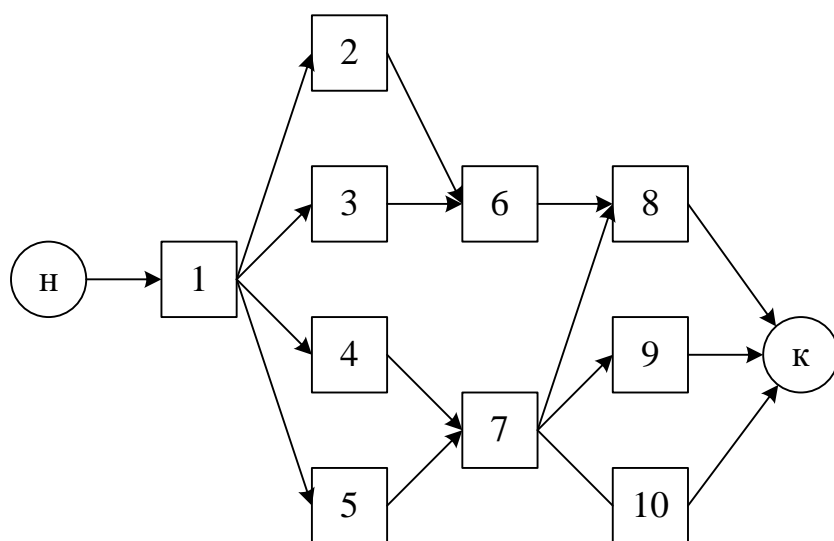
Вариант 19



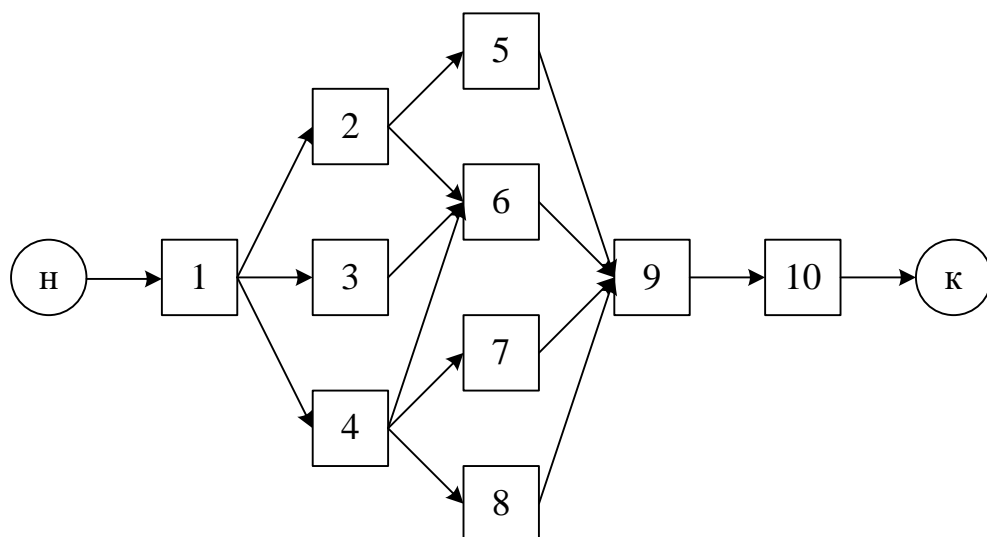
Вариант 20



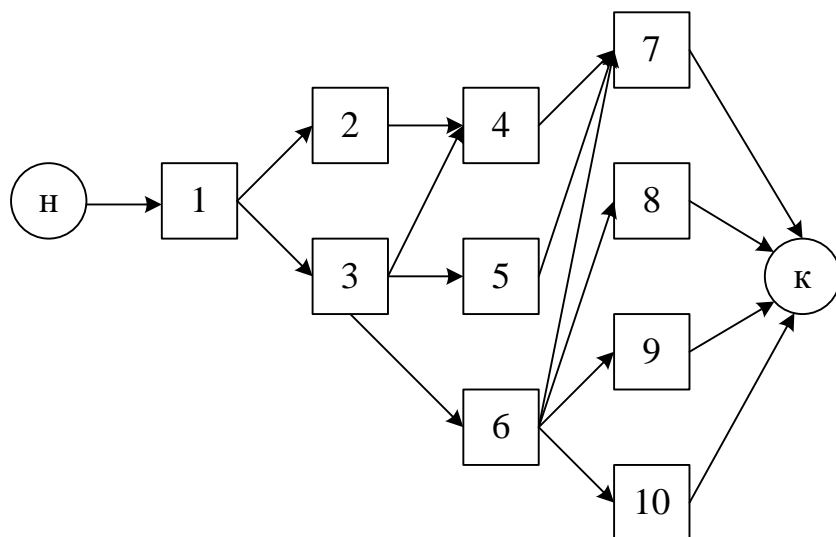
Вариант 21



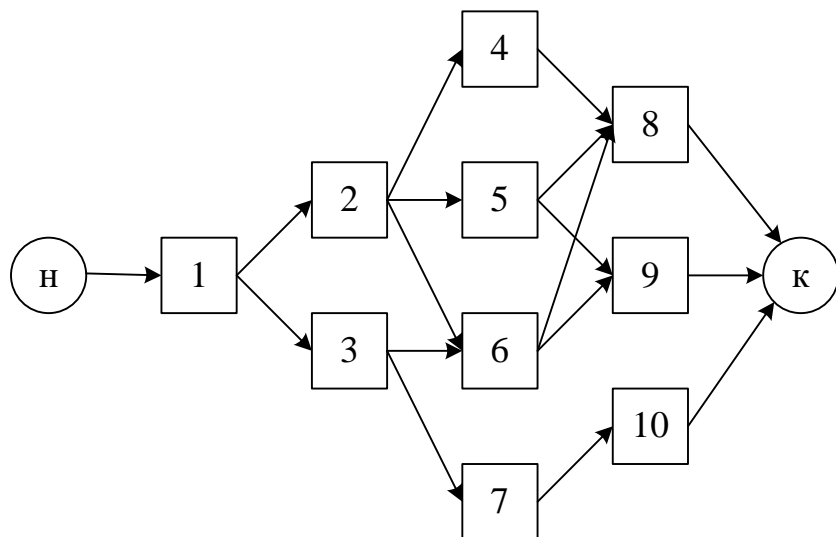
Вариант 22



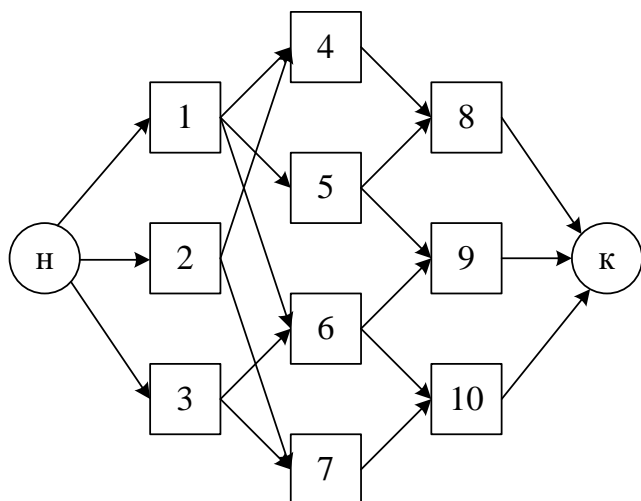
Вариант 23



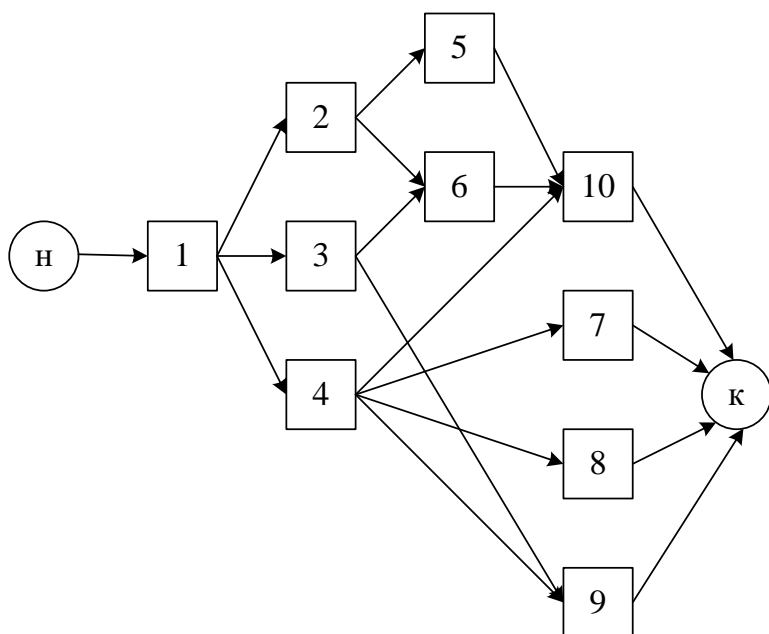
Вариант 24



Вариант 25



Вариант 26



Вариант 27

