**Контрольная работа**

**I** (2 балла).

1. Построить (визуализировать) произвольный граф: 10+*N* вершин, 20+*N* ребер. Составить для данного графа матрицы смежности, инцидентности, достижимости.

2. Построить (визуализировать) произвольный граф: 10+*N* вершин, 20+*N* ребер. Вычислить радиус, диаметр графа, указать центральные и периферийные вершины.

3. Построить (визуализировать) произвольный граф: 10+*N* вершин, 20+*N* ребер. Взвесить граф и найти остовное дерево минимального веса.

**II** (2 балла).

4. Средствами MS Excel найти кратчайшие пути для произвольного графа (размерностью не менее 7+*N* вершин).

5. Средствами MS Excel найти наименьшее доминирующее множество для произвольного графа (размерностью не менее 7+*N* вершин).

6. Средствами MS Excel решить задачу о максимальном потоке для произвольного графа (размерностью не менее 7+*N* вершин).

**III** (4 балла).

7. Провести компьютерный эксперимент по модели структурного разрушения на графе из 50+*N* вершин, разместив эпицентр в центральной вершине. Рассчитать время полного разрушения. Визуализировать процесс структурного разрушения.

8. Провести компьютерный эксперимент по модели структурного разрушения на графе из 50+*N* вершин, разместив эпицентр в центральной вершине. Рассчитать время разрушения по критерию связности. Визуализировать процесс структурного разрушения.

**Распределение заданий**  
(*N*-номер варианта-номер студента в списке)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **задания** | **Варианты** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***N*** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **1** | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |
| **2** |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |
| **3** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |
| **4** | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |
| **5** |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |
| **6** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |
| **7** | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |
| **8** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |

**Представление результатов контрольной работы**

1. Решения (результаты) направляются на корпоративную электронную почту (**akochkarov@fa.ru**) до **20 декабря** (включительно)
2. Направляется **четыре** файла:   
   файл – описание решений трех заданий с титульным листом (в формате \*.docx),  
   два файла – исходные коды по заданиям I и III,  
   файл – решение задания II в формате \*.xlsx