

**Вариант № ИМ.07.08****Вопрос №1.**

Назовите базовые управляющие конструкции алгоритмов. Опишите конкретные реализации этих конструкций в известных языках программирования. (8 баллов).

**Вопрос №2.**

Решите уравнение, используя формулы комбинаторики: перестановок и размещений. (8 баллов).

$$\frac{A_x^4 P_{x-4}}{P_{x-2}} = 42$$

**Вопрос №3.**

Дан граф  $G=(V,X)$ , где  $V=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ ,  $X=\{(1,2),(1,2),(2,2),(2,3),(1,3),(3,1),(4,5),(4,6),(5,6),(5,6)\}$ . Назовите, что это за граф, сколько в нём петель и кратных ребер, запишите диаграмму графа и матрицу инцидентности, а также укажите степени вершин. (8 баллов).

**Вопрос №4.**

Каким свойством, влияющим на управление виртуальной памятью, например, страницами по запросам, обладают наши программы и почему? Какой алгоритм вытеснения страниц отвечает свойству локальности? (8 баллов).

**Вопрос №5.**

Сформулировать понятия хеш-функции и хеш-таблиц. Описать требования для выбора хеш-функции. (8 баллов).

**Вопрос №6.**

Дайте определение семафора Дейкстры. (8 баллов).

**Вопрос №7.**

Сформулировать понятие корректности постановки задач математического моделирования. (12 баллов).

**Вопрос №8.**

Сформулировать алгоритм построения стягивающих деревьев графа, применив процедуру поиска в глубину. (12 баллов).

**Вопрос №9.**

Описать процедуру решения системы нелинейных (трансцендентных) уравнений. (12 баллов).

**Вопрос №10.**

Какие неоднозначности возникают при множественном наследовании. Приведите пример. (16 баллов).