

ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1 (варианты 1-100)

Приведите примеры определений математического моделирования с ссылкой на авторов. Обоснуйте, почему определения сильно отличаются друг от друга.

Задача 2 (варианты 1-100)

Определите методы моделирования показателей бухгалтерского баланса (табл. 1).

Таблица 1

Показатели бухгалтерского баланса инвестиционной компании
Универ-капитал на 31 декабря 2010 г.

АКТИВ	Код показателя	На начало отчетного года	На конец отчетного периода
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
I. Внеоборотные активы			
Основные средства	120	441	1006
Отложенные налоговые активы	145	490	111
Итого по разделу I	190	931	1117
II. Оборотные активы			
Запасы	210	974	478
в том числе:			
сырье, материалы и другие аналогичные ценности	211	197	100
расходы будущих периодов	216	777	378
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты)	240	251797	1040567
в том числе:			
покупатели и заказчики	241	109124	100614
Краткосрочные финансовые вложения	250	84150	538190
Денежные средства	260	54980	288609
Итого по разделу II	290	391901	1867844
БАЛАНС	300	392832	1868961

Задача 3 (варианты 1-100)

Модели не бывают универсально адекватными, они разрабатываются для конкретных целей. Приведите пример неадекватности модели. Верно ли утверждение, что адекватная модель – точная.

Задача 4. Решите задачу о кратчайшем пути. Каким кратчайшим путем можно попасть из подразделения № 1 в подразделение № 4 (табл. 2, 3, 4, 5, 6)?

Таблица 2 (варианты 1-20)

Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало сбора информации	Конец сбора информации	Среднее время сбора
1	2	13
1	3	10
2	4	9
2	6	10
3	2	6
3	5	21
3	6	13
5	2	20
5	4	21
6	5	13

Таблица 3 (варианты 21-40)

Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало сбора информации	Конец сбора информации	Среднее время сбора
1	2	7
1	3	10
2	4	4
2	6	10
3	2	5
3	5	12
3	6	13
5	2	12
5	4	5

5	1	5
6	5	13

Таблица 4 (варианты 41-60)

Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало сбора информации	Конец сбора информации	Среднее время сбора
1	2	7
1	3	10
2	4	14
3	2	5
3	5	20
3	6	9
5	2	20
5	4	15
6	5	9

Таблица 5 (варианты 61-80)

Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало сбора информации	Конец сбора информации	Среднее время сбора
1	2	7
1	3	10
2	4	4
2	6	11
3	2	5
3	5	12
3	6	3
5	2	2
5	4	5
6	5	13

Таблица 6 (варианты 81-100) Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало сбора информации	Конец сбора информации	Среднее время сбора
1	2	27
1	3	1
2	4	4
2	6	1
3	2	5
3	5	2
3	6	3
5	2	2
5	4	5
6	5	3

Задача 5. (варианты 1-100) Составьте анкету о вреде курения. Выделите альтернативы, типы вопросов. Проведите опрос в группе. Определите согласованность мнений одногруппников.

Задача 6. (варианты 1-100) Дайте интерпретацию математической модели:

$$z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_j x_j + \dots + c_n x_n \rightarrow \max(\min)$$

при ограничениях:

$$\begin{cases} a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \dots + a_{1j} x_j + \dots + a_{1n} x_n \leq b_1, \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + \dots + a_{2j} x_j + \dots + a_{2n} x_n \leq b_2, \\ \dots \\ a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \dots + a_{ij} x_j + \dots + a_{in} x_n = b_i, \\ \dots \\ a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + \dots + a_{mj} x_j + \dots + a_{mn} x_n = b_m. \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}$$

где x_j – неизвестные; a_{ij} , b_i , c_j – заданные постоянные величины,
 $z = z(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – целевая функция.