**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по МДК.02.03 Математическое моделирование**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК-2.1** | 1. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль решения задачи линейного программирования симплекс-методом. Какие из приведенных данных следует включить в интерфейс модуля? (Укажите несколько вариантов ответа)  **1. матрицу коэффициентов системы ограничений задачи.**  2. номер ведущего столбца.  3. номер ведущей строки.  **4. вектор правой части ограничений системы.** |
| 2. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль решения транспортной задачи. Какие из приведенных данных следует включить в интерфейс модуля? (Укажите несколько вариантов ответа)  **1. вектор мощности поставщиков.**  2. начальный опорный план.  **3. вектор потребительского спроса.**  4. номера элементов матрицы, соответствующие циклу пересчета. |
| 3. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль построения модели парной линейной регрессии. Какие из приведенных данных следует включить в интерфейс модуля? (Укажите несколько вариантов ответа)  1. коэффициенты регрессии.  **2. вектор значений независимой переменной.**  **3. вектор значений зависимой переменной.**  4. целевую функция. |
| 4. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль построения системы уравнений Колмогорова.    Матрица смежности, которая будет передана модулю для приведенного на рисунке графа:  1.  **2.**  3.  4. |
| 5. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль построения уравнений Колмогорова для Марковских случайных процессов, протекающих в определенной системе. Какие из приведенных данных следует включить в интерфейс модуля?  1. список ненулевых элементов матрицы смежности графа переходов.  2. сумму вероятностей состояний системы.  **3. матрицу смежности графа переходов.**  4. список нулевых элементов матрицы смежности графа переходов. |
| 6. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль решения уравнения теплопроводности. Какие из приведенных данных следует включить в интерфейс модуля? (Укажите несколько вариантов ответа)  **1. коэффициент температуропроводности.**  **2. граничные условия.**  3. функцию зависимости температуры от времени и пространственных координат.  4. значения температуры во всех точках пространства в каждый момент времени. |
| 7. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль решения двумерного уравнения теплопроводности без источников тепла. Как должно выглядеть уравнение, решение которого будет реализовано в вашем модуле?  1.  2.  3.  **4.** |
| 8. Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль для вычисления корреляции между двумя случайными величинами. Сопоставьте графическое изображение корреляционной связи и вычисленное вашим модулем значение коэффициента корреляции Пирсона:  1. 2.  3.  4.  а) малое по модулю отрицательное значение коэффициента корреляции.  б) большое по модулю отрицательное значение коэффициента корреляции.  в) малое по модулю положительное значение коэффициента корреляции.  г) большое по модулю положительное значение коэффициента корреляции.  **Правильный ответ: 1-б), 2-а), 3-г), 4-в)** |
| 9. . Согласно технической документации создаваемая вами информационная система должна содержать модуль построения графика функции температуры *T(x,t)*, полученной в результате решения уравнения теплопроводности . Какие данные следует передать этому модулю для построения графика? (Укажите несколько вариантов ответа)  1. коэффициент тепмературопроводности α  **2. вектор значений *x***  **3. вектор значений *T***  4. производную *T* по времени |
| **ПК-2.4** | 1. При каких тестовых значениях коэффициента α в уравнении теплопроводности разрабатываемый вами модуль информационной системы для решения уравнений математической физики должен возвращать ошибку?  1. при положительных.  2. при коэффициентах из полуинтервала (0; 1].  **3. при отрицательных.**  4. при нецелочисленных. |
| 2. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение задач линейного программирования, записанных в стандартной форме, симплекс-методом. Какое условие следует учитывать при создании тестовых сценариев для данного ПО?  1. значения коэффициентов перед переменными в целевой функции должны быть целыми числами.  **2. значения переменных, входящих в модель, не могут быть отрицательными.**  3. количество ограничений модели (без ограничений неотрицательности переменных) должно превышать количество переменных.  4. все переменные, присутствующие в ограничениях, должны присутствовать в записи целевой функции с ненулевыми коэффициентами. |
| 3. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение закрытой транспортной задачи. Какое условие следует учитывать при создании тестовых сценариев для данного ПО?  **1. Сумма мощностей всех поставщиков должна быть равна суммарному спросу всех потребителей.**  2. Сумма мощностей всех поставщиков должна превышать суммарный спрос всех потребителей.  3. Каждый поставщик должен поставлять ненулевое количество товара каждому потребителю.  4. Каждый поставщик должен поставлять товар не менее чем двум потребителям. |
| 4. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение закрытой транспортной задачи и в качестве результата возвращает оптимальный план поставок, представленный не рисунке.    Какое значение затрат на перевозки согласно представленному плану это ПО должно вернуть? (Впишите целое число в качестве ответа).  **Правильный ответ: 120** |
| 5. Один из модулей тестируемого программного обеспечение осуществляет построение и решение системы уравнений Колмогорова. Какому условию должны удовлетворять предельные вероятности, которые будет возвращать ПО, чтобы разрабатываемые вами тесты считали их корректными?  1.  **2.**  3.  4. |
| 6. Одна из функций тестируемого программного обеспечения служит для вычисления корреляции между двумя случайными величинами. В какой интервал должны попадать корректные значения коэффициента корреляции Пирсона, возвращаемые тестируемым ПО?  1. [0; 1]  2. (-∞; +∞)  **3. [-1; 1]**  4. [-1; 0] |
| 7. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение задач линейного программирования, записанных в стандартной форме, симплекс-методом. Созданный вами тестовый сценарий передает тестируемому ПО m уравнений, представляющих собой ограничения задачи, с n неизвестными. Какое количество базисных переменных будет использовать тестируемое ПО для решения задачи?  1. n  **2. m**  3. n – m  4. m – n |
| 8. Тестируемое программное обеспечение осуществляет численное решение уравнения теплопроводности относительно функции T(x,t) при начальных и граничных условиях:  T([0, h], 0) = 20;  T(0, t) = 800;  T(h, t) = 800;  Какой вектор температуры для набора из 8 узлов по x должно вернуть ПО в результате установления процесса теплопередачи?  1. [800, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 800]  2. [20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20]  3. [20, 800, 800, 800, 800, 800, 800, 20]  **4. [800, 800, 800, 800, 800, 800, 800, 800]** |
| 9. Тестируемое программное обеспечение служит для вычисления корреляции между двумя случайными величинами. Случайные величины, которые вы используете в своем тесте, имеют сильную обратную корреляцию. Значение коэффициента корреляции из какого интервала будет свидетельствовать о том, что ваш тест пройден?  1. [-0,5; 0)  2. (0; 0,5]  3. (0,7; 1]  **4. [-1; -0,7)** |
|  | 10. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен по истечении 100 единиц модельного времени. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  **1. GENERATE 100**  **TERMINATE 1**  **START 1**  2. GENERATE ,,,100  TERMINATE 1  START 100  **3. START 1**  **GENERATE 100**  **TERMINATE 1**  4. START 100  GENERATE ,,,100  TERMINATE 1 |
|  | 11. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  1. GENERATE 100  TERMINATE 1  START 1  **2. GENERATE ,,,100**  **TERMINATE 1**  **START 100**  3. START 1  GENERATE 100  TERMINATE 1  **4. START 100**  **GENERATE ,,,100**  **TERMINATE 1** |
|  | 12. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  **1. GENERATE ,,,100**  **SEIZE SERVER**  **ADVANCE 2**  **RELEASE SERVER**  **TERMINATE 1**  **START 100**  2. GENERATE ,,,100  RELEASE SERVER  ADVANCE 2  SEIZE SERVER  TERMINATE 1  START 100  3. GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  ADVANCE 2  RELEASE CLIENT  TERMINATE 1  START 100  4. GENERATE ,,,100  SEIZE CLIENT  ADVANCE 2  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100 |
|  | 13. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  ADVANCE 2  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100  1. 100  **2. 200**  3. 2  4. 1 |
| 14. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  ADVANCE 2  TERMINATE 1  START 100  1. 100  2. 200  **3. 2**  4. 1 |
| 15. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Какую строку кода вы посчитаете соответствующей стандартам кодирования, если необходимо, чтобы задержка транзактов колебалась в интервале от 2.75 до 4.75 единиц модельного времени?  1. ADVANCE 2.75, 4.75  2. ADVANCE 1,3.75  3. ADVANCE 2.75,2  **4. ADVANCE 3.75,1** |
| 16. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100  1. 1  2. 100  **3. 0**  4. ∞ |
| 17. При каких тестовых значениях коэффициента α в уравнении теплопроводности разрабатываемый вами модуль информационной системы для решения уравнений математической физики должен возвращать ошибку?  1. при положительных.  2. при коэффициентах из полуинтервала (0; 1].  **3. при отрицательных.**  4. при нецелочисленных. |
| **ПК-2.5** | 1. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен по истечении 100 единиц модельного времени. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  **1. GENERATE 100**  **TERMINATE 1**  **START 1**  2. GENERATE ,,,100  TERMINATE 1  START 100  **3. START 1**  **GENERATE 100**  **TERMINATE 1**  4. START 100  GENERATE ,,,100  TERMINATE 1 |
| 2. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  1. GENERATE 100  TERMINATE 1  START 1  **2. GENERATE ,,,100**  **TERMINATE 1**  **START 100**  3. START 1  GENERATE 100  TERMINATE 1  **4. START 100**  **GENERATE ,,,100**  **TERMINATE 1** |
| 3. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какой код вы посчитаете соответствующим стандартам кодирования?  **1. GENERATE ,,,100**  **SEIZE SERVER**  **ADVANCE 2**  **RELEASE SERVER**  **TERMINATE 1**  **START 100**  2. GENERATE ,,,100  RELEASE SERVER  ADVANCE 2  SEIZE SERVER  TERMINATE 1  START 100  3. GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  ADVANCE 2  RELEASE CLIENT  TERMINATE 1  START 100  4. GENERATE ,,,100  SEIZE CLIENT  ADVANCE 2  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100 |
| 4. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  ADVANCE 2  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100  1. 100  **2. 200**  3. 2  4. 1 |
| 5. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  ADVANCE 2  TERMINATE 1  START 100  1. 100  2. 200  **3. 2**  4. 1 |
| 6. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Какую строку кода вы посчитаете соответствующей стандартам кодирования, если необходимо, чтобы задержка транзактов колебалась в интервале от 2.75 до 4.75 единиц модельного времени?  1. ADVANCE 2.75, 4.75  2. ADVANCE 1,3.75  3. ADVANCE 2.75,2  **4. ADVANCE 3.75,1** |
| 7. Вы осуществляете инспектирование кода, написанного сотрудником вашего ИТ-подразделения на языке моделирования GPSS. Требуется, чтобы прогон модели был завершен после обслуживания 100 транзактов. Какое корректное значение времени прогона модели укажет на соответствие кода стандартам кодирования?  GENERATE ,,,100  SEIZE SERVER  RELEASE SERVER  TERMINATE 1  START 100  1. 1  2. 100  **3. 0**  4. ∞ |
|  | 8. При каких тестовых значениях коэффициента α в уравнении теплопроводности разрабатываемый вами модуль информационной системы для решения уравнений математической физики должен возвращать ошибку?  1. при положительных.  2. при коэффициентах из полуинтервала (0; 1].  **3. при отрицательных.**  4. при нецелочисленных. |
| 9. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение задач линейного программирования, записанных в стандартной форме, симплекс-методом. Какое условие следует учитывать при создании тестовых сценариев для данного ПО?  1. значения коэффициентов перед переменными в целевой функции должны быть целыми числами.  **2. значения переменных, входящих в модель, не могут быть отрицательными.**  3. количество ограничений модели (без ограничений неотрицательности переменных) должно превышать количество переменных.  4. все переменные, присутствующие в ограничениях, должны присутствовать в записи целевой функции с ненулевыми коэффициентами. |
| 10. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение закрытой транспортной задачи. Какое условие следует учитывать при создании тестовых сценариев для данного ПО?  **1. Сумма мощностей всех поставщиков должна быть равна суммарному спросу всех потребителей.**  2. Сумма мощностей всех поставщиков должна превышать суммарный спрос всех потребителей.  3. Каждый поставщик должен поставлять ненулевое количество товара каждому потребителю.  4. Каждый поставщик должен поставлять товар не менее чем двум потребителям. |
| 11. Тестируемое программное обеспечение осуществляет решение закрытой транспортной задачи и в качестве результата возвращает оптимальный план поставок, представленный не рисунке.    Какое значение затрат на перевозки согласно представленному плану это ПО должно вернуть? (Впишите целое число в качестве ответа).  **Правильный ответ: 120** |
| 12. Один из модулей тестируемого программного обеспечение осуществляет построение и решение системы уравнений Колмогорова. Какому условию должны удовлетворять предельные вероятности, которые будет возвращать ПО, чтобы разрабатываемые вами тесты считали их корректными?  1.  **2.**  3.  4. |
| 13. Одна из функций тестируемого программного обеспечения служит для вычисления корреляции между двумя случайными величинами. В какой интервал должны попадать корректные значения коэффициента корреляции Пирсона, возвращаемые тестируемым ПО?  1. [0; 1]  2. (-∞; +∞)  **3. [-1; 1]**  4. [-1; 0] |