

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧОУ ВО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебно-методического
управления

« 31 » августа 2016 г.

 А.А.Бодров

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

« 31 » августа 2016 г.

 С.Н. Перов



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Тип программы академическая магистратура

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная и др.)

Составитель  А.А. Макаров

г. Самара – 2016 г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Частное образовательное учреждение
высшего образования «Международный институт рынка»
(ЧОУ ВО «МИР»)
Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине **«Современные информационные технологии в экономике»**

1. Понятие модели, формальное описание.
2. Классификация моделей.
3. Функциональная полнота и адекватность модели оригиналу, требования к моделям.
4. Место моделирования в научных и практических исследованиях, классы задач, решаемых с помощью математического моделирования.
5. Разновидности математических моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей. Модульность структуры моделей.
6. Детерминированные модели. Основные структуры. Математический аппарат и основные задачи.
7. «Мягкие» и «жесткие» модели.
8. Понятие об устойчивости математических моделей
9. Модель неупругого соударения шаров
10. Модель «хищник-жертва», модель биения сердца.
11. Модель многоступенчатого управления
12. Модель иерархии политической власти.
13. Общие сведения о стохастических моделях. Структура стохастической модели.
14. Моделирование случайных величин.
15. Генераторы случайных чисел. Моделирование случайных величин и случайных событий.
16. Метод Монте-Карло. Представление о Марковских процессах.
17. Вайвлет анализ временных рядов.
18. Роль и место имитационного моделирования в исследовании сложных систем.
19. Понятия: модель, процесс, поток, показатель эффективности.
20. Модели системной динамики.
21. Модели систем массового обслуживания.
22. Нотации, концепция и терминология системной динамики.
23. Средства пакета AnyLogic для построения моделей системной динамики.
24. Модель распространения эпидемий.
25. Агентные модели, общие представления и концепция.
26. Описание взаимодействия агента со средой.
27. Представление о системах массового обслуживания с очередями.
28. Блочное моделирование очередей. Библиотека готовых модулей пакета AnyLogic.
29. Модель работы поликлиники.
30. Оптимизационные модели.
31. Процедуры построения моделей.
32. Этапы планирования имитационного эксперимента.
33. Способы моделирования системного времени: по событиям и по шагам.
34. Поведение объектов в имитационных моделях.
35. Представление о стейчартах. Переходы в стейчартах.

36. Проверка гипотез об адекватности модели. Критерии Стьюдента и Фишера.
37. Оценка точности модели необходимого числа реализаций в измерениях.
38. Общие представления о бизнес-процессах в экономике.
39. Конструирование бизнес-процессов с помощью элементов языка UML.
40. Ключевые понятия моделирования процессов: транзакт, генератор, узел обслуживания, очередь.
41. Выбор критерия оптимизации. Многокритериальная оптимизация.
42. Методы постановки оптимизационных экспериментов.
43. Методология управления ресурсами на основе результатов экспериментов с имитационными моделями.
44. Виды систем массового обслуживания.
45. Моделирование очередей в системах с бесконечными очередями
46. Моделирование очередей в системах с конечными очередями.
47. Использование системных библиотек в пакетах моделирования.
48. Нотация и основные идеи системной динамики.
49. Ключевые понятия системной динамики: накопитель, вентиль, резервуар.
50. Общие представления об имитационном моделировании финансовых потоков.

Составитель:

Кандидат физико-математических наук, доцент

Китаев Д.Ф.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Частное образовательное учреждение
высшего образования «Международный институт рынка»
(ЧОУ ВО «МИР»)
Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

Типовые варианты практических заданий,
используемых при проведении
экзамена по дисциплине «Современные информационные технологии в эко-
номике»

Модель 1 (максимизация прибыли)

1. Измените программу так, чтобы оптимальное число каналов рассчитывалось при использовании тарифного плана с поминутной оплатой.
2. Рассчитайте годовую прибыль поставщика сервиса при оптимальном количестве каналов связи и оптимальной стоимости 1 минуты разговора при условии, что средняя длительность разговора μ обратно пропорциональна стоимости разговора minPrice согласно формуле: $\mu = 0,06 / \text{minPrice}$
3. Рассчитайте оптимальное число каналов, если в системе обслуживания вызовов задействовать очередь в объеме 2 абонентов? (нужно изменить условие отклонения заявок).
4. Рассчитайте оптимальное число каналов связи при условии, что средняя длительность разговора μ обратно пропорциональна стоимости разговора minPrice согласно таблице:

5. μ	6. minPrice
7. 0,5	8. $\geq 0,12$
9. 1,5	10. 0,06
11. 5,0	12. $\leq 0,03$

Для решения этой задачи следует помимо оптимального числа каналов найти оптимальную стоимость минуты разговора.

5. Рассчитайте оптимальное число каналов связи при условии, что средняя и интенсивность входящих вызовов λ обратно пропорциональна стоимости разговора minPrice согласно таблице:

13. λ	14. minPrice
15. 0	16. $\geq 0,2$
17. 1,5	18. 0,12
19. 20	20. $\leq 0,03$

Для решения этой задачи следует помимо оптимального числа каналов найти оптимальную стоимость минуты разговора.

Модель 2 (СМО кассовый зал)

1. Добавьте в модель второго кассира со средним временем обработки заявок 10 минут, минимальным 7 минут, а максимальным 20 минут (для этого исполь-

зуйте треугольное распределение *triangular* (7., 10., 20.)).

2. Перераспределите клиентов между двумя менеджерами более оптимально. Интенсивности входных потоков оставьте прежними, а для их разделения используйте объект *selectOutput*, т.е. от обоих источников заявки должны попасть на вход этого объекта, а с его выходов заявки должны поступить в очереди к менеджерам. Условие разделения: клиент должен идти к тому менеджеру, очередь к которому меньше. Размер очереди можно узнать из переменных *queue.size()* и *queue1.size()*.
3. То же, что в варианте 2, но пропишите условие разделения потоков клиентов в объекте *selectOutput*, таким образом, чтобы очередь ко второму менеджеру была в 2 раза меньше, чем к первому.
4. Доработайте модель, введя объект *selectOutput*, для оптимального распределения клиентов между кассирами с теми же условиями, как в варианте 2.
5. То же, что и в варианте 4, но пропишите условие разделения потоков клиентов в объекте *selectOutput*, таким образом, чтобы очередь ко второму кассиру была в 3 раза меньше, чем к первому.
6. Доработайте модель, введя второй объект *selectOutput*, для оптимального распределения клиентов между кассирами.
7. Пропишите условие разделения потоков клиентов в объекте *selectOutput*, таким образом, чтобы очередь ко второму менеджеру была в 2 раза меньше, чем к первому.

Модель 3 (динамическая модель сердца)

1. Поместите рядом с изображением сердца текст с динамическим значением переменной X.
 2. Поместите в поле анимации текущее значение времени.
 3. Измените анимацию сердца так, чтобы овал сжимался по оси Y и расширялся по оси X и наоборот.
 4. Измените анимацию сердца так, чтобы овал, имитирующий сердце вращался вокруг вертикальной оси.
 5. Измените анимацию сердца так, чтобы овал, имитирующий сердце вращался вокруг горизонтальной оси.
 6. Измените анимацию так, что при сжатии сердце меняло цвет, например, на синий, а при расширении становилось опять красным.
- .

Составитель:

Кандидат физико-математических наук, доцент

Китаев Д.Ф.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Частное образовательное учреждение
высшего образования «Международный институт рынка»
(ЧОУ ВО «МИР»)
Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

Фонд тестовых заданий,
используемых при проведении
экзамена по дисциплине «Современные информационные технологии в эко-
номике»
(типовые примеры вопросов)

1. Имитационное моделирование относится к виду:
2. Шаблон поведения объектов определенного типа с заданными параметрами, определяющими его состояния, называется...
3. Системы моделирования, в которых изменения переменных состояния происходят только в явно определенные моменты времени или под влиянием определенных событий, называются ...
4. В выражении $d(\text{population})/dt = \text{birth-death}$, переменная population является:
5. Основное назначение имитационных многоагентных систем заключается в ...
6. Модели, в которых значения всех параметров определяются конкретными числами или функциями, называются
7. В состав библиотеки Enterprise Library входят следующие классы...
8. Выражение: `тип; имя; [] {[]...}`; объявляет массив
9. В каком распределении вероятностей случайной величины дисперсия всегда равна математическому ожиданию?
10. В выражении $d(\text{population})/dt = \text{birth-death}$, величина birth является ...
11. Оператор: `while (other==this)` проверяет:
12. Многоагентные системы используются для моделирования....
13. Получены следующие результаты экспериментов с моделью $X=\{4,8,12\}$, $Y = \{8,10,12\}$. Вычислить функцию F , определяющую адекватность модели по дисперсии.
14. Скрытие реализации класса и отделение его внутреннего представления от интерфейса называется
15. Стейкхарт, определяющий реакцию объекта на внешние события, состоит из
16. Модели, в которых значения всех или части параметров определяются случайными величинами, называются....
17. Распределение студентов по росту адекватно описывается...
18. В результате выполнения цикла: `boolean b = true; while(b) println("No");`
19. Выберите основные средства описания объектов в AnyLogic
20. Какое число реализаций необходимо для получения результата с точностью 2, если дисперсия результата равна 20
21. Оператор: `int N = m.agent.size();` определяет...
22. К свойствам модели относятся
23. Событием в пакете AnyLogic является
24. Отношение между классами, при котором класс использует структуру или поведение других классов, называется ...
25. Блок SeizeQ библиотеки Enterprise Library может моделировать ...
26. Логически связанный набор активных действий, относящихся к одному объек-

- ту, называется....
27. Блок класса Delay библиотеки Enterprise Library может моделировать...
 28. Для обращения агента к самому себе используется ключевое слово...
 29. Получены следующие результаты экспериментов с моделью $X=\{3,5;4,0;4,5\}$, $Y = \{2,4,6\}$. Вычислить функцию F, определяющую адекватность модели по дисперсии.
 30. Положение, при котором имена могут обозначать объекты разных классов, включенных в общий родительский класс, называется....
 31. Неточности имитационного моделирования нельзя устранить, так как
 32. Информационный или материальный объект, который в процессе изучения заменяет объект-оригинал, называется....
 33. Время поступления заявки на пункт обслуживания описывается..
 34. В результате выполнения цикла: `boolean b = false; while(b) println` ("No") будет напечатано....
 35. Достижимая точность результатов моделирования зависит от...
 36. Из перечисленных ниже пакетов выберите пакеты, в которых имеются модули для имитационного моделирования
 37. В модели развития популяции в описании $id(population)/dt = birth - death; birth = Rate*population; Rate$ является
 38. Степень уверенности, с которой можно судить о корректности выводов о реальной системе, полученных на основании модели, называется....
 39. Интервал ожидания поезда на станции метро (при условии, что поезда ходят строго по расписанию, а пассажир приходит в случайный момент времени) распределен по ... закону
 40. Для определения указателя на включающий объект в классе используется ключевое слово ...
 41. Агенты могут взаимодействовать друг с другом, используя...
 42. В выражении `m.agent.item()` m - это ...
 43. В потоковых диаграммах системной динамики используются следующие базовые элементы
 44. Чтобы определить номер данного экземпляра в классе agent нужно использовать выражение
 45. Получены следующие результаты экспериментов с моделью $X=\{1,2,3\}$, $Y = \{1,3,5\}$. Вычислить функцию F, определяющую адекватность модели по дисперсии
 46. Математическая модель называется «мягкой», если параметры модели являются....
 47. Модель называется устойчивой, когда....
 48. Чтобы модель многоступенчатого управления без обратной связи была устойчивой необходимо, чтобы число ступеней не превышало....
 49. Фазовым пространством состояния модели называется пространство...
 50. Марковским процессом называется случайный процесс, в котором вероятность нахождения в данном состоянии зависит