

Московский государственный технический университет
гражданской авиации
Факультет прикладной математики и вычислительной техники
Кафедра прикладной математики

Вопросы
для подготовки к защите курсовой работы по дисциплине
“Математические модели и алгоритмы управления информационными
системами”
для специальности 230401 - “Прикладная математика”.

Москва - 2009

Курсовое проектирование VIII семестр. Гр. ПМ-4.

Вопросы для подготовки к защите курсовой работы

Тема курсовой работы:

“Моделирование системы управления потоками данных в распределенной информационно-вычислительной сети с оптимизацией пропускных способностей линий связи коммуникационной подсистемы”.

1. Какие задачи (с т.зр. теории мат. моделирования) решены в курсовой работе.
2. К какому типу систем обработки данных (СОД) относится объект-оригинал.
3. Сформулируйте цель моделирования в курсовой работе.
4. Какое свойство объекта-оригинала оценивается с помощью моделирования.
5. Назовите количественную меру оцениваемого свойства объекта-оригинала.
6. Какие ограничения, допущения, упрощения зафиксированы в концептуальной модели моделируемого объекта.
7. Назовите количественные и функциональные (качественные) параметры исследуемой характеристики.
8. Запишите модельное выражение для исследуемой характеристики (среднесетевой задержки) в форме разложения по парам "источник-адресат".
9. Запишите модельное выражение для исследуемой характеристики (среднесетевой задержки) в форме разложения на компоненты, относящиеся к отдельным каналам связи.
10. Дайте определение узла / канала, "глубоко погруженного в сеть".
11. Дайте трактовку "предположения о независимости", сформулированного Л. Клейнроком.
12. Какая стандартная формальная схема используется в курсовой работе в качестве функциональной модели одиночного канала связи.
13. Какая стандартная формальная схема используется в курсовой работе в качестве функциональной модели сети передачи данных.

14. Запишите модельное выражение для средней задержки передачи сообщения по каналу связи.
15. Запишите модельное выражение для среднесетевой задержки, полученное в результате решения задачи анализа.
16. Запишите выражение для средней длины пути в сети.
17. Как называется упрощенная модель зависимости $T(\rho)$.
18. Покажите, что зависимости $T(\rho)$ и $T(\gamma)$ качественно идентичны.
19. Изобразите зависимость $T(\rho)$ для реальной системы – СПД и СеСМО. Объясните различие в поведении кривых.
20. Что определяет критическое значение внешней (на сеть) нагрузки - γ^* .
21. Запишите выражение для стоимостной функции, используемое в решении задачи ВПС.
22. Что используется в качестве критерия оптимизации в решении задачи ВПС.
23. Что определяет пространство решений в оптимизационной задаче ВПС.
24. Какое решение задачи ВПС называется реализуемым.
25. Какой метод используется для решения задачи ВПС
26. Определите величину, называемую "добавочная стоимость".
27. Как называется оптимальный набор пропускных способностей линий связи, полученный в результате решения задачи ВПС.
28. Как ведет себя среднесетевая задержка передачи сообщений при изменении величины добавочной стоимости.
29. Объясните алгоритм работы процедуры расчета линейных потоков в сети.
30. Объясните алгоритм работы процедуры аппроксимации расчетных значений пропускных способностей линий связи стандартными значениями пропускных способностей цифровых каналов связи.
31. Проанализируйте состояние полученного проектного решения, исходя из положения рабочей точки сети на нагрузочном графике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов В. М. Пособие к выполнению курсовой работы по дисциплине "Математические модели и алгоритмы управления информационными системами". М.: РИО МГТУ ГА, 2009.
2. Васильев В. И. и др. Системы связи. - М.: Высш. Шк., 1987 -280 с.
3. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. - М.: Мир, 1979 - 600 с.