



Теория алгоритмов.ти ЭБС

- 1 Вектор инструментальных переменных x называется допустимым, если он:
- 2 Если вектор инструментальных переменных x^* принадлежит допустимому множеству и на нём достигается значение целевой функции, большее или равное значениям функции в некоторой малой окрестности этого вектора, то он является:
- 3 Выберите определения: «Задача математического программирования состоит:....»
- 4 Какие понятия являются основными при формальной постановке задачи?
- 5 Алгоритм – совокупность правил....
- 6 Что принято понимать под целевой функцией? Выберите несколько правильных ответов.
- 7 Сколько основных видов общей задачи математического программирования выделяют?
- 8 Назовите основные виды общей задачи математического программирования
- 9 Что представляют собой все ограничения в классической задаче математического программирования?
- 10 В нелинейном программировании система ограничений состоит из:
- 11 В линейном программировании система ограничений состоит из:
- 12 В каком из видов общей задачи математического программирования целевая функция является линейной формой?
- 13 Как называют точку x , в которой выполняются необходимые условия локального минимума функции, $f(x)$ на множестве X ?
- 14 Что характерно для задач выпуклого программирования?
- 15 Для решения задач выпуклого программирования разработаны многочисленные численные методы, приспособленные для решения на ЭВМ, в основном связанные с:
- 16 Какие из перечисленных методов используются для решения задач выпуклого программирования?





- 17) Как называют точку $x^* = \operatorname{argmin} \{ \phi(x): x \in X \}$? Выберите несколько вариантов ответов.
- 18) Из какой теоремы следует, что во всех точках локального минимума выпуклая функция имеет одинаковые значения?
- 19) Какая теорема даёт условие существования решения задачи выпуклого программирования?
- 20) Какие задачи можно рассматривать как частный случай задач выпуклого программирования?
- 21) Что из перечисленного характеризует метод множителей Лагранжа?
- 22) Характерные свойства алгоритма (укажите неверный ответ):
- 23) Как называется вектор-строка из m новых переменных $y = (y_1, y_2, \dots, y_m)$?
- 24) Основные свойства алгоритма:
- 25) Как в соответствии с методом множителей Лагранжа задача $f(x) \rightarrow \min, x \in \mathbb{R}^n, h_1(x) = 0$ преобразуется в задачу безусловной минимизации?
- 26) Дана задача: $f(x) = x_1^2 + x_2^2$, при ограничении $h_1(x) = 2x_1 + x_2 - 2 = 0$. Найдите минимальное значение $f(x_0; \lambda_0)$.
- 27) Как называются ограничения первого вида?
- 28) Частично-рекурсивные функции – это...
- 29) Если вектор инструментальных переменных x^* принадлежит допустимому множеству и целевая функция принимает на этом векторе значение не меньшее, чем в любой другой допустимой точке, то он является:
- 30) Глобальный максимум является строгим (сильным), если:
- 31) Какая теорема формулирует условия существования глобального максимума?
- 32) Теорема. Класс функций, вычислимых на машинах Тьюринга,
- 33) Алгебра высказываний – это...
- 34) Массовость – это ...





- 35) Дайте название теоремы, условия которой звучат следующим образом: «Пусть допустимое множество не пусто и является компактным и выпуклым, а непрерывная функция $F(x)$ вогнута на X . Тогда локальный максимум является глобальным, а множество точек, на котором достигается максимум, выпукло.
- 36) Определённость алгоритма – это ...
- 37) Машина Тьюринга – это
- 38) Что характеризует симплексный алгоритм?
- 39) Какой алгоритм позволяет найти решение задач линейного программирования с помощью итеративной процедуры?
- 40) Если перемещение в любую соседнюю вершину уменьшает целевую функцию, то:
- 41) Если смещение в некоторую другую вершину не уменьшает целевую функцию, то:
- 42) Какие варианты реализации симплекс-метода возможны (принять во внимание тот факт, что число вершин допустимого множества конечно)?
- 43) Преобразование, с помощью которого определяются новые базисные переменные, а целевая функция становится при этом линейной функцией небазисных переменных, называется:
- 44) Матрица, служащая средством перебора допустимых базисных решений (невырожденной) задачи линейного программирования при ее решении симплексным методом, называется:
- 45) Симплекс-таблица образуется из (выберите один ответ):
- 46) Последовательное преобразование симплекс-таблицы по симплексному алгоритму позволяет:
- 47) Задача линейного программирования является невырожденной тогда, когда:
- 48) Задача линейного программирования является вырожденной тогда, когда:
- 49) Вырожденная задача линейного программирования отличается от невырожденной задачи тем, что:
- 50) Невырожденная задача линейного программирования характеризуется тем, что:





- 51) Выберите правильное утверждение:
- 52) В чём заключается борьба с вырожденностью?
- 53) С точки зрения геометрических интерпретаций, ситуация вырожденности означает, что:
- 54) Матрицей перехода к новому базису называется:
- 55) Что привело к осознанию вырожденности как самостоятельной проблемы в линейном программировании и необходимости разработки и внедрения специальных методов борьбы с вырожденностью?
- 56) Назовите методы, позволяющие эффективно преодолевать вырожденность:
- 57) Какие переменные называют базисными?
- 58) Базисное решение называется допустимым, если:
- 59) Новая базисная переменная в симплекс-таблице, это:
- 60) В чём заключается практическое значение установленной связи между угловыми точками и допустимыми базисными решениями?
- 61) К логической операции относя:
- 62) Композиция машин – это ...
- 63) Операторы – это ...
- 64) Базисный план x называется невырожденным, если:
- 65) Для чего используется симплекс-таблица?
- 66) Какая теорема трактует понятие базисного плана в терминах первой геометрической интерпретации задач линейного программирования?
- 67) Как называется исходная задача линейного программирования, являющаяся задачей на максимум?
- 68) Как называется задача линейного программирования, представляющая собой задачу на минимум?





- 69 Выберите из перечисленных характеристик те, что относятся к прямой задаче:
- 70 Выберите из перечисленных характеристик те, что относятся к двойственной задаче:
- 71 Какие взаимно-обратные зависимости характеризуют прямую и двойственную задачи?
- 72 Задача, двойственная к двойственной задаче, представляет собой:
- 73 Дана таблица двойственных задач: Как следует читать эту таблицу, чтобы получить задачу максимизации?
- 74 Дана таблица двойственных задач: Как следует читать эту таблицу, чтобы получить задачу минимизации?
- 75 Какие действия можно производить с нулевым элементом, расположенным в нижнем правом углу таблицы?
- 76 В каких годах 20-го века была переформулирована на язык современной математики и решена транспортная задача?
- 77 Кем была переформулирована и решена транспортная задача?
- 78 От какого года ведёт историю транспортная задача?
- 79 Кто является первооснователем классической идеи транспортной задачи?
- 80 Как первоначально выглядела формулировка транспортной задачи?
- 81 Важным шагом в работах Канторовича было:
- 82 В чем заключаются условия новой транспортной задачи?
- 83 Какая транспортная задача называется закрытой?
- 84 Какая транспортная задача называется открытой?
- 85 В каком из приведённых случаев потребность не может быть покрыта, и чтобы свести условия к обычной транспортной задаче с правильным балансом, нужно ввести фиктивный пункт отправления $m+1$ с запасом. и стоимость перевозок из фиктивного пункта отправления во все пункты назначения принять равным нулю.





- 86) Что представляет собой динамическое программирование в широком смысле?
- 87) Что определило появление термина динамического программирования?
- 88) В каких задачах успешно применяются методы динамического программирования?
- 89) Кто сформулировал данный принцип оптимальности: оптимальное поведение обладает тем свойством, что каким бы ни было первоначальное состояние системы и первоначальное решение, последующее решение должно определять оптимальное поведение относительно состояния, полученного в результате первоначального решения.
- 90) Одним из разделов какого программирования является динамическое программирование?
- 91) Область применения динамического программирования включает разрешение следующих задач:
- 92) Укажите примеры задач динамического программирования, в которых поиск оптимума возможен при поэтапном подходе:
- 93) Какой характер могут иметь зависимости между критериальной функцией и переменными?
- 94) Что можно отнести к достоинствам комплекса методов динамического программирования?
- 95) Что относится к недостаткам динамического программирования?
- 96) В чём состоит сущность подхода динамического программирования?
- 97) Как называется основное дифференциальное уравнение в частных производных, вытекающее из главного рекуррентного соотношения?
- 98) Кто из авторов выразил принцип оптимальности в следующих словах: «Если вы не используете наилучшим образом то, чем вы располагаете, то вы никогда не распорядитесь наилучшим образом и тем, что вы могли бы иметь в дальнейшем».
- 99) Для управления какими объектами применим принцип оптимальности?
- 100) Как называется максимальное значение целевого функционала задачи с начальным состоянием x и начальным временем t ?





- 101 Основное рекуррентное соотношение в математической форме имеет следующий вид:
- 102 Какое предположение в динамическом программировании играет существенную роль?
- 103 Какое ограничение связано с уравнением Беллмана, в качестве граничного условия, налагаемого на конечное состояние?
- 104 С чем связаны трудности решения уравнения Беллмана на цифровых электронно-вычислительных машинах с большим быстродействием?
- 105 Дерево решений это:
- 106 Для чего применяется дерево решений?
- 107 Что отображают ветви дерева?
- 108 Что отображают узлы (вершины) дерева?
- 109 Когда применяется дерево решений?
- 110 Какова логика анализа методом «Дерева решений»?
- 111 Что изучает теория графов?
- 112 Как называют кружки схемы?
- 113 Как называются линии, соединяющие кружки схемы?
- 114 Как называются две вершины графа, соединенные ребром?
- 115 Каким условиям должна удовлетворять задача, чтобы для ее решения мог быть применен алгоритм динамического программирования?
- 116 Какое свойство является основным с точки зрения идеологии динамического программирования?
- 117 Какое свойство называют «отсутствием последствия»?
- 118 В каком направлении решается задача при использовании алгоритмов динамического программирования, если задано начальное состояние управляемой системы?





- 119 В каком направлении решается задача при использовании алгоритмов динамического программирования, если задано конечное состояние управляемой системы?
- 120 Какие трудности связаны с вычислительными алгоритмами динамического программирования?
- 121 Что определяет направление решения задачи в алгоритмах динамического программирования?
- 122 Что является особенностью задач последовательного принятия решений?
- 123 В каком случае при использовании алгоритмов динамического программирования иногда прибегают к компромиссу: отказываются от оптимизации на первом или последнем этапе?
- 124 Задача коммивояжёра это:
- 125 Гамильтонов цикл – это:
- 126 Задача коммивояжёра называется геометрической, когда:
- 127 Задача коммивояжёра называется треугольной, когда:
- 128 Различают следующие частные случаи общей постановки задачи:
- 129 К числу каких задач относится задача коммивояжёра?
- 130 Что является неперенным условием и единственным смыслом задачи коммивояжёра?
- 131 Поиск самого выгодного пути осуществляется следующим образом:
- 132 Известно, что проверка решения задачи коммивояжёра:

