|  |  |
| --- | --- |
| Решение задачи математического программирования осуществляется в 4 этапа | построение математической модели, классификация задачи, выбор метода решения, вычисление |
| Что из перечисленного не относится к задачам математического программирования | С++ программирование |
| К несмежным дисциплинам математического программирования относится | моделирование web-дизайн |
| Комбинаторный анализ | раздел математики, посвященный решению задач выбора и расположения элементов некоторого, множества в соответствии с заданными правилами |
| Имеется множество, состоящее из n элементов. Количество элементов множества всех подмножеств вычисляется по формуле | 2^n |
| Имеется множество, состоящее из n элементов. Количество сочетаний элементов мощностью m вычисляется по формуле | n!/((n-m)!m!) |
| Имеется множество, состоящее из n элементов. Количество перестановок данного множества рассчитывается по формуле | n! |
| Имеется множество, состоящее из n элементов. Множество размещений множества n по m элементов рассчитывается по формуле | n!/(n-m)! |
| Имеется множество, состоящее из 3-х элементов {A, B, C}. Множество всех подмножеств данного множества | {}, {C}, {B}, {B,C}, {A}, {A,C}, {A,B}, {A,B,C} |
| Имеется множество, состоящее из 3-х элементов {A, B, C}. Множество всех сочетаний по 2 элемента данного множества имеет вид | {B,C}, {A,C}, {A,B} |
| Имеется множество, состоящее из 3-х элементов {A, B, C}. Множество всех перестановок имеет вид | {A,B,C}, {A,C,B}, {C,A,B}, {C,B,A},{B,C,A},{B,A,C} |
| Имеется множество, состоящее из 3-х элементов {A, B, C}. Множество всех размещений по 2 элемента имеет вид | {B,C}, {C,B}, {A,C},{C,A}; {A,B}, {B,A} |
| Алгоритм Джонсона-Троттера применяется для получения | Множества всех перестановок |
| Решение упрощенной задачи о рюкзаке основано на: | генераторе множества всех подмножеств; |
| Ниже представлен фрагмент программного кода, обеспечивающий вычисление продолжительности решения задачи о рюкзаке при различном количестве предметов. Какая стандартная функция отвечает за вычисление продолжительности решения задачи? | clock(); |
| Условие задачи: На палубе судна имеется m мест для размещения стандартных контейнеров. Выбрать n контейнеров для погрузки на судно можно из n больше m имеющихся в наличии. Каждый контейнер i характеризуется весом v и доходом c от его перевозки. Необходимо выбрать m контейнеров таким образом, чтобы их общий вес не превышал V, но при этом доход от перевозки был максимально возможным. Для какой задачи сформулировано это условие? | о загрузке судна |
| Решение задачи о загрузке судна основано на: | генераторе множества всех сочетаний; |
| Решение задачи о коммивояжере основано на: | генераторе множества всех перестановок; |
| Метод ветвей и границ – это: | общий алгоритмический метод решения задач комбинаторной оптимизации, который по существу является вариацией полного перебора с отсевом подмножеств допустимых решений, заведомо не содержащих оптимальных решений. |
| В основе метода ветвей и границ лежат две процедуры: | ветвления и вычисления нижней или верхней границы; |
| Одно из определений рекурсивного алгоритма звучит как: | алгоритм, решающий задачу путем сведения ее к решению одной или нескольких таких же задач, но в сокращенном их варианте; |
| Какую задачу нецелесообразно решать при помощи рекурсивных алгоритмов: | линейного программирования; |
| Дистанция Левенштейна между словами «сор» и «спорт» равна: | 2; |
| Дистанция Левенштейна между словами «сорт» и «спорт» равна: | 1; |
| Одним из определений динамического программирования является: | Метод решения задачи оптимизации, реализующей рекурсивный алгоритм с перекрывающимися подзадачами, в котором каждая такая подзадача решается один раз, а ее результат сохраняется для последующего применения. |
| Какую задачу нецелесообразно решать при помощи динамического программирования: | линейного программирования; |
| При решении задачи вычисления дистанции Левенштейна с одинаковыми исходными данными при помощи динамического программирования и рекурсивных алгоритмов какой из методов решения является более быстрым: | динамического программирования; |
| К оптимизационным алгоритмам на графах не относятся: | алгоритм поиска в высоту; |
| Алгоритм поиска в ширину заключается в: | посещении вершин в порядке их удаленности от некоторой заранее выбранной или указанной стартовой вершины; |
| Алгоритм поиска в глубину заключается в: | том, чтобы идти вперед в неисследованную область, пока это возможно, если же вокруг все исследовано, отступить на шаг назад и искать новые возможности для продвижения вперед; |
| Алгоритм топологической сортировки заключается в: | упорядочивания вершин безконтурного ориентированного графа согласно линейного порядка; |
| Упрощенная задача о рюкзакевыглядит следующим образом: Существует n различных предметов, характеризующихся объемом v и стоимостью vc. Необходимо выбрать несколько разных предметов таким способом, чтобы они поместились в рюкзаке объемом Vи при этом их суммарная стоимость была максимальной. Решением задачи при такой постановке будет вектор (x1,x2,…,xn). Каждый элементxi вектора может принимать значение или 1. При этом если xi=0 то i-ый предмет не выбран, и если xi = 1, то i-й предмет выбран для размещения в рюкзаке. Как может быть записана математическая модель задачи: | <http://portal.by/uploads/c8a41a5d44cedbe618f307b0f68bd28a.jpg> |
| Упрощенная задача о рюкзаке имеет следующие входные данные:V=100 – вместимость (объем) рюкзака;n = 4 – количество предметов; (25,30,60,20) – вектор объемов предметов; (25,10,20,30) – вектор стоимостей предметов. На рисунке представлена схема решения. Предметы с каким номером должны быть помещены в рюкзак?[http://portal.by/uploads/5cc0e341ac867debec0f936e3d44ef61.JPGhttp://portal.by/uploads/5cc0e341ac867debec0f936e3d44ef61.JPG](http://portal.by/uploads/5cc0e341ac867debec0f936e3d44ef61.JPG) | 3 и 1; |
| Условие задачи о загрузке судна выглядит следующим образом:  На палубе судна имеется m мест для размещения стандартных контейнеров. Выбрать n контейнеров для погрузки на судно можно из n больше m имеющихся в наличии. Каждый контейнер i характеризуется весом v и доходом c от его перевозки. Необходимо выбрать m контейнеров таким образом, чтобы их общий вес не превышал V, но при этом доход от перевозки был максимально возможным. Как может быть записана математическая модель задачи (ki – неизвестные (номера выбранных контейнеров), которые требуется найти): | <http://portal.by/uploads/27bb010c4d93f4b4e1798a413ad03b98.jpg> |
| Задача о загрузке судна имеет следующие исходные данные: V = 1000 – ограничение по общему весу контейнеров; n = 6 – количество контейнеров; m = 3 – количество свободных мест на палубе; (100,200,300,400,500,150) – вес контейнеров; (10,15,20,25,30,25) – доход от перевозки контейнеров. На рисунке представлена схема решения. Какая строка на данном рисунке соответствует решению задачи? <http://portal.by/uploads/12352b21b1bac74d9171f1d13d7d92ae.jpg> | 18; |
| Задача о коммивояжере формулируется следующим образом: коммивояжер (бродячий торговец) должен найти минимальный кольцевой маршрут обхода n городов. Расстояние d между каждой парой городов считается известным. Как может быть записана математическая модель задачи (ki – неизвестные (номера выбранных городов), которые требуется найти)? | <http://portal.by/uploads/b59a2c0624b70469f0bf5e1fba4f0084.jpg> |
| На рисунке изображена схема решения задачи коммивояжера. Задача решается для пяти городов. Расстояние между городами задается матрицей A. Какой маршрут будет являться решением? <http://portal.by/uploads/c6a054ac5cd43875447726f8ee35e019.jpg><http://portal.by/uploads/f38cd7a899351301860178ba0258f640.jpg> | 0-3-4-2-1-0 |
| Условие задачи о загрузке судна с условием центровки звучит следующим образом: На палубе судна имеется m мест для размещения грузовых контейнеров. Выбрать m контейнеров для погрузки на судно можно из n больше либо равно m имеющихся в наличии. Каждый контейнер i характеризуется весом v и доходом c от его перевозки. На каждое место можно разместить контейнер, если его вес не превышает заданные величины. Необходимо выбрать m контейнеров из n имеющихся таким образом, чтобы доход от перевозки был максимально возможным. Как может быть записана математическая модель задачи (ki – неизвестные (номера выбранных контейнеров), которые требуется найти)? | <http://portal.by/uploads/5f143966d9ee79342cc6d557330b499c.jpg> |
| На рисунке изображена схема, поясняющая решение о загрузке судна с условием центровки. Задача имеет следующие исходные данные: n = 4 – общее количество контейнеров;m = 3 – количество свободных мест на палубе судна; (100,200,300,400) – вес контейнеров; (10,15,20,25) – доход от перевозки контейнеров; (350,250,0) – минимальный вес контейнеров;(750,350,750) – максимальный вес контейнеров. В какой строке представлен оптимальный план размещения контейнеров на палубе судна с условием центровки?<http://portal.by/uploads/5b5a33fab556d68f13df03626f70d5ad.jpg> | 22; |
| Граф решения какой задачи представлен рисунке: <http://portal.by/uploads/5c7cf038f215af13164ee3510e9b4e64.jpg> | о коммивояжере |
| На рисунке представлено изображение некого графа. Данный граф является:<http://portal.by/uploads/9d403f9fe73208cdb1db418dd65aa03a.jpg> | ориентированным; |
| Теорема Форда-Фалкерсона: | В любой сети максимальная величина потока из истока s в сток t равна минимальной пропускной способности разреза отделяющего s от t; |
| Назначение транспортной задачи: | определение объемов перевозок из пунктов отправления в пункты назначения с минимальной суммарной стоимостью перевозок; |
| Даны исходные данные для решения транспортной задачи: m– количество поставщиков продукции; n– количество потребителей продукции; i– индекс для поставщиков; j– индекс для потребителей; ai – наличие продукции у каждого поставщика; bj – потребность в продукции каждого потребителя; cij– стоимость доставки продукции единицы продукции от I поставщика к j потребителю. Как будет выглядеть целевая функция при построении математической модели задачи: | <http://portal.by/uploads/7ea51b8fb0c1bcce6b8f2506b3a28c30.jpg> |
| Из скольких этапов состоит решение транспортной задачи: | 1 2 3 4 |
| Одним из возможных определений понятия линейное программирование является: | область математического программирования, посвященная теории и методам решения экстремальных задач, характеризующихся линейной зависимостью между переменными; |
| Имеется некая задача линейного программирования с двумя неизвестными. Какими методами следует решать данную задачу: | графическим и симплекс-методом; |
| **Одним из возможных определений понятия нелинейное программирование является:** | область математического программирования, посвященная теории и методам решения экстремальных задач, характеризующихся нелинейной зависимостью между переменными |
| В общем виде модель задачи математического программирования выглядит следующим образом (где х – искомая, в общем случае векторная, величина; Х – область определения искомой величины; функция цели (функция определяющая значение критерия оптимальности)): | Z(x) стремится к (min,max) |