

KURSACH XXX

los.dimasya 8871

December 2018

МИНОБРНАУКИ РОССИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Кафедра РАПС

КУРСОВАЯ РАБОТА (ЛАТЕКС)

по дисциплине «Информейшон»

Тема: Курсачик :з

Студент гр. 8871

Лоскутов Д.А.

Преподаватель

Прокшин А.Н.

Санкт-Петербург

2018

Глава 1

Coderjanie

1. Даны функции $f(x) = \sqrt{3}\sin(x) + \cos(x)$ и $g(x) = \cos(2x + \pi/3) - 1$
 - а) Решить уравнение $f(x) = g(x)$.
 - б) Исследовать функцию $h(x) = f(x) - g(x)$ на промежутке $[0; (5 * \pi)/6]$
2. Найти коэффициенты кубического сплайна, интерполирующего данные, представленные в векторах Vx и Vy .

Построить на одном графике: функцию $f(x)$ и функцию $f1(x)$, полученную после нахождения коэффициентов кубического сплайна.

Представить графическое изображение результатов интерполяции исходных данных различными методами с использованием встроенных функций:
 $cspline(Vx, Vy)$, $pspline(Vx, Vy)$, $lspline(Vx, Vy)$ и $interp(Vk, Vx, Vy, x)$.
3. Решить задачу оптимального распределения неоднородных ресурсов.

На предприятии постоянно возникают задачи определения оптимального плана производства продукции при наличии конкретных ресурсов (сырья, полуфабрикатов, оборудования, финансов, рабочей силы и др.) или проблемы оптимизации распределения неоднородных ресурсов на производстве. Рассмотрим несколько возможных примеров постановки таких задач.

Постановка задачи В (вариант 14). Пусть в распоряжении завода железобетонных изделий (ЖБИ) имеется m видов сырья (песок, щебень, цемент) в объемах a_i . Требуется произвести продукцию n видов. Дана технологическая норма c_{ij} потребления отдельного i -го вида сырья для изготовления единицы продукции каждого j -го вида. Известна прибыль P_j , получаемая от выпуска единицы продукции j -го вида. Требуется определить, какую продукцию и в каком количестве должен производить завод ЖБИ, чтобы получить максимальную прибыль.

Список обозначений и сокращений.

x - аргумент

f(x) - функция $f(x)$

g(x) - функция $g(x)$

h(x) - функция $h(x)$

$\frac{d}{dx} * h(x)$ - первая производная функции $h(x)$

$\frac{d^2}{dx^2} * h(x)$ - вторая производная функции $h(x)$

Vx, Vy - векторы данных

cspline, lspline, pspline - функции, используемые для нахождения коэффициентов сплайна.

f1(x) - линейная интерполяция данных, представленных в векторах Vx и Vy

Π_j - прибыль предприятия

X - Количество изделий j-го наименования, которое может производить предприятие

X5, X6, X7 - фиктивные изделия, при изготовлении которых используют каждый оставшийся вид ресурса.

Глава 2

Выполнение 1 задания

2.1 Решение уравнения $f(x) = g(x)$

$$f(x) := \sqrt{3}\sin(x) + \cos(x)$$

$$g(x) := \cos(2x + \pi/3) - 1$$

$$f(x) = g(x)$$

$$f(x) = g(x) \text{ solve, } x \in \left[\frac{-2\pi}{3} + 2\pi k, \frac{-\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \right]$$

Уравнение имеет решение при $x = \frac{-2\pi}{3} + 2\pi k$, $x = \frac{-\pi}{6} + 2\pi k$,
 $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$.

