

Оптимизационные задачи в машинном обучении.

Проект №2: Методы одномерной оптимизации.

Документация

Документацию каждой функции можно узнать с помощью `help(*Функция*)`

Проект `Univariate estimation methods` содержит следующий функционал:

Функции, предназначенные для прямого вызова пользователем:

`ask_input`(`ask_bounds=False`, `ask_initial_point=False`) - Запрашивает у пользователя входные данные.

Параметры:

`ask_bounds` (bool, default=False):

Если True, запрашивает у пользователя границы аргумента, точность метода и макс. кол-во итераций

`ask_initial_point` (bool, default=False):

Если True, запрашивает у пользователя начальную точку, первый и второй параметр для условия Вольфе, а также максимальное ограничение по аргументу

`golden_ratio`(`func`, `bounds`, `accuracy=None`, `show_interim_results=False`, `max_iter=None`, `show_convergency=False`, `return_data=False`) - Находит минимум функции методом золотого сечения на заданном интервале.

Параметры:

`func` (function): Исследуемая функция

`bounds` (tuple or list): Исследуемый интервал

`accuracy` (float, default=None): Точность метода

`max_iter` (int, default=None): Максимальное количество итераций
`show_interim_results` (bool, default=False): Если True, выводит на экран датасет с промежуточными результатами
`show_convergency` (bool, default=False): Если True, выводит на экран график сходимости алгоритма
`return_data` (bool, default=False): Если True, добавляет в возвращаемый словарь датасет с промежуточными результатами

`parabola_method`(func, bounds, accuracy=None, max_iter=None, show_interim_results=False, show_convergency=False, return_data=False) - Находит минимум функции парабол на заданном интервале.

Параметры:

`func` (function): Исследуемая функция
`bounds` (tuple or list): Исследуемый интервал
`accuracy` (float, default=None): Точность метода
`max_iter` (int, default=None): Максимальное количество итераций
`show_interim_results` (bool, default=False): Если True, выводит на экран датасет с промежуточными результатами
`show_convergency` (bool, default=False): Если True, выводит на экран график сходимости алгоритма
`return_data` (bool, default=False): Если True, добавляет в возвращаемый словарь датасет с промежуточными результатами

`combined_brent`(func, bounds, accuracy=None, max_iter=None, show_interim_results=False, show_convergency=False, return_data=False) - Находит минимум функции комбинированным методом Брента на заданном интервале.

Параметры:

`func` (function): Исследуемая функция
`bounds` (tuple or list): Исследуемый интервал
`accuracy` (float, default=None): Точность метода
`max_iter` (int, default=None): Максимальное количество итераций

`show_interim_results` (bool, default=False): Если True, выводит на экран датасет с промежуточными результатами

`show_convergency` (bool, default=False): Если True, выводит на экран график сходимости алгоритма

`return_data` (bool, default=False): Если True, добавляет в возвращаемый словарь датасет с промежуточными результатами

bfgs_method(func, x0, c1=None, c2=None, max_iter=None, max_arg=None, accuracy=None, show_interim_results=False, return_data=False) - Находит минимум функции методом BFGS.

Параметры:

`func` (function): Исследуемая функция

`x0` (float): Начальная точка

`c1` (float, default=None): Первый параметр условия Вольфе

`c2` (float, default=None): Второй параметр условия Вольфе

`max_iter` (int, default=None): Максимальное количество итераций

`max_arg` (float, default=None): Ограничение на максимальное значение аргумента

`accuracy` (float, default=None): Точность метода

`show_interim_results` (bool, default=False): Если True, выводит на экран датасет с промежуточными результатами

`return_data` (bool, default=False): Если True, добавляет в возвращаемый словарь датасет с промежуточными результатами

solve(compare=False) - Создаёт интерактивный ввод и находит минимум вводимой функции выбранным методом

Параметры:

`compare` (bool, default=False):

Если True, выводит таблицу со сравнением решений задач всеми методами

Внутренние функции, не предназначенные для прямого вызова пользователем:

_find_center(func, x1, x2, x3) - Находит центр параболы, построенной по трём точкам.

Параметры:

func (function): Исследуемая функция

x1 (float): Первая точка

x2 (float): Вторая точка

x3 (float): Третья точка

_show_convergency(data) - Строит график сходимости алгоритма и выводит на экран размеры интервалов.

Параметры:

data(list): Список значений размеров интервалов