Оптимизационные задачи в машинном обучении.

Проект №2: Методы одномерной оптимизации.

Документация

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

Проект [Univariate estimation methods](https://github.com/Romzezz/Univariate_estimation_methods) содержит следующий функционал:

Функции, предназначенные для прямого вызова пользователем:

**аsk\_input**(ask\_bounds=False, ask\_initial\_point=False) - Запрашивает у пользователя входные данные.

Параметры:

ask\_bounds (bool, default=False):  
Если True, запращивает 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 возвращаяемый 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 возвращаяемый 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 возвращаяемый 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 возвращаяемый 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