

# Notes

Kopnov Alexandr

15 мая 2023 г.

## Содержание

1	Постановка	1
1.1	Данные задачи: . . . . .	1
1.2	О субградиенте . . . . .	3

## 1 Тема

Выбор метода решения задачи одномерной оптимизации (равномерный поиск / золотое сечение) для решения вспомогательной задачи градиентным методом наискорейшего спуска

## 2 Методы

### 2.1 Золотое сечение

Рассмотрим  $k$ -й шаг алгоритма. Интервал  $[a_k, b_k]$

$$\lambda_k = a_k + \alpha(b_k - a_k) \qquad \mu_k = b_k - \alpha(b_k - a_k) \qquad \alpha = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

Если  $f(\lambda_k) > f(\mu_k)$  на следующей итерации  $[\lambda_k, b_k]$ . При этом,  $\lambda_{k+1} = \mu_k$  Иначе,  $[a_k, \mu_k]$ ,  $\mu_{k+1} = \lambda_k$

#### 2.1.1 Оценка количества шагов

### 2.2 Равномерный поиск

Рассмотрим  $k$ -й шаг алгоритма. Интервал  $[a_k, b_k]$ . Разобьём его на подинтервалы точками  $x_i = a + ih, h = \frac{b-a}{n}, i = \overline{0, n}$ .

$$\min_i f(x_i) = f(x_j) \implies f(x_{j-1}) > f(x_j), f(x_{j+1}) > f(x_j)$$

Функция унимодальна, значит  $x_* \in [x_{j-1}, x_{j+1}]$ .  $a_{k+1} = x_{j-1}, b_{k+1} = x_{j+1}$ . Продолжаем, пока не будет выполнено условие неопределённости:  $|b - a| = \epsilon$