|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант задания №7*** | |
| *Код программы:* | *Код оптимизированной программы:* |
| ***import* matplotlib.pyplot *as* plt *import* math  epsilons = [10\*\*(-i) *for* i *in* range(1, 8)]  # Метод дихотомии dichotomy\_counts = [] *for* eps *in* epsilons:  a, b, count = -2.0, 20.0, 0  *while* b - a > eps:  c = (a + b) / 2  delta = (b - a) \* 0.25  x1, x2 = c - delta, c + delta  f1, f2 = (x1-7)\*\*2, (x2-7)\*\*2  count += 2  *if* f1 < f2:  b = x2  *else*:  a = x1  dichotomy\_counts.append(count)  # Метод золотого сечения golden\_counts = [] phi = (math.sqrt(5) - 1) / 2 *for* eps *in* epsilons:  a, b, count = -2.0, 20.0, 2  x1 = a + (1 - phi)\*(b - a)  x2 = a + phi\*(b - a)  f1, f2 = (x1-7)\*\*2, (x2-7)\*\*2  *while* b - a > eps:  *if* f1 < f2:  b, x2, f2 = x2, x1, f1  x1 = a + (1 - phi)\*(b - a)  f1 = (x1-7)\*\*2  *else*:  a, x1, f1 = x1, x2, f2  x2 = a + phi\*(b - a)  f2 = (x2-7)\*\*2  count += 1  golden\_counts.append(count)  # Построение графика log\_eps = [math.log10(eps) *for* eps *in* epsilons] plt.plot(log\_eps, dichotomy\_counts, marker='o', label='Дихотомия') plt.plot(log\_eps, golden\_counts, marker='s', label='Золотое сечение') plt.xlabel('log10(эпсилон)') plt.ylabel('Количество вычислений функции') plt.legend() plt.grid(*True*) plt.show()** | ***import matplotlib.pyplot as plt import math  def dichotomy\_method(a\_init, b\_init, epsilon):  """Метод дихотомии для поиска минимума функции"""  a, b, count = a\_init, b\_init, 0  while b - a > epsilon:  c = (a + b) / 2  delta = (b - a) \* 0.25  x1, x2 = c - delta, c + delta  f1, f2 = (x1-7)\*\*2, (x2-7)\*\*2  count += 2  if f1 < f2:  b = x2  else:  a = x1  return count  def golden\_section\_method(a\_init, b\_init, epsilon):  """Метод золотого сечения для поиска минимума функции"""  phi = (math.sqrt(5) - 1) / 2  a, b, count = a\_init, b\_init, 2  x1 = a + (1 - phi)\*(b - a)  x2 = a + phi\*(b - a)  f1, f2 = (x1-7)\*\*2, (x2-7)\*\*2  while b - a > epsilon:  if f1 < f2:  b, x2, f2 = x2, x1, f1  x1 = a + (1 - phi)\*(b - a)  f1 = (x1-7)\*\*2  else:  a, x1, f1 = x1, x2, f2  x2 = a + phi\*(b - a)  f2 = (x2-7)\*\*2  count += 1  return count  epsilons = [10\*\*(-i) for i in range(1, 8)] dichotomy\_counts = [dichotomy\_method(-2, 20, eps) for eps in epsilons] golden\_counts = [golden\_section\_method(-2, 20, eps) for eps in epsilons]  log\_eps = [math.log10(eps) for eps in epsilons] plt.plot(log\_eps, dichotomy\_counts, marker='o', label='Дихотомия') plt.plot(log\_eps, golden\_counts, marker='s', label='Золотое сечение') plt.xlabel('log10(эпсилон)') plt.ylabel('Число вычислений функции') plt.legend() plt.grid(True) plt.show()*** |
| *Расчет метрики:* | *Расчет метрики:* |
|  | |