本项目依照CEC2015测试函数的c语言版本实现，实现了基础函数类（包括 Sphere, Ellipsoidal, Bent\_cigar, Discus, Dif\_powers, Rosenbrock, Ackley, Weierstrass, Griewank, Rastrigin, Schwefel, Katsuura, Grie\_rosen, Escaffer6, Happycat, Hgbat），和基于基础函数的组合（composition）函数类。

基础函数继承Problem类，继承父类的问题数据（shift，rotate矩阵）生成函数和读写文件函数，重载func求解函数。

构造函数传参问题维度dim，shift向量和rotate矩阵构建问题实例。

调用Problem类的generator函数，传入问题类别problem\_type（上述函数名字符串形式）和问题维度dim，随机生成shift和rotate矩阵，返回相应问题实例。

调用store\_instance函数传参问题实例和储存的文件名（路径）将问题实例数据（dim，shift，rotate）存储。

调用read函数传参文件路径读取数据返回dim，shift，rotate数据。

调用func函数传参单个解返回函数值。

组合函数调用多个基础函数实例实现组合函数

构造函数传参问题数据文件路径。

调用generator函数传入存储文件路径，生成问题数据（函数数量，维度，bias等）并写入，返回组合函数实例。

调用func函数对单个解进行计算。