任务安排1

1. 看完pdf书籍的第26页-33页，结合其中的例题，弄懂二进制编码的遗传算法的工作机理；实现二进制编码的遗传算法；思考并回答：

（1）什么是遗传算法？遗传算法的起源是什么？

（2）遗传算法是如何工作的？

（3）最早提出遗传算法的人物是谁？遗传算法的发展历程如何？

（4）发展历程中，有什么代表性的人物和著作？

1. 了解并掌握实数编码的遗传算法，思考遗传算法实数编码与二进制编码的不同之处以及优势，实现实数编码的遗传算法；
2. 基于所实现的实数编码的GA算法，在CEC2014 benchmark上测试GA算法的性能；主要在单峰优化问题F1、F3；多峰优化问题F8、F12；混合优化问题F18、F20和复合优化问题F25、F30，8个函数上测试GA算法的性能；所有测试函数的公式以及定义请参考所发的英文文档。
3. 基于以上8个函数，测试各个参数对算法性能的影响：GA中population size、变异概率、交叉概率等对算法的影响；不同类型的优化问题上，参数对算法性能的影响可能不一样，需要分类分析；其中交叉概率从0.9以0.1步长递减至0.1；变异概率从0.01以0.01步长递增至0.1；种群大小从20以20步长递增至200；最大迭代次数设置为20000，每2000代记录一次结果；选择机制测试：竞标赛选择和轮盘赌选择，测试两种选择机制对算法的性能的影响；
4. 汇总所有作业成果，形成一个实验报告，从遗传算法的起源、发展历程到实现，分析遗传算法在不同类别函数的性能以及参数对GA算法性能影响。

实现时的注意事项：

2. 所有随机函数请用boost\_1\_46版本中的随机数库来实现
3. 按照我提供的CSO算法的代码模板or风格实现；注：我是在Linux上实现的；
4. 最好在Linux上实现，Linux上可以使用codeblock编程环境，跟Visual Studio非常类似；如果一定要坚持在windows上实现，请不要调用windows的内部函数or头文件，比如window.h
5. 每个算法在每个测试函数或者测试集上跑10次独立实验
6. 实验结果能以图形展示的，就以图形展示；而后再用表格展示；
7. 画图大家可以使用origin工具（网上自行下载）；如果会使用matlab语言的，用matlab画图也可；
8. 将所有实验结果整理成word文档；特别说明，国外的会议和期刊都是使用word，不接受wps格式的文档，因此大家如果装的是wps，替换成word。
9. 大家争取在两个星期内完成以上工作；
10. 期间有任何疑问都可以在微信上随时咨询；