注意事项

1. 用C程序求解Problem 1；用编写好的智能优化算法C程序求解Problem 2。
2. 完成测试的同学，对Problem 2将运行5次的5个最好结果（最好路径及总路长）以word文件或记事本（推荐）记录，并在文件里写清楚采用了哪一种智能算法，及算法各主要参数的值（如迭代次数，初始温度，群体个数，交叉概率，变异概率，蚁群个数，挥发因子等等），可能的话将程序运行一次所需的时间标注出。对基本算法作了适当改进的可简短地说明之，有好想法的也可加以说明。
3. 每位同学建立一个文件夹，以“学号姓名”命名（如：107110145张顺利），将两个程序、上述记录结果的文件及必要的数据文件等（删去Debug）存入该文件夹，然后将之**压缩后**上传到指定位置。
4. 文件上传完毕，将电脑中各自的文件及计算数据删去，然后离开考场。

**Problem 1（10分）**: 随机生成一个40位的二进制字符串，以变化不超过7位的方法产生其邻居。显示生成的字符串及其一个邻居

**Problem 2（30分）**：178-city TSP

城市序号 横坐标 纵坐标

1 81 18

2 38 31

3 84 45

4 19 70

5 38 82

6 42 34

7 41 85

8 57 30

9 26 81

10 17 78

11 22 39

12 24 30

13 46 27

14 28 58

15 81 75

16 28 27

17 66 44

18 75 65

19 33 17

20 41 90

21 75 55

22 50 78

23 86 46

24 87 70

25 65 48

26 74 73

27 32 71

28 51 89

29 34 89

30 14 44

31 52 73

32 37 79

33 66 69

34 71 59

35 74 31

36 49 55

37 39 44

38 82 58

39 64 52

40 60 54

41 37 79

42 56 19

43 17 88

44 16 55

45 76 66

46 30 74

47 33 89

48 80 79

49 73 54

50 84 78

51 27 41

52 43 57

53 53 81

54 65 61

55 49 59

56 43 27

57 60 64

58 83 36

59 16 69

60 74 15

61 75 35

62 24 16

63 49 67

64 36 29

65 27 48

66 63 69

67 72 53

68 27 30

69 33 55

70 43 47

71 17 78

72 32 24

73 45 58

74 84 47

75 49 44

76 76 53

77 35 80

78 61 78

79 32 79

80 14 75

81 41 35

82 74 84

83 72 45

84 83 51

85 70 20

86 25 88

87 83 90

88 22 73

89 79 51

90 31 82

91 47 18

92 30 89

93 57 72

94 15 41

95 48 17

96 50 52

97 22 88

98 69 54

99 22 48

100 66 38

101 45 43

102 60 55

103 39 50

104 14 43

105 40 47

106 87 50

107 74 45

108 21 39

109 33 45

110 34 21

111 74 53

112 31 15

113 48 64

114 42 19

115 55 62

116 63 57

117 15 49

118 85 80

119 43 40

120 85 26

121 57 60

122 76 43

123 24 75

124 61 40

125 31 45

126 73 90

127 66 27

128 74 89

129 69 58

130 27 47

131 59 67

132 87 86

133 59 53

134 76 22

135 81 42

136 87 27

137 51 39

138 90 31

139 82 36

140 88 67

141 64 54

142 55 44

143 42 58

144 70 89

145 55 27

146 22 86

147 56 87

148 78 22

149 47 80

150 53 74

151 48 83

152 25 47

153 40 24

154 33 16

155 33 54

156 41 14

157 89 65

158 18 17

159 80 86

160 63 47

161 73 16

162 66 39

163 52 47

164 52 61

165 23 14

166 74 80

167 52 14

168 62 80

169 67 64

170 78 30

171 29 78

172 17 73

173 85 84

174 40 20

175 87 26

176 26 69

177 60 80

178 86 68