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）**: 随机生成两个30位的二进制字符串，随机选择四个交叉位，将两个字符串用多交叉位法进行交叉运算。要求显示两个生成的字符串，四个交叉位，及交叉运算后的两个字符串。

**Problem 2（30分）**：154-city TSP

城市序号 横坐标 纵坐标

1 89 150

2 98 99

3 142 108

4 126 124

5 159 84

6 176 120

7 98 120

8 178 187

9 167 161

10 92 146

11 176 143

12 150 95

13 156 141

14 176 115

15 176 137

16 176 145

17 147 106

18 105 139

19 177 199

20 166 114

21 114 173

22 131 184

23 159 133

24 142 184

25 97 159

26 155 197

27 124 178

28 105 136

29 85 165

30 147 176

31 108 122

32 153 187

33 161 151

34 95 86

35 89 183

36 145 97

37 173 186

38 86 199

39 154 149

40 87 149

41 151 180

42 171 198

43 194 169

44 184 172

45 128 161

46 116 151

47 97 173

48 180 188

49 105 151

50 136 122

51 82 80

52 156 186

53 145 124

54 194 97

55 197 94

56 143 81

57 123 146

58 165 102

59 200 102

60 106 114

61 95 121

62 132 162

63 171 120

64 194 123

65 199 83

66 91 88

67 184 200

68 146 93

69 84 94

70 161 188

71 106 184

72 174 177

73 175 87

74 199 118

75 141 129

76 166 196

77 164 148

78 158 108

79 179 82

80 105 171

81 182 151

82 98 84

83 124 177

84 154 89

85 169 194

86 88 81

87 123 83

88 140 112

89 109 142

90 124 116

91 81 91

92 148 126

93 153 93

94 192 148

95 154 108

96 160 103

97 162 187

98 87 108

99 178 178

100 193 164

101 101 147

102 108 125

103 195 103

104 90 119

105 94 199

106 191 102

107 147 117

108 173 174

109 126 155

110 144 99

111 196 176

112 96 136

113 126 134

114 143 177

115 85 177

116 130 144

117 185 148

118 150 86

119 89 127

120 173 153

121 180 132

122 198 105

123 169 147

124 96 87

125 150 164

126 199 159

127 104 190

128 107 81

129 190 163

130 143 87

131 127 196

132 168 179

133 129 141

134 175 110

135 121 83

136 147 124

137 183 168

138 100 169

139 161 167

140 104 172

141 177 176

142 95 181

143 106 105

144 119 189

145 109 193

146 118 133

147 171 189

148 120 133

149 128 177

150 178 121

151 187 191

152 104 143

153 161 161

154 128 117