Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Кафедра « »

Лабораторная работа №2

по дисциплине «МПС системы»

«Лифт»

Выполнил: студент гр. −41 01101.

Проверил: С. А.

Тамбов,

***Цели и задачи****.*

Написать программу для промышленного контроллера Twido, которая частично повторяет логику движения лифта в десятиэтажном здании (Рисунок 1).

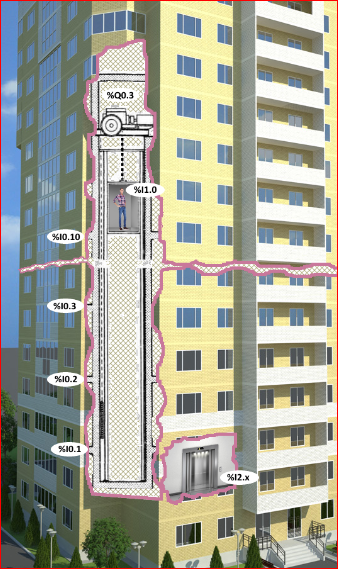
На реализацию схемы понадобилось 4 модуля, один базовый TWDLMDA20DRT, два модуля расширения TM2DDI16DK, и один серии TM2DRA16RT для индикации этажей.

Рисунок Многоэтажный дом

Принимаем следующие обозначения:

- %I0.0 датчик открытых дверей кабины лифта;

- %I0.1-%I0.10 датчики внутри шахты;

- %I0.11 датчик закрытых дверей кабины;

- %Q0.0 выход для индикации кабины лифта на этаже;

- %Q0.1, %Q0.2 не используются;

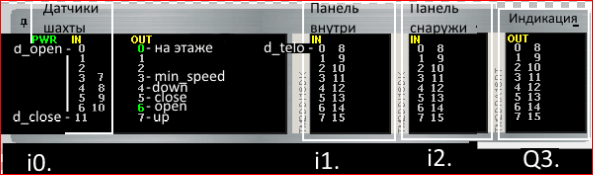
- %Q0.3 выход для индикации разгона или замедления лифта перед этажом;

Рисунок Обозначение панели контроллера

- %Q0.4 выход для индикации направления движения кабины (опускание);

- %Q0.5 выход для индикации процесса закрытия дверей кабины;

- %Q0.6 выход для индикации процесса открытия дверей кабины;

- %Q0.7 выход для индикации направления движения кабины (подъем);

- %I1.0 датчик веса для определения людей внутри кабины;

- %I1.1-%I1.10 датчики с пульта управления, расположенного внутри кабины;

- %I2.1-%I2.10 датчики с кнопки вызова лифта, расположены на каждом этаже;

- %Q3.1-%Q3.10 выход для индикации процесса двивения кабины от и до этажа;

Код, много кода:

0 **|** LD 1

1 **|** **[** %MW0 **:=** 0 **]** **(\*** меж этажей **\*)**

2 **|** **[** %MW3 **:=** 1 **]\*** Датчики между этажей в щахте**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*)**

3 **|** LD %I0.0.1

4 **|** **[** %MW0 **:=** 1 **]**

5 **|** LD %I0.0.2

6 **|** **[** %MW0 **:=** 2 **]** **(\*** какой этаж **\*)**

7 **|** LD %I0.0.3

8 **|** **[** %MW0 **:=** 3 **]**

9 **|** LD %I0.0.4

10 **|** **[** %MW0 **:=** 4 **]**

11 **|** LD %I0.0.5

12 **|** **[** %MW0 **:=** 5 **]**

13 **|** LD %I0.0.6

14 **|** **[** %MW0 **:=** 6 **]**

15 **|** LD %I0.0.7

16 **|** **[** %MW0 **:=** 7 **]**

17 **|** LD %I0.0.8

18 **|** **[** %MW0 **:=** 8 **]**

19 **|** LD %I0.0.9

20 **|** **[** %MW0 **:=** 9 **]**

21 **|** LD %I0.0.10

22 **|** **[** %MW0 **:=** 10 **]** **(\*** где пасажир лифта **\*)**

**---|--(\*** Панель Внутри кабинки**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*)**

23 **|** LD 1

24 **|** **[** %MW1 **:=** 0 **]**

25 **|** LD %I0.1.1 **(\*** поех на 1\_этаж **\*)**

26 **|** **[** %MW1 **:=** 1 **]**

27 **|** LD %I0.1.2 **(\*** поех на 2\_этаж **\*)**

28 **|** **[** %MW1 **:=** 2 **]** **(\*** куда ехать **\*)**

29 **|** LD %I0.1.3

30 **|** **[** %MW1 **:=** 3 **]**

31 **|** LD %I0.1.4

32 **|** **[** %MW1 **:=** 4 **]**

33 **|** LD %I0.1.5

34 **|** **[** %MW1 **:=** 5 **]**

35 **|** LD %I0.1.6

36 **|** **[** %MW1 **:=** 6 **]**

37 **|** LD %I0.1.7

38 **|** **[** %MW1 **:=** 7 **]**

39 **|** LD %I0.1.8

40 **|** **[** %MW1 **:=** 8 **]**

41 **|** LD %I0.1.9

42 **|** **[** %MW1 **:=** 9 **]**

43 **|** LD %I0.1.10

44 **|** **[** %MW1 **:=** 10 **]**

**---|** **-(\*** Панель на каждом Этаже**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*)**

45 **|** LD 1

46 **|** **[** %MW2 **:=** 0 **]**

47 **|** LD %I0.2.1 **(\*** вызвать на 1\_этаж **\*)**

48 **|** **[** %MW2 **:=** 1 **]**

49 **|** LD %I0.2.2 **(\*** вызвать на 2\_этаж **\*)**

50 **|** **[** %MW2 **:=** 2 **]** **(\*** куда ехать **\*)**

51 **|** LD %I0.2.3

52 **|** **[** %MW2 **:=** 3 **]**

53 **|** LD %I0.2.4

54 **|** **[** %MW2 **:=** 4 **]**

55 **|** LD %I0.2.5

56 **|** **[** %MW2 **:=** 5 **]**

57 **|** LD %I0.2.6

58 **|** **[** %MW2 **:=** 6 **]**

59 **|** LD %I0.2.7

60 **|** **[** %MW2 **:=** 7 **]**

61 **|** LD %I0.2.8

62 **|** **[** %MW2 **:=** 8 **]**

63 **|** LD %I0.2.9

64 **|** **[** %MW2 **:=** 9 **]**

65 **|** LD %I0.2.10

66 **|** **[** %MW2 **:=** 10 **]**

**---|** **-(\*====================**БЛОК**=**АНИМАЦИИ**=**ДВИЖЕНИЯ**=**ЛИФТА**==================\*)**

67 **|** LD **[** %MW4 **=** 1 **]**

68 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 1 **)** **]**

69 **|** LD **[** %MW4 **=** 2 **]**

70 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 2 **)** **]**

71 **|** LD **[** %MW4 **=** 3 **]**

72 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 3 **)** **]**

73 **|** LD **[** %MW4 **=** 4 **]**

74 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 4 **)** **]**

75 **|** LD **[** %MW4 **=** 5 **]**

76 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 5 **)** **]**

77 **|** LD **[** %MW4 **=** 6 **]**

78 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 6 **)** **]**

79 **|** LD **[** %MW4 **=** 7 **]**

80 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 7 **)** **]**

81 **|** LD **[** %MW4 **=** 8 **]**

82 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 8 **)** **]**

83 **|** LD **[** %MW4 **=** 9 **]**

84 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 9 **)** **]**

85 **|** LD **[** %MW4 **=** 10 **]**

86 **|** **[** %MW3 **:=** **SHL(** %MW3**,** 10 **)** **]**

**---|** **-**

87 **|** LD %I0.1.0 **(\*** ЧЕЛОВЕК ВНУТРИ\\ПРИОРИТЕТ**\*)**

88 **|** **[** %MW7 **:=** %MW1 **]**

89 **|** LDN %I0.1.0

90 **|** **[** %MW7 **:=** %MW2 **]**

**---|** **-**

91 **|** LD **[** %MW0 **<** %MW7 **]**

92 **|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

93 **|** S %M0

94 **|** R %M1

95 **|** LD **[** %MW0 **>** %MW7 **]**

96 **|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

97 **|** S %M1

98 **|** R %M09

99 **|** LD **[** %MW5 **=** %MW7 **]**

100**|** R %M0

101**|** R %M1

**---|-**

102**|** LD **[** %MW4 **>** 0 **]**

103**|** **[** %Q0.3.0**:**11 **:=** %MW3 **]**

**---|-**

104**|** LD **[** %MW7 **=** 0 **]**

105**|** ANDN %M0

106**|** **[** %MW5 **:=** %MW0 **]**

107**|** **[** %MW4 **:=** %MW0 **]**

108**|** **[** %TM0.P **:=** 5000 **]**

**---|-**

**---|-**

109**|** LD **[** %MW0 **>** 0 **]**

110**|** **AND** **[** %MW7 **=** 0 **]**

111**|** ANDN %M1

112**|** **[** %MW5 **:=** %MW0 **]**

113**|** **[** %MW4 **:=** %MW0 **]**

114**|** **[** %TM1.P **:=** 5000 **]**

**---|-**

**---|-**

**---|-**

**---|-**

**---|-**

115**|** BLK %TM0

116**|** LD **[** %MW4 **=** %MW5 **]** **(\*** WHILE**(**GO\_UP**)** **\*)**

117**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

118**|** **AND** %M0

119**|** **IN**

120**|** OUT\_BLK

121**|** LD Q

122**|** **[** %MW5 **:=** %MW4 **]**

123**|** **[** **INC** %MW4 **]** **(\*** DO %MW4**++** **\*)**

124**|** S %M3

125**|** END\_BLK

**---|-**

126**|** BLK %TM0

127**|** LD **[** %MW4 **=** %MW5 **]** **(\*** WHILE**(**GO\_UP**)** **\*)**

128**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

129**|** **AND** **[** %MW4 **<>** %MW2 **]**

130**|** **AND** %M0

131**|** **IN**

132**|** OUT\_BLK

133**|** LD Q

134**|** **[** %MW5 **:=** %MW4 **]**

135**|** **[** **INC** %MW4 **]** **(\*** DO %MW4**++** **\*)**

136**|** S %M3

137**|** END\_BLK

**---|-**

**---|-**

**---|-**

**---|-**

138**|** BLK %TM1

139**|** LD **[** %MW4 **=** %MW5 **]** **(\*** WHILE**(**GO\_DWN**)** **\*)**

140**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

141**|** **AND** %M1

142**|** **IN**

143**|** OUT\_BLK

144**|** LD Q

145**|** **[** %MW5 **:=** %MW4 **]**

146**|** **[** **DEC** %MW4 **]** **(\*** DO %MW4**--** **\*)**

147**|** S %M3

148**|** END\_BLK

**---|-**

149**|** BLK %TM1

150**|** LD **[** %MW4 **=** %MW5 **]** **(\*** WHILE**(**GO\_DWN**)** **\*)**

151**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

152**|** **AND** **[** %MW4 **<>** %MW7 **]**

153**|** **AND** %M1

154**|** **IN**

155**|** OUT\_BLK

156**|** LD Q

157**|** **[** %MW5 **:=** %MW4 **]**

158**|** **[** **DEC** %MW4 **]** **(\*** DO %MW4**--** **\*)**

159**|** S %M3

160**|** END\_BLK

**---|-**

**---|-**

**---|-**

**---|-(\*** %MW5**=** **[**START.**->**.END**]++** **OR** **--** **\*)**

161**|** LD **[** %MW5 **<** %MW8 **]** **(\*** ВВЕРХ\\ ЗАМЕДЛИТЬ START**+**1 **\*)**

162**|** **AND** %M0

163**|** S %Q0.0.3

164**|** LD **[** %MW5 **=** %MW8 **]**

165**|** **AND** %M0

166**|** R %Q0.0.3

**---|-**

**---|-(\*** %MW6**=** %MW7**-**1 **OR** %MW7**+**1 **\*)**

167**|** LD %M0 **(\*** ВВЕРХ\\ ЗАМЕДЛИТЬ END**-**1 **\*)**

168**|** **AND** **[** %MW6 **=** %MW5 **]**

169**|** S %Q0.0.3

170**|** LD **[** %MW5 **=** %MW7 **]**

171**|** R %Q0.0.3

**---|-**

172**|** LD **[** %TM1.P **=** 500 **]** **(\*** ВНИЗ\\ ЗАМЕДЛИТЬ END**+**1 **\*)**

173**|** **AND** **[** %MW5 **<** %MW8 **]**

174**|** R %Q0.0.3

175**|** LD **[** %MW5 **=** %MW8 **]**

176**|** **AND** %M1

177**|** S %Q0.0.3

**---|-**

**---|-(\*** %MW9**=** %MW0**-**1 **\*)**

178**|** LD %M1 **(\*** ВНИЗ\\ ЗАМЕДЛИТЬ START**-**1 **\*)**

179**|** **AND** **[** %MW0 **=** %MW5 **]**

180**|** S %Q0.0.3

181**|** LD %M1

182**|** **AND** **[** %MW5 **<** %MW0 **]**

183**|** **AND** **[** %MW5 **=** %MW9 **]**

184**|** R %Q0.0.3

**---|-**

**---|-(\*** %MW7**=** %MW1 **OR** %MW2 **\*)**

185**|** LD 1

186**|** **[** %MW5 **:=** %MW4 **]**

187**|** LD %M0

188**|** **[** %MW8 **:=** %MW0 **+** 1 **]**

**---|-**

189**|** LD %M0

190**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

191**|** **[** %MW6 **:=** %MW7 **-** 1 **]**

192**|** **[** %TM0.P **:=** 500 **]**

193**|** LD %M1

194**|** **[** %MW6 **:=** %MW7 **+** 1 **]**

195**|** **[** %TM1.P **:=** 500 **]**

196**|** **[** %MW8 **:=** %MW7 **+** 1 **]**

197**|** **[** %MW9 **:=** %MW0 **-** 1 **]**

**---|-**

**---|-(\*** ЗАМЕДЛИТЕЛЬ\УСКОРИТЕЛЬ ДО ЭТАЖА **\*)**

198**|** LD **[** %MW6 **=** %MW5 **]**

199**|** **AND** %M0

200**|** **[** %TM0.P **:=** 5000 **]**

201**|** LD **[** %MW5 **=** %MW7 **]**

202**|** **AND** %M0

203**|** **[** %TM0.P **:=** 500 **]**

**---|-**

**---|-**

204**|** LD **[** %MW6 **=** %MW5 **]**

205**|** **AND** %M1

206**|** **[** %TM1.P **:=** 5000 **]**

207**|** LD **[** %MW5 **=** %MW7 **]**

208**|** **AND** %M1

209**|** **[** %TM1.P **:=** 500 **]**

**---|-**

**---|-(\*=====================**END**=**ANIMATION**==================================\*)**

**---|-**

**---|-(\*** ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ **\*)**

210**|** LD **[** %MW1 **>** %MW0 **]**

211**|** **OR** **[** %MW2 **>** %MW0 **]**

212**|** **AND** **[** %MW0 **>** 0 **]**

213**|** S %Q0.0.7 **(\*** Движ вверх **\*)**

**---|-**

214**|** LD **[** %MW0 **>** %MW2 **]**

215**|** **OR** **[** %MW0 **>** %MW1 **]**

216**|** **AND** **[** %MW0 **>** 0 **]**

217**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

218**|** ANDN %Q0.0.7

219**|** S %Q0.0.4 **(\*** Движ вниз **\*)**

**---|-**

220**|** LD **[** %MW0 **=** %MW1 **]**

221**|** **OR** **[** %MW0 **=** %MW2 **]**

222**|** **AND** **[** %MW0 **>** 0 **]**

223**|** R %Q0.0.7

224**|** R %Q0.0.4

225**|** S %Q0.0.0 **(\*** приехал на этаж **\*)**

**---|-**

226**|** LD %Q0.0.7 **(\*** ЕСЛИ ЕДИТ ВНИЗ ИЛИ ВВЕРХ\ ТО СБРОС НА ЭТАЖЕ **\*)**

227**|** **OR** %Q0.0.4

228**|** R %Q0.0.0

**---|-**

**---|-(\*** Датчик в шахте **+** Датчик дверь закрыта **+** Вызов лифта на этаж **\*)**

**---|-**

229**|** LD %I0.0.11

230**|** **AND** %Q0.0.0

231**|** S %M2

232**|** S %M3

233**|** R %Q0.0.5

**---|-**

234**|** LD %I0.0.0

235**|** **AND** %Q0.0.0

236**|** R %M2

237**|** R %Q0.0.6

**---|-**

238**|** LD %Q0.0.0

239**|** **AND** **[** %MW7 **=** %MW0 **]**

240**|** **AND** **[** %MW7 **>** 0 **]**

241**|** **AND** **[** %MW0 **>** 0 **]**

242**|** **AND** %M2

243**|** S %Q0.0.6

**---|-**

244**|** LD %I0.0.0

245**|** **AND** %Q0.0.0

246**|** ANDN %I0.0.11

247**|** ANDN %Q0.0.6

248**|** ANDN %M2

249**|** **AND** %I0.1.0

250**|** ANDN %M3

251**|** S %Q0.0.5

**---|-**

**---|-**

252**|** LDN %I0.1.0

253**|** R %M3

**---|-**

**---|-**

**---|-(\*** ВНУТРИ НИКОГО\ ЖДЕМ 10 СЕК И ЗАКРЫВАЕМСЯ**\*)**

254**|** BLK %TM2

255**|** LD %I0.0.0

256**|** **AND** %Q0.0.0

257**|** ANDN %I0.0.11

**---|-(\*** ANDN %I0.1.0 **\*)**

258**|** ANDN %Q0.0.6

259**|** ANDN %M2

260**|** **IN**

261**|** OUT\_BLK

262**|** LD Q

263**|** R %Q0.0.6

264**|** S %Q0.0.5

265**|** END\_BLK

**---|-**

266**|** END