

```
1 'MiniParking - Version A4 - Mise à jour de Décembre 2024 - Marc DANIEL
2 #Region Project Attributes
3     #AutoFlushLogs: True
4     #CheckArrayBounds: True
5     #StackBufferSize: 300
6 #End Region
7
8 ' GESTION D'UNE MAQUETTE DE PARKING DE 10 PLACES DONT 3 sont LIBRES au démarrage du programme
9     ' -:-:-:-:-:-:-:-:- Marc DANIEL - Décembre 2024 -:-:-:-:-:-:-:-:-
10 ' CARTE ARDUINO UNO + Barrière motorisée par servomoteur MG996R + Ecran LCD (2 lignes de 16 caractères) avec interface I2C incorporée
11 ' 3 bibliothèques nécessaires: rCore + rLiquidCrystal_I2C + rServo
12
13 Sub Process_Globals
14     Public Serial1 As Serial
15     Private pinButtonEntree As Pin 'broche A0 pour le bouton d'entrée du parking
16     Private pinButtonSortie As Pin 'broche A1 pour le bouton de sortie du parking
17     Private pinLEDVerte, pinLEDJaune, pinLEDRouge, pinLEDbleue, pinLEDblanche As Pin 'broches pour le feu tricolore
18     Public LEDVerte = False As Boolean
19     Public Places As UInt
20     Public Verrou As Boolean
21     Public Mouvement As Boolean
22     Private LCD As LiquidCrystal_I2C 'Bibliothèque « rLiquidCrystal_I2C » à charger et à utiliser
23     ' Broches A4 et A5 réservées à l'écran LCD
24     Private Barriere As Servo 'Bibliothèque " rServo " à charger et à utiliser
25 End Sub
26
27
28 Private Sub AppStart
29     Serial1.Initialize(115200)
30     pinButtonEntree.Initialize(pinButtonEntree.A0, pinButtonEntree.MODE_INPUT_PULLUP) 'Bouton entrée parking
31     pinButtonEntree.AddListener("pinButtonEntree_StateChanged")
32     pinButtonSortie.Initialize(pinButtonSortie.A1, pinButtonSortie.MODE_INPUT_PULLUP) 'Bouton sortie parking
33     pinButtonSortie.AddListener("pinButtonSortie_StateChanged")
34     pinLEDVerte.Initialize(7, pinLEDVerte.MODE_OUTPUT) 'Feu vert
35     pinLEDJaune.Initialize(13, pinLEDJaune.MODE_OUTPUT) 'Feu orange
36     pinLEDRouge.Initialize(5, pinLEDRouge.MODE_OUTPUT) 'Feu rouge
37     pinLEDbleue.Initialize(12, pinLEDbleue.MODE_OUTPUT) ' LED bleue allumée pendant l'entrée d'un véhicule
38     pinLEDblanche.Initialize(11, pinLEDblanche.MODE_OUTPUT) ' LED blanche allumée pendant l'entrée d'un véhicule
39     Barriere.Attach2(9,0,140)
40     ' Attention, le fil rouge du servomoteur doit être connecté à la broche VIN de la carte et surtout pas à une broche de 5 Volts
41     LCD.Initialize(0x27, 16, 2) ' Initialisation de l'écran LCD avec 2 lignes de 16 caractères
```

```
42   'Les broches SDA et SCL doivent être connectées aux broches A4 et A5 de la carte Arduino UNO
43   Places=3 '3 places de parking sont disponibles
44   ' Vous pouvez modifier la ligne 45 si vous souhaitez changer le nombre de places disponibles au démarrage du programme
45   Verrou=False
46   Depart
47 End Sub
48
49 Private Sub Depart
50   Log ("Démarrage du système")
51   pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'allume le feu vert au départ de la session ou en cas de RESET sur la carte ARDUINO (il reste 3 places définies à la ligne 43)
52   LCD.Backlight = True 'Active le rétroéclairage sur l'écran LCD
53   LCD.Clear ' Efface l'écran LCD
54   LCD.SetCursor(0,0)
55   LCD.Write("PARKING CENTRAL")
56   LCD.SetCursor(0,1)
57   LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
58   LCD.Write(" PLACES LIBRES")
59   Barriere.Read
60   If Barriere.Read <> 0 Then
61       For i = Barriere.Read To 0 Step -1
62           Barriere.Write(i)
63           Delay(20)
64       Next
65       ' Ferme le portail s'il est ouvert au démarrage du système
66   End If
67 End Sub
68
69 Private Sub pinButtonEntree_StateChanged(State1 As Boolean)
70   Mouvement = True
71   Log("Demande d'ouverture de la barrière")
72   If State1 = False Then
73       If Verrou=False Then
74           If Places > 0 Then
75               pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'allume le feu vert (il reste des places)
76               ' NB: Le feu vert sera allumé par défaut au départ car 3 places libres sont pré-définies à la ligne 43
77               pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint le feu rouge (Le parking n'est plus complet)
78               pinLEDbleue.DigitalWrite(True) 'Allumage de la LED Bleue = Entrée d'un véhicule
79               Verrou=True 'Condamne momentanément l'utilisation des boutons ENTRÉE ou SORTIE)
80               CallSubPlus("Ouverture",500,0) ' Ouverture de la barrière
81               LCD.SetCursor(0,0)
82               LCD.Write("VEHICULE ENTRANT")
83               CallSubPlus("Pause",5150,0) 'Mouvement du véhicule
84               CallSubPlus("Fermeture", 10300, 0) ' Fermeture de la barrière
85               CallSubPlus("FinEntree",14850,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
86               LCD.SetCursor(0,2)
87               LCD.Write(" ")
88               CallSubPlus("Deverrouillez",15300,0)
89               Places = Places -1
90               CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
```

```
91
92         End If
93     End If
94 End Sub
95
96
97 Private Sub pinButtonSortie_StateChanged(State2 As Boolean)
98     Mouvement = False
99     If State2 = False Then
100         If Verrou=False Then
101             If Places <> 10 Then
102                 pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'allume le feu vert (il reste des
103                 places)
104                 pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint le feu rouge
105                 pinLEDblanche.DigitalWrite(True) ' Allumage de la LED blanche = Sortie
106                 d'un véhicule
107                 Verrou=True ' Condamne momentanément l'utilisation des boutons SORTIE ou
108                 ENTRÉE)
109                 CallSubPlus("Ouverture",500,0) ' Ouverture de la barrière
110                 CallSubPlus("Pause",5150,0) 'Mouvement du véhicule
111                 CallSubPlus("Fermeture", 10300, 0) ' Fermeture de la barrière
112                 CallSubPlus("FinSortie",14850,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
113                 CallSubPlus("Deverrouillez",15300,0)
114             End If
115             If Places < 10 Then Places = Places + 1
116             CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
117         End If
118     End If
119 End Sub
120
121 Private Sub Ouverture(Tag As Byte)
122     For i = 0 To 140
123         Delay(20)
124         Barriere.Write(i) ' ouvre la barrière pour entrée ou sortie d'un véhicule
125     Next
126     LCD.SetCursor(0,0)
127     If Mouvement = True And Places > 0 Then LCD.Write("VEHICULE ENTRANT")
128     If Mouvement = False Then LCD.Write("VEHICULE SORTANT")
129 End Sub
130
131 Private Sub Pause(Tag As Byte)
132     'La barrière reste ouverte - Mouvement du véhicule entrant ou sortant
133 End Sub
134
135 Private Sub Fermeture(Tag As Byte)
136     For i= 140 To 0 Step -1
137         Delay(20)
138         Barriere.Write(i) 'fermeture de la barrière
139     Next
140 End Sub
141
142 Private Sub FinEntree(Tag As Byte)
143     pinLEDbleue.DigitalWrite(False) 'Extinction de la LED bleue = Fin Entrée d'un
144     véhicule
145     LCD.SetCursor(0,1)
146     LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
147     If Places > 1 Then LCD.Write(" PLACES LIBRES ")
148 End Sub
```

```
144     If Places < 2 Then LCD.Write(" PLACE LIBRE ")
145     LCD.SetCursor(0,0)
146     If Places > 0 Then LCD.Write("PARKING CENTRAL")
147 End Sub
148
149 Private Sub FinSortie(Tag As Byte)
150     pinLEDblanche.DigitalWrite(False) 'Extinction de la LED blanche = Fin Sortie d'un ↵
véhicule
151     LCD.SetCursor(0,1)
152     LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
153     If Places > 1 Then LCD.Write(" PLACES LIBRES ")
154     If Places < 2 Then LCD.Write(" PLACE LIBRE ")
155     LCD.SetCursor(0,0)
156     LCD.Write("PARKING CENTRAL")
157
158 End Sub
159
160 Private Sub GestionPlaces(Tag As Byte)
161     Select Places
162         Case 0 '0 place - parking complet
163             pinLEDRouge.DigitalWrite(True) 'allume le feu rouge (Parking complet 0 place ↵
libre)
164             pinLEDVerte.DigitalWrite(False) 'éteint le feu vert
165             pinLEDJaune.DigitalWrite(False) 'éteint le feu orange
166             LCD.Clear 'Efface l'écran
167             LCD.SetCursor(0,0)
168             LCD.Write("PARKING COMPLET")
169             LCD.SetCursor(0,1)
170             LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
171             LCD.Write(" PLACE LIBRE")
172
173         Case 1 'Une place restante
174             pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'Feu verts allumé
175             pinLEDJaune.DigitalWrite(True) 'Il ne reste qu'une place, le feu orange ↵
s'allume
176             LCD.Clear 'Efface l'écran
177             LCD.SetCursor(0,0)
178             LCD.Write("PARKING CENTRAL")
179             LCD.SetCursor(0,1)
180             LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
181             LCD.Write(" PLACE LIBRE")
182
183         Case Else ' 2 à 10 places libres
184             pinLEDRouge.DigitalWrite(False) ' éteint le feu rouge
185             pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu vert
186             LCD.Clear 'Efface l'écran
187             LCD.SetCursor(0,0)
188             LCD.Write("PARKING CENTRAL")
189             LCD.SetCursor(0,1)
190             LCD.Write(NumberFormat(Places,0,0))
191             LCD.Write(" PLACES LIBRES")
192     End Select
193 End Sub
194
195 Private Sub Deverrouillez(Tag As Byte) ' Débloque les boutons ENTRÉE et SORTIE
196     ' Tant que la LED bleue ou la LED blanche restent allumées, les boutons ENTRÉE et ↵
SORTIE restent désactivés
```

```
197     Verrou=False  
198 End Sub
```