

```
1 'Parking - Version 7 - Mise à jour de Novembre 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 14 PLACES DONT 3 sont LIBRES au démarrage du programme
9     ' -:-:-:-:-:-:-:-:- Marc DANIEL - Novembre 2024 -:-:-:-:-:-:-:-:-
10 ' CARTE ARDUINO MEGA2560 + Barrière motorisée par servomoteur MG996R + Ecran LCD (4 lignes de 20 caractères) et son interface I2C
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
18     Private PinBuzzer As Pin
19     Public LEDVerte = False As Boolean
20     Public Places As UInt
21     Public Verrou As Boolean
22     Public Mouvement As Boolean
23     Private LCD As LiquidCrystal_I2C       'Bibliothèque « rLiquidCrystal_I2C » à charger et à utiliser
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)
31     'Bouton entrée parking
32     pinButtonEntree.AddListener("pinButtonEntree_StateChanged")
33     pinButtonSortie.Initialize(pinButtonSortie.A1, pinButtonSortie.MODE_INPUT_PULLUP)
34     'Bouton sortie parking
35     pinButtonSortie.AddListener("pinButtonSortie_StateChanged")
36     pinLEDVerte.Initialize(7, pinLEDVerte.MODE_OUTPUT)
37     Feu vert
38     pinLEDJaune.Initialize(4, pinLEDJaune.MODE_OUTPUT)
39     Feu orange
40     pinLEDRouge.Initialize(5, pinLEDRouge.MODE_OUTPUT)
41     Feu rouge
42     pinLEDbleue.Initialize(12, pinLEDbleue.MODE_OUTPUT)
43     ' LED bleue allumée pendant l'entrée d'un véhicule
44     pinLEDblanche.Initialize(11, pinLEDblanche.MODE_OUTPUT)
45     LED blanche allumée pendant l'entrée d'un véhicule
46     PinBuzzer.Initialize(3, PinBuzzer.MODE_OUTPUT)
47     Buzzer
48     Barriere.Attach2(9, 0, 180)
49     ' 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
```

```
42 LCD.Initialize(0x27, 20, 4) ' Initialisation de l'écran LCD avec 4 lignes de 20 caractères
43 'Les broches SCL et SDA de l'écran LCD sont connectées aux broches SCL et SDA de la carte Arduino MEGA2560
44 '(Si vous utilisez une carte Arduino UNO, les broches SDA et SCL devront être connectées aux broches A4 et A5 de la carte Arduino UNO)
45 Places=3 '3 places de parking sont disponibles
46 ' Vous pouvez modifier la ligne 45 si vous souhaitez changer le nombre de places disponibles au démarrage du programme
47 Verrou=False
48 Depart
49 End Sub
50
51 Private Sub Depart
52 Log ("Démarrage du système")
53 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 45)
54 LCD.Backlight = True 'Active le rétroéclairage sur l'écran LCD
55 LCD.Clear ' Efface l'écran LCD
56 LCD.SetCursor(0,0)
57 LCD.Write(" PARKING CENTRAL ")
58 LCD.SetCursor(2,1)
59 LCD.Write(NumberFormat(Places,2,0))
60 LCD.Write(" PLACES LIBRES ")
61 LCD.SetCursor(0,2)
62 LCD.Write(" BIENVENUE ")
63 LCD.SetCursor(0,3)
64 LCD.Write(" ")
65 Barriere.Read
66 If Barriere.Read <> 0 Then Barriere.Write(0) ' Baisse la barrière si elle est levée au démarrage du système
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 45
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("Buzzer",0,0) 'Déclenche la sonnerie du buzzer s'il est installé
81 CallSubPlus("Ouverture",500,0) ' Ouverture de la barrière
82 LCD.SetCursor(0,3)
83 LCD.Write(" VEHICULE ENTRANT ")
84 CallSubPlus("Pause",5150,0) 'Mouvement du véhicule
85 CallSubPlus("Fermeture", 10300, 0) ' Fermeture de la barrière
86 CallSubPlus("FinEntree",14850,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
```

```
87         LCD.SetCursor(0,2)
88         LCD.Write(" ")
89         CallSubPlus("Deverrouillez",15300,0)
90         Places = Places -1
91         CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
92
93     End If
94 End If
95 End If
96 End Sub
97
98 Private Sub pinButtonSortie_StateChanged(State2 As Boolean)
99     Mouvement = False
100    If State2 = False Then
101        If Verrou=False Then
102            If Places <> 14 Then
103                pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'allume le feu vert (il reste des places)
104                pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint le feu rouge
105                pinLEDblanche.DigitalWrite(True) ' Allumage de la LED blanche = Sortie d'un véhicule
106                Verrou=True ' Condamne momentanément l'utilisation des boutons SORTIE ou ENTRÉE)
107                CallSubPlus("Ouverture",500,0) ' Ouverture de la barrière
108                CallSubPlus("Pause",5150,0) 'Mouvement du véhicule
109                CallSubPlus("Fermeture", 10300, 0) ' Fermeture de la barrière
110                CallSubPlus("FinSortie",14850,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
111                CallSubPlus("Deverrouillez",15300,0)
112            End If
113            If Places < 14 Then Places = Places + 1
114            CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
115        End If
116    End If
117 End Sub
118
119 Private Sub Buzzer(Tag As Byte)
120     PinBuzzer.DigitalWrite(True) ' Déclenche la sonnerie du buzzer après la pression sur le bouton Entrée (Si un buzzer est installé).
121     Delay (500)
122     PinBuzzer.DigitalWrite(False) ' arrête le son du buzzer
123 End Sub
124
125 Private Sub Ouverture(Tag As Byte)
126     For i = 0 To 110
127         Delay(20)
128         Barriere.Write(i) ' ouvre la barrière pour entrée ou sortie d'un véhicule
129     Next
130     LCD.SetCursor(0,3)
131     If Mouvement = True And Places > 0 Then LCD.Write(" VEHICULE ENTRANT ")
132     If Mouvement = False Then LCD.Write(" VEHICULE SORTANT ")
133 End Sub
134
135 Private Sub Pause(Tag As Byte)
136     'La barrière reste ouverte - Mouvement du véhicule entrant ou sortant
137 End Sub
138
139 Private Sub Fermeture(Tag As Byte)
```

```
140     For i= 110 To 0 Step -1
141         Delay(20)
142         Barriere.Write(i) 'fermeture de la barrière
143     Next
144 End Sub
145
146 Private Sub FinEntree(Tag As Byte)
147     pinLEDBleue.DigitalWrite(False) 'Extinction de la LED bleue = Fin Entrée d'un
véhicule
148     LCD.SetCursor(0,3)
149     If Places > 0 Then LCD.Write(" ")
150 End Sub
151
152 Private Sub FinSortie(Tag As Byte)
153     pinLEDblanche.DigitalWrite(False) 'Extinction de la LED blanche = Fin Sortie
d'un véhicule
154     LCD.SetCursor(0,3)
155     LCD.Write(" ")
156 End Sub
157
158 Private Sub GestionPlaces(Tag As Byte)
159     Select Places
160     Case 0 '0 place - parking complet
161         pinLEDRouge.DigitalWrite(True) 'allume le feu rouge (Parking complet 0 place
libre)
162         pinLEDVerte.DigitalWrite(False) 'éteint le feu vert
163         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) 'éteint le feu orange
164         LCD.Clear 'Efface l'écran
165         LCD.SetCursor(0,0)
166         LCD.Write(" PARKING COMPLET ")
167         LCD.SetCursor(3, 1)
168         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
169         LCD.SetCursor(4,1)
170         LCD.Write(" PLACE LIBRE")
171         LCD.SetCursor(0,2)
172         LCD.Write(" Attendez la sortie ")
173         LCD.SetCursor(0,3)
174         LCD.Write(" d'une voiture ")
175
176     Case 1 'Une place restante
177         pinLEDVerte.DigitalWrite(True) 'Feu verts allumé
178         pinLEDJaune.DigitalWrite(True) 'Il ne reste qu'une place, le feu orange
s'allume
179         LCD.Clear 'Efface l'écran
180         LCD.SetCursor(0,0)
181         LCD.Write(" PARKING CENTRAL ")
182         LCD.SetCursor(3,1)
183         LCD.Write(NumberFormat(Places,2,0))
184         LCD.SetCursor(5,1)
185         LCD.Write(" PLACE LIBRE ")
186         LCD.SetCursor(0,2)
187         LCD.Write(" BIENVENUE ")
188         LCD.SetCursor(0,3)
189         LCD.Write(" ")
190
191     Case Else ' 2 à 14 places libres
192         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) ' éteint le feu rouge
```

---

```
193     pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu vert
194     LCD.Clear 'Efface l'écran
195     LCD.SetCursor(0,0)
196     LCD.Write("  PARKING CENTRAL  ")
197     LCD.SetCursor(2,1)
198     LCD.Write(NumberFormat(Places,2,0))
199     LCD.Write("  PLACES LIBRES  ")
200     LCD.SetCursor(0,2)
201     LCD.Write("    BIENVENUE    ")
202     LCD.SetCursor(0,3)
203     LCD.Write("                ")
204     End Select
205 End Sub
206
207 Private Sub Deverrouillez(Tag As Byte) ' Débloque les boutons ENTRÉE et SORTIE
208     ' Tant que la LED bleue ou la LED blanche restent allumées, les boutons ENTRÉE et
209     SORTIE restent désactivés
209     Verrou=False
210 End Sub
```

---