

Main

```
1 ' GestionParking4.B4R - Utilisation d'un écran LCD
2 #Region Project Attributes
3     #AutoFlushLogs: True
4     #CheckArrayBounds: True
5     #StackBufferSize: 300
6 #End Region
7
8 ' GESTION D'UN PARKING VIRTUEL DE 10 PLACES (Maquette construite) DONT 10 sont LIBRES au
démarrage du programme
9     ' -:-:-:-:-:-:-:- Marc DANIEL - Avril 2021 -:-:-:-:-:-:-:-
10 ' CARTE ARDUINO UNO - Circuit Intégré L293D - Ecran LCD et son interface I2C (2 lignes de
16 caractères)
11
12
13 Sub Process_Globals
14     Public Serial1 As Serial
15     Private pinButtonEntree As Pin           'broche pour le bouton d'entrée du
parking
16     Private pinButtonSortie As Pin         'broche pour le bouton de sortie du
parking
17     Private pinLEDVerte, pinLEDRouge, pinLEDJaune As Pin 'broches pour les feux tricolores
18     Private PinBuzzer As Pin              ' broche pour le buzzer (Brève sonnerie
à la pression du bouton d'entrée)
19     Private pinOuverture, pinFermeture As Pin 'broches pour les connexions
motorisation barrière
20     Public Places As UInt
21     Private Verrou As Boolean
22     Private LCD As LiquidCrystal_I2C      'Bibliothèque « rLiquidCrystal_I2C
» à charger et à utiliser
23     End Sub
24
25
26 Private Sub AppStart
27     Serial1.Initialize(115200)
28     pinButtonEntree.Initialize(pinButtonEntree.A0, pinButtonEntree.MODE_INPUT_PULLUP)
29     pinButtonEntree.AddListener("pinButtonEntree_StateChanged")
30     pinButtonSortie.Initialize(pinButtonSortie.A1, pinButtonSortie.MODE_INPUT_PULLUP)
31     pinButtonSortie.AddListener("pinButtonSortie_StateChanged")
32     pinLEDVerte.Initialize(8, pinLEDVerte.MODE_OUTPUT)
33     pinLEDRouge.Initialize(9, pinLEDRouge.MODE_OUTPUT)
34     pinLEDJaune.Initialize(13,pinLEDJaune.MODE_OUTPUT) ' (+ LED 13 intégrée aux cartes
Arduino)
35     PinBuzzer.Initialize(2, PinBuzzer.MODE_OUTPUT)
36     pinOuverture.Initialize(6, pinOuverture.MODE_OUTPUT) 'Connexion au composant L293D
borne n°2 ou 1a ou "IN1" (pour l'ouverture de la barrière)
37     pinFermeture.Initialize (7, pinFermeture.MODE_OUTPUT) 'Connexion au composant L293D
borne n°7 ou 2a ou "IN2" (pour la fermeture de la barrière)
38     Places=10
39     Verrou=False ' Les boutons d'entrée et de sortie ne sont pas verrouillés
40     '10 places de parking sont disponibles au démarrage et donc le parking est vide
41     CallSubPlus("GestionPlaces", 0, 0)
42     CallSubPlus("Depart", 0,0)
43     'Broches analogiques A4 et A5 réservées pour la connexion de l'écran LCD à l'adresse
«0x27»
44     LCD.Initialize(0x27, 16, 2) ' Initialisation de l'écran LCD avec 2 lignes de 16
caractères
45 End Sub
```

```
46
47 Private Sub Depart
48     PinBuzzer.DigitalWrite(False)
49     CallSubPlus("GestionPlaces", 0, 0)
50     'LCD.Clear
51     LCD.Backlight = True
52     LCD.SetCursor(0,0)
53     LCD.Write("PARKING  CENTRAL")
54     LCD.SetCursor(0,1)      'Place le curseur au début de la seconde ligne de l'écran ↗
    LCD
55     LCD.Write("10 PLACES LIBRES")
56     pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
57 End Sub
58
59 Private Sub pinButtonEntree_StateChanged(State1 As Boolean)
60     Log("État: ", State1) 'Log la valeur de State1
61     If State1 = False Then
62         If Places=0 Then CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
63         If Verrou = False Then
64             If Places > 0 Then
65                 Places=Places-1
66                 CallSubPlus("Buzzer",0,0)
67                 CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
68                 Verrou=True 'Condamne momentanément l'utilisation du bouton ENTRÉE (ou ↗
SORTIE)
69                 CallSubPlus("Ouverture",500,0) ' Ouverture de la barrière
70                 CallSubPlus("Pause",5150,0) 'Mouvement du véhicule
71                 CallSubPlus("Fermeture", 10300, 0) ' Fermeture de la barrière
72                 CallSubPlus("FinEntree",15000,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
73                 CallSubPlus ("Deverrouillez", 15500, 0)
74             End If
75         End If
76     End If
77 End Sub
78
79 Private Sub pinButtonSortie_StateChanged(State2 As Boolean)
80     Log("État: ", State2) 'Log la valeur de State2
81     If State2 = False Then
82         If Places=10 Then CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
83         If Verrou = False Then
84             If Places < 10 Then
85                 Places=Places+1
86                 CallSubPlus("GestionPlaces",0,0)
87                 Verrou=True 'Condamne momentanément l'utilisation du bouton ENTRÉE (ou ↗
SORTIE)
88                 CallSubPlus("Ouverture",200,0) ' Ouverture de la barrière
89                 CallSubPlus("Pause",4850,0) 'Mouvement du véhicule
90                 CallSubPlus("Fermeture", 10000, 0) ' Fermeture de la barrière
91                 CallSubPlus("FinSortie",14700,0) ' Fin de la fermeture de la barrière
92                 CallSubPlus ("Deverrouillez", 15200, 0)
93             End If
94         End If
95     End If
96 End Sub
97
98 Private Sub Ouverture(Tag As Byte)
99     pinOuverture.DigitalWrite(True) ' ouvre la barrière pour entrée ou sortie d'un ↗
```

```
véhicule
100 End Sub
101
102 Private Sub Pause(Tag As Byte)
103     pinOuverture.DigitalWrite(False) 'La barrière reste ouverte - Mouvement du véhicule ↗
104     entrant ou sortant
105 End Sub
106
107 Private Sub Fermeture(Tag As Byte)
108     pinFermeture.DigitalWrite(True) 'fermeture de la barrière
109 End Sub
110
111 Private Sub FinEntree(Tag As Byte)
112     pinFermeture.DigitalWrite(False) 'Arrêt de la fermeture de la barrière
113 End Sub
114
115 Private Sub FinSortie(Tag As Byte)
116     pinFermeture.DigitalWrite(False) 'Arrêt de la fermeture de la barrière
117 End Sub
118
119 Private Sub Buzzer(Tag As Byte)
120     PinBuzzer.DigitalWrite(True)
121     Delay (500)
122     PinBuzzer.DigitalWrite(False)
123 End Sub
124
125 Private Sub GestionPlaces
126     Select Places
127     Case 0
128         pinLEDVerte.DigitalWrite(False) ' éteint le feu vert
129         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
130         pinLEDRouge.DigitalWrite(True) 'allume le feu rouge (plus de places)
131         LCD.Clear
132         LCD.Write("PARKING COMPLET")
133         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↗
134     l'écran LCD
135         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
136         LCD.Write(" PLACE LIBRE")
137     Case 1
138         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint le feu rouge
139         pinLEDJaune.DigitalWrite(True) ' allume le feu orange (Indique qu'il ne reste ↗
140     plus qu'une seule place de libre)
141         LCD.Clear
142         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
143         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↗
144     l'écran LCD
145         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
146         LCD.Write(" PLACE LIBRE")
147     Case 2
148         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) ' éteint le feu rouge
149         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
150         pinLEDVerte.DigitalWrite(True) ' allume le feu vert
151         LCD.Clear
152         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
153         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↗
154     l'écran LCD
```

```
151         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
152         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
153     Case 3
154         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
155         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
156         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
157         LCD.Clear
158         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
159         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↵
160     l'écran LCD
161         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
162         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
163     Case 4
164         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
165         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
166         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
167         LCD.Clear
168         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
169         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↵
170     l'écran LCD
171         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
172         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
173     Case 5
174         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
175         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
176         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
177         LCD.Clear
178         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
179         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↵
180     l'écran LCD
181         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
182         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
183     Case 6
184         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
185         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
186         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
187         LCD.Clear
188         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
189         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↵
190     l'écran LCD
191         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
192         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
193     Case 7
194         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
195         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
196         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
197         LCD.Clear
198         LCD.Write("PARKING CENTRAL")
199         LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de ↵
200     l'écran LCD
201         LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
202         LCD.Write(" PLACES LIBRES")
203     Case 8
204         pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
205         pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
206         pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
207         LCD.Clear
```

Main

```
203 LCD.Write("PARKING CENTRAL")
204 LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de l'écran LCD ↗
205 LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
206 LCD.Write(" PLACES LIBRES")
207 Case 9
208 pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
209 pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
210 pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
211 LCD.Clear
212 LCD.Write("PARKING CENTRAL")
213 LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de l'écran LCD ↗
214 LCD.Write(NumberFormat(Places, 1, 0))
215 LCD.Write(" PLACES LIBRES")
216 Case 10
217 pinLEDRouge.DigitalWrite(False) 'éteint la LED Rouge
218 pinLEDJaune.DigitalWrite(False) ' éteint le feu orange
219 pinLEDVerte.DigitalWrite(True)
220 LCD.Clear
221 LCD.Write("PARKING CENTRAL")
222 LCD.SetCursor(0, 1) 'Place le curseur au début de la seconde ligne de l'écran LCD ↗
223 LCD.Write(NumberFormat(Places, 2, 0))
224 LCD.Write(" PLACES LIBRES")
225 End Select
226 End Sub
227
228 Private Sub Deverrouillez(Tag As Byte) ' Débloque les boutons ENTRÉE et SORTIE
229 Verrou=False
230 End Sub
231
232
233
234
235
```