

```

001 ; CONFIGURACIONS
002 #picaxe 28x2          ' PICAXE-28X2-3V (18F25K20)
003 ;let dirsB=%11111111 ;
004 ;let dirsC=%01100111
005 ;adcsetup = %00000000 ' CONFIGURACI? PER LLEGIR ENTRADES ANAL?GIQUES PICAXE-
28X2-3V (18F25K20)
006 setfreq m16
007 ;enable motor DRET(taronja) --> S5
008 ;motor DRET pol_A (blanc) ----> S4
009 ;motor DRET pol_B (bru) ----> S3
010 ;enable motor ESQUERRE(taronja) --> S0
011 ;motor ESQUERRE pol_A (blanc) ----> S1
012 ;motor ESQUERRE pol_B (bru) ----> S2
013 ;setint %00000000,%00000001 ; el sensor infrarroig est? connectat a C.0
(activada interrupcio C.0 nivell LOW)
014 ;*****
015 ;*** Configuracio comandament infrarroig ***
016 ;*****
017 symbol codi_tres=23;11 senyuelo 1
018 symbol codi_dos=37;98 senyuelo 0
019 symbol codi_davant=13;16
020 symbol codi_enrere=22;17
021 symbol codi_dreta=16;18
022 symbol codi_esquerra=17;19
023 symbol codi_aturar=21;37
024 symbol codi_arc_esquerra=19;96
025 symbol codi_arc_dreta=18;20
026 symbol detector_IR = C.0
027 ;*****
028 ;*** Configuracio sensors ***
029 ;*****
030 symbol sensor_dreta=2
031 symbol sensor_esquerra=1
032 symbol led_dreta=B.2
033 symbol led_esquerra=B.1
034 ;*****
035 ;*** Configuracio botons ***
036 ;*****
037 symbol pujar = pinC.1
038 symbol baixar = pinC.2
039 ;*****
040 ;*** Configuracio bridge motors ***
041 ;*****
042 symbol Positiu_Mdreta = B.3
043 symbol Negatiu_Mdreta = B.4
044 symbol Enable_Mdreta = B.5
045 symbol Positiu_Mesquerra = C.6
046 symbol Negatiu_Mesquerra = C.5
047 symbol Enable_Mesquerra = B.0
048 high Enable_Mdreta
049 high Enable_Mesquerra
050 ;low Enable_Mdreta
051 ;low Enable_Mesquerra
052 ;*****
053 ;*** Definicio de variables ***
054 ;*****
055 symbol codi_comand=b0 ; codi premut del comandament IR
056 symbol AA=b1 ; index bucle de test comandament
057 symbol taula_veritat=b2 ; Combinaci? decimal taula veritat de rastrejador
058 symbol left_dark=b3 ; Lectura sensor esquerra llum ambient
059 symbol left_light=b4 ; Lectura sensor esquerra reflexio
060 symbol left_sensor=b5 ; Lectura esquerra
061 symbol right_dark=b6 ; Lectura sensor dreta llum ambient
062 symbol right_light=b7 ; Lectura sensor dreta reflexio
063 symbol right_sensor=b8 ; Lectura dreta
064 symbol senyuelo=b9

```

```

065 ;*****
066 ;DEFINICIO DE CONSTANTS
067 ;*****
068 symbol temps_adc=10
069 symbol llindar_dreta = 7
070 symbol llindar_esquerra = 7
071 let senyuelo=0
072 ;*****
073 ;PROGRAMA PRINCIPAL
074 ;*****
075 main:
076 ;call test_detectors ; NO DETECTA: enrere, DETECTA: davant.
077 ;call test_motors ; endavant,enrere; dreta, esquerra.
078 ;call test_botons ; BAIXAR:endavant esquerra PUJAR: enrera dreta. VERMELLS
079 ;call test_leds_sensors ; ESQUERRA: rapid, DRETA: lent
080 ;goto main
081 call control_botons
082 if senyuelo=1 then
083 call rastrejador_
084 else
085 call test_comandament ; control per teclat del comandament.
086 endif
087 goto main
088 ;*****
089 ;SECUENCIA D'INTERRUPCIO
090 ;*****
091 interrupt: ; el sensor ha rebut algo
092 LET pinsc=%00000000 ; deixa el display en blanc
093 irin [1,llloc_timeout],detector_IR,codi_comand ; llegir el sensor IR
094 gosub codi_comandament ; convertir el codi llegit
095 llloc_timeout:
096 let AA=0
097 setint %00000000,%0000001 ; reactivar interrupcio
098 return
099 ;*****
100 ;SUBROUTINES
101 ;*****
102 control_botons:
103 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.
104 endif
105 if pujar=1 then let senyuelo=1 ;iniciar prog. seguidor de linia.
106 endif
107 return
108
109
110 rastrejador_:
111 call llegir_dreta
112 call llegir_esquerra
113 if left_sensor>llindar_esquerra then let taula_veritat=1 else taula_veritat=0
endif
114 if right_sensor>llindar_dreta then let taula_veritat=taula_veritat+2 endif
115 ;Sensor_dreta Sensor esquerra Moviment
116 ; 0_negre 0_negre Davant TRAM RECTE
117 ; 0_negre 1_TERRA DRETA CORBA DRETA. CW.AGULLES RELLOTGE
118 ; 1_TERRA 0_negre ESQUERRA CORBA ESQUERRA. CCW.CONTRA AGULLES
RELOTGES
119 ; 1_TERRA 1_TERRA DRETA ESTA PERDUT. GIRAR FINS TROBAR LA
LINIA
120 select case taula_veritat
121 case 0
122 call soft_davant
123
124 case 1
125 ;call soft_arc_dreta
126 call dreta
127

```

```

128 case 2
129 ;call soft_arc_esquerra
130 ;call esquerra
131 call girar_esquerra_hasta
132
133 case 3
134 ;call soft_arc_dreta
135 ;call dreta
136 call girar_dreta_hasta
137
138 end select
139 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.
140 endif
141 if senyuelo=1 then
142 goto rastrejador_
143 else
144 return
145 endif
146
;=====
147 test_comandament:
148 setint %00000000,%00000001 ; activa interrupciócoandament
149 pause 10
150 if AA>100 then ; DESPR?S DE PREMIER UN BOTO DEL COMANDAMENT
151 call restituir ; DURANT 100 VEGADES*10ms= 1SEGON fa el
152 else inc AA ; mateix moviment
153 endif
154 return
155 restituir:
156 call aturar
157 let AA=0
158 return
159 codi_comandament:
160 select case codi_comand
161 case codi_davant
162 call davant
163 case codi_enrere
164 call enrere
165 case codi_dreta
166 call dreta
167 case codi_esquerra
168 call esquerra
169 case codi_aturar
170 call aturar
171 case codi_arc_esquerra
172 call arc_esquerra
173 case codi_arc_dreta
174 call arc_dreta
175 case codi_tres
176 let senyuelo=1
177 case codi_dos
178 let senyuelo=0
179 call aturar
180 endselect
181 return
182 llegir_esquerra:
183 low led_esquerra
184 pause temps_adc
185 readadc sensor_esquerra,left_dark
186 high led_esquerra
187 pause temps_adc
188 readadc sensor_esquerra,left_light
189 low led_esquerra
190 pause temps_adc
191 let left_sensor=left_light-left_dark
192 return

```

```

193  llegir_dreta:
194  low led_dreta
195  pause temps_adc
196  readadc sensor_dreta, right_dark
197  high led_dreta
198  pause temps_adc
199  readadc sensor_dreta, right_light
200  low led_dreta
201  pause temps_adc
202  let right_sensor=right_light-right_dark
203  return
204  ;*****
205  ;TEST DISPOSITIUS
206  ;*****
207  test_detectors:
208  ;setint %00000000,%00000000
209  call test_esquerra
210  call test_dreta
211  return
212  test_dreta:
213  call llegir_dreta
214  if right_sensor>llindar_dreta then call davant_dreta
215  if right_sensor=<llindar_dreta then call aturar_dreta
216  return
217  test_esquerra:
218  call llegir_esquerra
219  if left_sensor>llindar_esquerra then call davant_esquerra
220  if left_sensor=<llindar_esquerra then call aturar_esquerra
221  return
222  test_leds_sensors:
223  low Negatiu_Mdreta
224  low Negatiu_Mesquerra
225  high led_dreta, Positiu_Mdreta
226  high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
227  pause 250
228  low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
229  pause 250
230  high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
231  pause 250
232  low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
233  pause 250
234  high led_esquerra
235  low led_dreta, Positiu_Mdreta
236  pause 250
237  low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
238  pause 250
239  high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
240  pause 250
241  low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
242  pause 250
243  return
244  test_motors:
245  call davant
246  pause 5000
247  call enrere
248  pause 2000
249  call dreta
250  pause 8000
251  call esquerra
252  pause 4000
253  call aturar
254  pause 1000
255  return
256  test_botons:
257  if pujar=1 then call davant_dreta
258  if pujar=0 then call aturar_dreta

```

```

259 if baixar=1 then call davant_esquerra
260 if baixar=0 then call aturar_esquerra
261 if pujar=1 then high led_dreta endif
262 if pujar=0 then low led_dreta endif
263 if baixar=1 then high led_esquerra endif
264 if baixar=0 then low led_esquerra endif
265 return
266 ;*****
267 ;SUBROUTINES DE MOVIMENT
268 ;*****
269 soft_davant:
270 call davant
271 pause 100
272 call aturar_de_davant
273 return
274 soft_arc_esquerra:
275 ;call esquerra
276 call arc_esquerra
277 return
278 soft_arc_dreta:
279 ;call dreta
280 call arc_dreta
281 return
282 davant:
283 high Positiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
284 low Negatiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
285 return
286 enrere:
287 low Positiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
288 high Negatiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
289 return
290 dreta:
291 low Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
292 high Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
293 return
294 arc_dreta:
295 low Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra,Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
296 high Positiu_Mesquerra
297 return
298 esquerra:
299 low Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
300 high Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
301 return
302 arc_esquerra:
303 low Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra,Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
304 high Positiu_Mdreta
305 return
306 davant_dreta:
307 high Positiu_Mdreta
308 low Negatiu_Mdreta
309 return
310 davant_esquerra:
311 high Positiu_Mesquerra
312 low Negatiu_Mesquerra
313 return
314 enrere_dreta:
315 low Positiu_Mdreta
316 high Negatiu_Mdreta
317 return
318 enrere_esquerra:
319 low Positiu_Mesquerra
320 high Negatiu_Mesquerra
321 return
322 aturar:
323 low Positiu_Mdreta,Negatiu_Mdreta
324 high Negatiu_Mesquerra,Positiu_Mesquerra

```

```
325 return
326 aturar_dreta:
327 high Positiu_Mdreta, Negatiu_Mdreta
328 return
329 aturar_esquerra:
330 high Positiu_Mesquerra, Negatiu_Mesquerra
331 return
332 aturar_de_esquerra:
333 low Negatiu_Mesquerra
334 return
335 aturar_de_dreta:
336 low Negatiu_Mdreta
337 return
338 aturar_de_davant:
339 low Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
340 return
341 aturar_de_enrere:
342 low Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerra
343 return
344 girar_dreta_hasta:
345 call dreta
346 girar_dreta_hasta_:
347 call llegir_esquerra
348 if left_sensor > llindar_esquerra then girar_dreta_hasta_
349 return
350 girar_esquerra_hasta:
351 call esquerra
352 girar_esquerra_hasta_:
353 call llegir_dreta
354 if right_sensor > llindar_dreta then girar_esquerra_hasta_
355 return
```