

```

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 ;setint %00000000,%00000001; el sensor infrarroig esta connectat a C.0 (activada
interrupcio C.0 nivell LOW)
008 ;*****
009 ;*** Configuracio comandament infrarroig ***
010 ;*****
011 symbol codi_tres=11
012 symbol codi_dos=98
013 symbol codi_davant=16
014 symbol codi_enrere=17
015 symbol codi_dreta=18
016 symbol codi_esquerra=19
017 symbol codi_aturar=37
018 symbol codi_arc_esquerra=96
019 symbol codi_arc_dreta=20
020 symbol detector_IR = C.0
021 ;*****
022 ;*** Configuracio sensors ***
023 ;*****
024 symbol sensor_dreta=1 ; A.0 port analogic del fototransistor dret
025 symbol sensor_esquerra=0; A.1 port analogic del fototransistor esquerra
026 symbol led_dreta=B.1 ; LED emisor UV dreta
027 symbol led_esquerra=B.2 ; LED emisor UV esquerra
028 ;*****
029 ;*** Configuracio botons ***
030 ;*****
031 symbol pujar = pinC.7
032 symbol baixar = pinC.6
033 ;*****
034 ;*** Configuracio bridge motors ***
035 ;*****
036 symbol Positiu_Mdreta = B.4
037 symbol Negatiu_Mdreta = B.5
038 symbol Positiu_Mesquerra = B.6
039 symbol Negatiu_Mesquerra = B.7
040 ;*****
041 ;*** Definicio de variables ***
042 ;*****
043 symbol codi_comand=b0 ; codi premut del comandament IR
044 symbol AA=b1 ; index bucle de test comandament
045 symbol taula_veritat=b2 ; Combinaci? decimal taula veritat de rastrejador
046 symbol left_dark=b3 ; Lectura sensor esquerra llum ambient
047 symbol left_light=b4 ; Lectura sensor esquerra reflexio
048 symbol left_sensor=b5 ; Lectura esquerra
049 symbol right_dark=b6 ; Lectura sensor dreta llum ambient
050 symbol right_light=b7 ; Lectura sensor dreta reflexio
051 symbol right_sensor=b8 ; Lectura dreta
052 symbol senyuelo=b9
053 ;*****
054 ;DEFINICIO DE CONSTANTS
055 ;*****
056 symbol temps_adc=10
057 symbol llindar_dreta = 7
058 symbol llindar_esquerra = 7
059 let senyuelo=0
060 ;*****
061 ;PROGRAMA PRINCIPAL
062 ;*****
063 main:
064 ;call test_detectors ; NO DETECTA: enrere, DETECTA: davant.

```

```

065 ;call test_motors ; endavant,enrere; dreta, esquerra.
066 ;call test_botons ; BAIXAR:endavant esquerra PUJAR: enrera dreta. VERMELLS
067 ;call test_leds_sensors ; ESQUERRA: rapid, DRETA: lent
068 ;goto main
069 call control_botons
070 if senyuelo=1 then
071     call rastrejador_
072     else
073     call test_comandament ; control per teclat del comandament.
074 endif
075 goto main
076 ;*****
077 ;SECUENCIA D'INTERRUPCIO
078 ;*****
079 interrupt: ; el sensor ha rebut algo
080 LET pinsc=%00000000 ; deixa el display en blanc
081 irin [1,lloc_timeout],detector_IR,codi_comand ; llegir el sensor IR
082 gosub codi_comandament ; convertir el codi llegit
083 lloc_timeout:
084 let AA=0
085 setint %00000000,%0000001 ; reactivar interrupcio
086 return
087 ;*****
088 ;SUBROUTINES
089 ;*****
090 control_botons:
091 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.
092 endif
093 if pujar=1 then let senyuelo=1 ;iniciar prog. seguidor de linia.
094 endif
095 return
096
097
098 rastrejador_:
099 call llegir_dreta
100 call llegir_esquerra
101 if left_sensor>llindar_esquerra then let taula_veritat=1 else taula_veritat=0
endif
102 if right_sensor>llindar_dreta then let taula_veritat=taula_veritat+2 endif
103 ;Sensor_dreta Sensor esquerra Moviment
104 ; 0_negre 0_negre Davant TRAM RECTE
105 ; 0_negre 1_TERRA DRETA CORBA DRETA. CW.AGULLES RELLOTGE
106 ; 1_TERRA 0_negre ESQUERRA CORBA ESQUERRA. CCW.CONTRA AGULLES
RELOTGES
107 ; 1_TERRA 1_TERRA DRETA ESTA PERDUT. GIRAR FINS TROBAR LA
LINIA
108 select case taula_veritat
109 case 0
110 call soft_davant
111
112 case 1
113 ;call soft_arc_dreta
114 call dreta
115
116 case 2
117 ;call soft_arc_esquerra
118 ;call esquerra
119 call girar_esquerra_hasta
120
121 case 3
122 ;call soft_arc_dreta
123 ;call dreta
124 call girar_dreta_hasta
125
126 end select
127 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.

```

```

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

```

```

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

```

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

```
325 return
326 aturar_de_davant:
327 low Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
328 return
329 aturar_de_enrere:
330 low Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerra
331 return
332 girar_dreta_hasta:
333 call dreta
334 girar_dreta_hasta_:
335 call llegir_esquerra
336 if left_sensor>llindar_esquerra then girar_dreta_hasta_
337 return
338 girar_esquerra_hasta:
339 call esquerra
340 girar_esquerra_hasta_:
341 call llegir_dreta
342 if right_sensor>llindar_dreta then girar_esquerra_hasta_
343 return
```