

```

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 trimmer=0
031 symbol sensor_dreta=2
032 symbol sensor_esquerra=1
033 symbol led_dreta=B.5
034 symbol led_esquerra=A.3
035 ;*****
036 ;*** Configuracio botons ***
037 ;*****
038 symbol pujar = pinB.0
039 symbol baixar = pinB.1
040 ;*****
041 ;*** Configuracio bridge motors ***
042 ;*****
043 symbol Positiu_Mdreta = B.7
044 symbol Negatiu_Mdreta = B.6
045 symbol Enable_Mdreta = C.2
046 symbol Positiu_Mesquerra = C.6
047 symbol Negatiu_Mesquerra = C.5
048 symbol Enable_Mesquerra = C.1
049 high Enable_Mdreta
050 high Enable_Mesquerra
051 ;low Enable_Mdreta
052 ;low Enable_Mesquerra
053 ;*****
054 ;*** Definicio de variables ***
055 ;*****
056 symbol codi_comand=b0 ; codi premut del comandament IR
057 symbol AA=b1 ; index bucle de test comandament
058 symbol taula_veritat=b2 ; Combinaci? decimal taula veritat de rastrejador
059 symbol left_dark=b3 ; Lectura sensor esquerra llum ambient
060 symbol left_light=b4 ; Lectura sensor esquerra reflexio
061 symbol left_sensor=b5 ; Lectura esquerra
062 symbol right_dark=b6 ; Lectura sensor dreta llum ambient
063 symbol right_light=b7 ; Lectura sensor dreta reflexio
064 symbol right_sensor=b8 ; Lectura dreta

```

```

065 symbol senyuelo=b9
066 symbol lectura_trimmer=b10
067 ;*****
068 ;DEFINICIO DE CONSTANTS
069 ;*****
070 symbol temps_adc=10
071 symbol llindar_dreta = 7
072 symbol llindar_esquerra = 7
073 let senyuelo=0
074 setint %00000000,%00000001
075 ;*****
076 ;PROGRAMA PRINCIPAL
077 ;*****
078 main:
079
080 ;call test_motors ; endavant,enrere; dreta, esquerra.
081 ;call test_botons ; BAIXAR:endavant esquerra PUJAR: enrera dreta.
082 ;call test_leds_sensors ; ESQUERRA: rapid, DRETA: lent
083 ;call test_detectors ; NO DETECTA: enrere, DETECTA: davant.
084 ;call test_trimmer
085 ;goto main
086 call control_botons
087 if senyuelo=1 then
088     call rastrejador_
089 else
090     call test_comandament ; control per teclat del comandament.
091 endif
092 debug
093 goto main
094 ;*****
095 ;SECUENCIA D'INTERRUPCIO
096 ;*****
097 interrupt: ; el sensor ha rebut algo
098 LET pinsc=%00000000 ; deixa el display en blanc
099
100 irin [1,llloc_timeout],detector_IR,codi_comand ; llegir el sensor IR
101 gosub codi_comandament ; convertir el codi llegit
102 lloc_timeout:
103 let AA=0
104 setint %00000000,%00000001 ; reactivar interrupcio
105 return
106 ;*****
107 ;SUBROUTINES
108 ;*****
109 control_botons:
110 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.
111 endif
112 if pujar=1 then let senyuelo=1 ;iniciar prog. seguidor de linia.
113 endif
114 return
115
116
117 rastrejador_:
118 call llegir_dreta
119 call llegir_esquerra
120 if left_sensor>llindar_esquerra then let taula_veritat=1 else taula_veritat=0
endif
121 if right_sensor>llindar_dreta then let taula_veritat=taula_veritat+2 endif
122 ;Sensor_dreta Sensor esquerra Moviment
123 ; 0_negre 0_negre Davant TRAM RECTE
124 ; 0_negre 1_TERRA DRETA CORBA DRETA. CW.AGULLES RELLOTGE
125 ; 1_TERRA 0_negre ESQUERRA CORBA ESQUERRA. CCW.CONTRA AGULLES
RELLOTGES
126 ; 1_TERRA 1_TERRA DRETA ESTA PERDUT. GIRAR FINS TROBAR LA
LINIA
127 select case taula_veritat

```

```

128 case 0
129 call soft_davant
130
131 case 1
132 ;call soft_arc_dreta
133 call dreta
134
135 case 2
136 ;call soft_arc_esquerra
137 ;call esquerra
138 call girar_esquerra_hasta
139
140 case 3
141 ;call soft_arc_dreta
142 ;call dreta
143 call girar_dreta_hasta
144
145 end select
146 if baixar=1 then let senyuelo=0 ;aturar prog. seguidor de linia.
147 endif
148 if senyuelo=1 then
149 goto rastrejador_
150 else
151 return
152 endif
153
;=====
154 test_comandament:
155 setint %00000000,%00000001 ; activa interrupci? coandament
156 pause 10
157 if AA>100 then ; DESPR?S DE PREMIER UN BOTO DEL COMANDAMENT
158 call restituir ; DURANT 100 VEGADES*10ms= 1SEGON fa el
159 else inc AA ; mateix moviment
160 endif
161 return
162 restituir:
163 call aturar
164 let AA=0
165 return
166 codi_comandament:
167 select case codi_comand
168 case codi_davant
169 call davant
170 case codi_enrere
171 call enrere
172 case codi_dreta
173 call dreta
174 case codi_esquerra
175 call esquerra
176 case codi_aturar
177 call aturar
178 case codi_arc_esquerra
179 call arc_esquerra
180 case codi_arc_dreta
181 call arc_dreta
182 case codi_tres
183 let senyuelo=1
184 case codi_dos
185 let senyuelo=0
186 call aturar
187 endselect
188 return
189 test_trimmer:
190 readadc trimmer,lectura_trimmer
191 if b10>10 then
192 low led_dreta

```

```

193     call davant
194 else
195     high led_dreta
196     call enrere
197 endif
198 if b10>128 then
199     low led_esquerra
200     call dreta
201 else
202     high led_esquerra
203     call esquerra
204 endif
205 return
206 llegir_esquerra:
207 low led_esquerra
208 pause temps_adc
209 readadc sensor_esquerra,left_dark
210 high led_esquerra
211 pause temps_adc
212 readadc sensor_esquerra,left_light
213 low led_esquerra
214 pause temps_adc
215 let left_sensor=left_light-left_dark
216 return
217
218 llegir_dreta:
219 low led_dreta
220 pause temps_adc
221 readadc sensor_dreta,right_dark
222 high led_dreta
223 pause temps_adc
224 readadc sensor_dreta,right_light
225 low led_dreta
226 pause temps_adc
227 let right_sensor=right_light-right_dark
228 return
229 ;*****
230 ;TEST DISPOSITIUS
231 ;*****
232 test_detectors:
233 ;setint %00000000,%00000000
234 call test_esquerra
235 call test_dreta
236 return
237 test_dreta:
238 call llegir_dreta
239 if right_sensor>llindar_dreta then call davant_dreta
240 if right_sensor=<llindar_dreta then call aturar_dreta
241 return
242 test_esquerra:
243 call llegir_esquerra
244 if left_sensor>llindar_esquerra then call davant_esquerra
245 if left_sensor=<llindar_esquerra then call aturar_esquerra
246 return
247 test_leds_sensors:
248 low Negatiu_Mdreta
249 low Negatiu_Mesquerra
250 high led_dreta, Positiu_Mdreta
251 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
252 pause 250
253 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
254 pause 250
255 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
256 pause 250
257 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
258 pause 250

```

```

259 high led_esquerra
260 low led_dreta, Positiu_Mdreta
261 pause 250
262 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
263 pause 250
264 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
265 pause 250
266 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
267 pause 250
268 return
269 test_motors:
270 call davant
271 pause 5000
272 call enrere
273 pause 2000
274 call dreta
275 pause 8000
276 call esquerra
277 pause 4000
278 call aturar
279 pause 1000
280 return
281 test_botons:
282 if pujar=1 then call davant_dreta
283 if pujar=0 then call aturar_dreta
284 if baixar=1 then call davant_esquerra
285 if baixar=0 then call aturar_esquerra
286 if pujar=1 then high led_dreta endif
287 if pujar=0 then low led_dreta endif
288 if baixar=1 then high led_esquerra endif
289 if baixar=0 then low led_esquerra endif
290 return
291 ;*****
292 ;SUBROUTINES DE MOVIMENT
293 ;*****
294 soft_davant:
295 call davant
296 pause 100
297 call aturar_de_davant
298 return
299 soft_arc_esquerra:
300 ;call esquerra
301 call arc_esquerra
302 return
303 soft_arc_dreta:
304 ;call dreta
305 call arc_dreta
306 return
307 davant:
308 high Positiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
309 low Negatiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
310 return
311 enrere:
312 low Positiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
313 high Negatiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
314 return
315 dreta:
316 low Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra
317 high Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
318 return
319 arc_dreta:
320 low Positiu_Mdreta,Negatiu_Mesquerra,Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra
321 high Positiu_Mesquerra
322 return
323 esquerra:
324 low Negatiu_Mdreta,Positiu_Mesquerra

```

```
325 high Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
326 return
327 arc_esquerra:
328 low Negatiu_Mdreta, Positiu_Mesquerra, Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
329 high Positiu_Mdreta
330 return
331 davant_dreta:
332 high Positiu_Mdreta
333 low Negatiu_Mdreta
334 return
335 davant_esquerra:
336 high Positiu_Mesquerra
337 low Negatiu_Mesquerra
338 return
339 enrere_dreta:
340 low Positiu_Mdreta
341 high Negatiu_Mdreta
342 return
343 enrere_esquerra:
344 low Positiu_Mesquerra
345 high Negatiu_Mesquerra
346 return
347 aturar:
348 low Positiu_Mdreta, Negatiu_Mdreta
349 high Negatiu_Mesquerra, Positiu_Mesquerra
350 return
351 aturar_dreta:
352 high Positiu_Mdreta, Negatiu_Mdreta
353 return
354 aturar_esquerra:
355 high Positiu_Mesquerra, Negatiu_Mesquerra
356 return
357 aturar_de_esquerra:
358 low Negatiu_Mesquerra
359 return
360 aturar_de_dreta:
361 low Negatiu_Mdreta
362 return
363 aturar_de_davant:
364 low Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
365 return
366 aturar_de_enrere:
367 low Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerra
368 return
369 girar_dreta_hasta:
370 call dreta
371 girar_dreta_hasta_:
372 call llegir_esquerra
373 if left_sensor > llindar_esquerra then girar_dreta_hasta_
374 return
375 girar_esquerra_hasta:
376 call esquerra
377 girar_esquerra_hasta_:
378 call llegir_dreta
379 if right_sensor > llindar_dreta then girar_esquerra_hasta_
380 return
```