

```

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_davant=16
018 symbol codi_enrere=17
019 symbol codi_dreta=18
020 symbol codi_esquerra=19
021 symbol codi_aturar=37
022 symbol codi_arc_esquerra=96
023 symbol codi_arc_dreta=20
024 symbol detector_IR = C.0
025 ;*****
026 ;*** Configuracio sensors ***
027 ;*****
028 symbol sensor_dreta=2
029 symbol sensor_esquerra=1
030 symbol led_dreta=B.2
031 symbol led_esquerra=B.1
032 ;*****
033 ;*** Configuracio botons ***
034 ;*****
035 symbol pujar = pinC.1
036 symbol baixar = pinC.2
037 ;*****
038 ;*** Configuracio bridge motors ***
039 ;*****
040 symbol Positiu_Mdreta = B.3
041 symbol Negatiu_Mdreta = B.4
042 symbol Enable_Mdreta = B.5
043 symbol Positiu_Mesquerra = C.6
044 symbol Negatiu_Mesquerra = C.5
045 symbol Enable_Mesquerra = B.0
046 high Enable_Mdreta
047 high Enable_Mesquerra
048 ;low Enable_Mdreta
049 ;low Enable_Mesquerra
050 ;*****
051 ;*** Definicio de variables ***
052 ;*****
053 symbol codi_comand=b0 ; codi premut del comandament IR
054 symbol AA=b1 ; index bucle de test comandament
055 symbol taula_veritat=b2 ; Combinaci? decimal taula veritat de rastrejador
056 symbol left_dark=b3 ; Lectura sensor esquerra llum ambient
057 symbol left_light=b4 ; Lectura sensor esquerra reflexio
058 symbol left_sensor=b5 ; Lectura esquerra
059 symbol right_dark=b6 ; Lectura sensor dreta llum ambient
060 symbol right_light=b7 ; Lectura sensor dreta reflexio
061 symbol right_sensor=b8 ; Lectura dreta
062 ;*****
063 ;DEFINICIO DE CONSTANTS
064 ;*****

```

```

065 symbol temps_adc=10
066 symbol llindar_dreta = 7
067 symbol llindar_esquerra = 7
068 ;*****
069 ;PROGRAMA PRINCIPAL
070 ;*****
071 main:
072 ;call test_detectors      ; NO DETECTA: enrere, DETECTA: davant.
073 ;call test_motors         ; endavant,enrere; dreta, esquerra.
074 ;call test_botons         ; BAIXAR:endavant esquerra PUJAR: davant dreta
075 ;call test_leds_sensors   ; ESQUERRA: rapid, DRETA: lent
076 ;call test_comandament
077 call rastrejador
078 goto main
079 ;*****
080 ;SECUENCIA D'INTERRUPCIO
081 ;*****
082 interrupt:                ; el sensor ha rebut algo
083 LET pinsc=%00000000      ; deixa el display en blanc
084 irin [1,llloc_timeout],detector_IR,codi_comand ; llegir el sensor IR
085 gosub codi_comandament    ; convertir el codi llegit
086 llloc_timeout:
087 let AA=0
088 setint %00000000,%0000001 ; reactivar interrupcio
089 return
090 ;*****
091 ;SUBROUTINES
092 ;*****
093 rastrejador:
094 call aturar
095 if baixar=0 then goto rastrejador
096 rastrejador_:
097 if pujar=1 then goto rastrejador
098 call llegir_dreta
099 call llegir_esquerra
100 if left_sensor>llindar_esquerra then let taula_veritat=1 else taula_veritat=0
endif
101 if right_sensor>llindar_dreta then let taula_veritat=taula_veritat+2 endif
102 ;Sensor_dreta Sensor esquerra Moviment
103 ; 0_negre 0_negre Davant TRAM RECTE
104 ; 0_negre 1_TERRA DRETA CORBA DRETA. CW.AGULLES RELLOTGE
105 ; 1_TERRA 0_negre ESQUERRA CORBA ESQUERRA. CCW.CONTRA AGULLES
RELLOTGES
106 ; 1_TERRA 1_TERRA DRETA ESTA PERDUT. GIRAR FINS TROBAR LA
LINIA
107 select case taula_veritat
108 case 0
109 ;call soft_davant
110 call davant
111
112 case 1
113 call girar_dreta_hasta
114 ;call soft_arc_dreta
115 ;call dreta
116
117 case 2
118 call girar_esquerra_hasta
119 ;call soft_arc_esquerra
120 ;call esquerra
121
122 case 3
123 call arc_dreta
124
125 end select
126 goto rastrejador_
127 return

```

```

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

```

```

194 call llegir_esquerra
195 if left_sensor>llindar_esquerra then call davant_esquerra
196 if left_sensor=<llindar_esquerra then call aturar_esquerra
197 return
198 test_leds_sensors:
199 low Negatiu_Mdreta
200 low Negatiu_Mesquerra
201 high led_dreta, Positiu_Mdreta
202 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
203 pause 250
204 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
205 pause 250
206 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
207 pause 250
208 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
209 pause 250
210 high led_esquerra
211 low led_dreta, Positiu_Mdreta
212 pause 250
213 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
214 pause 250
215 high led_esquerra, Positiu_Mesquerra
216 pause 250
217 low led_esquerra, Positiu_Mesquerra
218 pause 250
219 return
220 test_motors:
221 if baixar=1 then goto test_motors_
222 RETURN
223 test_motors_:
224 call davant
225 pause 5000
226 call enrere
227 pause 2000
228 call dreta
229 pause 8000
230 call esquerra
231 pause 4000
232 call aturar
233 pause 1000
234 return
235 test_botons:
236 if pujar=1 then call davant_dreta
237 if pujar=0 then call aturar_dreta
238 if baixar=1 then call davant_esquerra
239 if baixar=0 then call aturar_esquerra
240 if pujar=1 then high led_dreta endif
241 if pujar=0 then low led_dreta endif
242 if baixar=1 then high led_esquerra endif
243 if baixar=0 then low led_esquerra endif
244 return
245 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
246 ;*****
247 ;SUBROUTINES DE MOVIMENT
248 ;*****
249 soft_davant:
250 call davant
251 pause 100
252 call aturar_de_davant
253 return
254 soft_arc_esquerra:
255 call esquerra
256 call arc_esquerra
257 pause 50
258 call aturar_de_dreta
259 return

```

```

260 soft_arc_dreta:
261 call dreta
262 call arc_dreta
263 pause 50
264 call aturar_de_esquerre
265 return
266 davant:
267 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
268 high Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre
269 low Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre
270 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
271 return
272 enrere:
273 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
274 low Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre
275 high Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre
276 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
277 return
278 dreta:
279 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
280 low Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre
281 high Negatiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre
282 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
283 return
284 arc_dreta:
285 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
286 low Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre, Negatiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre
287 high Positiu_Mesquerre
288 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
289 return
290 esquerra:
291 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
292 low Negatiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre
293 high Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre
294 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
295 return
296 arc_esquerra:
297 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
298 low Negatiu_Mdreta, Positiu_Mesquerre, Positiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerre
299 high Positiu_Mdreta
300 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
301 return
302 davant_dreta:
303 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
304 high Positiu_Mdreta
305 low Negatiu_Mdreta
306 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
307 return
308 davant_esquerra:
309 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
310 high Positiu_Mesquerre
311 low Negatiu_Mesquerre
312 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
313 return
314 enrere_dreta:
315 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
316 low Positiu_Mdreta
317 high Negatiu_Mdreta
318 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
319 return
320 enrere_esquerra:
321 low Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
322 low Positiu_Mesquerre
323 high Negatiu_Mesquerre
324 high Enable_Mesquerre, Enable_Mdreta
325 return

```

```
326 aturar:
327 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
328 low Positiu_Mdreta, Negatiu_Mdreta
329 high Negatiu_Mesquerra, Positiu_Mesquerra
330 return
331 aturar_dreta:
332 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
333 high Positiu_Mdreta, Negatiu_Mdreta
334 return
335 aturar_esquerra:
336 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
337 high Positiu_Mesquerra, Negatiu_Mesquerra
338 return
339 aturar_de_esquerra:
340 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
341 low Negatiu_Mesquerra
342 return
343 aturar_de_dreta:
344 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
345 low Negatiu_Mdreta
346 return
347 aturar_de_davant:
348 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
349 low Negatiu_Mdreta, Negatiu_Mesquerra
350 return
351 aturar_de_enrere:
352 low Enable_Mesquerra, Enable_Mdreta
353 low Positiu_Mdreta, Positiu_Mesquerra
354 return
355 girar_dreta_hasta:
356 call arc_dreta
357 girar_dreta_hasta_:
358 call llegir_esquerra
359 if left_sensor > llindar_esquerra then girar_dreta_hasta_
360 call aturar
361 return
362 girar_esquerra_hasta:
363 call arc_esquerra
364 girar_esquerra_hasta_:
365 call llegir_dreta
366 if right_sensor > llindar_dreta then girar_esquerra_hasta_
367 call aturar
368 return
```