**Solución. Opción A, una sola estructura**

**APARTADO 1**

struct t\_robot{

char nombre[20];

char sDistancia[MAX\_SONAR][5];

double matriz[MAX\_SONAR][2];

int ds\_activos;

};

**APARTADO 2**

void inicializar\_simulacion(int \*robots, int \*ciclos){

do{

printf("Número de robots");

scanf("%i", robots);

} while ( \*robots <1 || \*robots >10);

do{

printf("Número de ciclos de simulación");

scanf("%i", ciclos);

} while ( \*ciclos <1 || \*ciclos >10000);

}

**APARTADO 3**

void inicializar\_robot(struct t\_robot \*robotillo){

int i , k , n;

printf("Nombre del robot\n");

scanf("%s", (\*robotillo).nombre);

// se inicializan los sensores de distancia

do{

printf("Número de sensores de distancia: (8 o 16)\n");

scanf("%d",&(\*robotillo).ds\_activos);

}

while ((\*robotillo).ds\_activos!= 8 && (\*robotillo).ds\_activos!=16);

for (i=0; i < (\*robotillo).ds\_activos; i++){

sprintf((\*robotillo).sDistancia[i], "ds%i", i);

inicializar\_sensor((\*robotillo).sDistancia[i]);

printf("sensor %i:\t %s\n", i+1, (\*robotillo).sDistancia[i]);

}

for (k=0; k < (\*robotillo).ds\_activos; k++){

for(n=0; n<2;n++){

printf("Introduzca el peso del sensor %s para la rueda %i", (\*robotillo).sDistancia[k], n+1);

scanf("%lf", &(\*robotillo).matriz[k][n]);

}

}

}

**APARTADO 4**

void mover\_robot(struct t\_robot \*robotillo){

int n,i,j;

double speed[2];

double sensors\_value[MAX\_SONAR];

//printf("Número de sensores activos %d\n", (\*robotillo).ds\_activos);

for (n = 0; n < (\*robotillo).ds\_activos; n++) {

sensors\_value[n] = sensor\_get\_value((\*robotillo).sDistancia[n]);

printf("lectura del sensor %s es: %lf\n", (\*robotillo).sDistancia[n], sensors\_value[n]);

}

for (i = 0; i < 2; i++) {

speed[i] = 0.0;

for (j = 0; j < (\*robotillo).ds\_activos; j++) {

speed[i] += (\*robotillo).matriz[j][i] \* (1.0 - (sensors\_value[j] / RANGE));

}

}

/\* Set the motor speeds \*/

wheels\_set\_speed(speed[0], speed[1]);

}

**APARTADO 5**

int main (void) {

int num\_robots=0;

int num\_ciclos=0;

int i,m,f;

inicializar\_simulacion(&num\_robots, &num\_ciclos);

printf("robots= %i, ciclos= %i\n", num\_robots, num\_ciclos);

struct t\_robot robots[num\_robots];

for(i=0; i < num\_robots; i++){

inicializar\_robot(&robots[i]);

}

/\*BUCLE PRINCIPAL DE LA SIMULACION\*/

for (m=0; m < num\_ciclos; m++) {

for(f=0; f < num\_robots; f++){

mover\_robot(&robots[f]);

}

}

system("read -n 1 -s -p \"Press any key to continue...\"");

return 0;

}