

AURKIBIDEA

IRUDI AURKIBIDEA..... iii

TAULEN AURKIBIDEA..... v

1. DOKUMENTUA. MEMORIA

1.	SARRERA	1
2.	TESTUINGURUA	5
3.	LANAREN HELBURUAK ETA IRISMENA	13
4.	LANAK DAKARTZAN ONURAK	18
5.	AUKEREN ANALISIA	21
5.1.	EGITURA	22
5.2.	MIKROKONTROLAGAILUA	26
5.3.	PAUSUZ-PAUSUKO MOTOREA	29
5.4.	ERAGINGAILU LINEALAK	33
5.5.	ERABILTZAILE IDENTIFIKAZIO SISTEMA.....	36
6.	PROPOSATUTAKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPENA. DISEINUA	40
6.1.	EGITURA	40
6.2.	MIKROKONTROLAGAILUA	47
6.3.	PAUSUZ-PAUSUKO MOTOREA	49
6.4.	ERAGINGAILU LINEALA	52
6.5.	HATZ-AZTARNA SENTSOREA.....	54
6.6.	PCB	57

2. DOKUMENTUA. LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA

7.	EGINBEHARREKOEN DESKRIBAPENA, FASEAK, EKIPOAK EDO PROZEDURAK	61
7.1.	LAN TALDEA	62

7.2.	LAN PAKETEEN DESKRIBAPENA	63
7.2.1.	Proiektuaren ideia- zehaztapena	63
7.2.2.	Proiektuaren diseinua	64
7.2.3.	Elementuen aukeraketa.....	66
7.2.4.	3D piezen fabrikazioa	68
7.2.5.	Elementuen programazioa	69
7.2.6.	PCB-aren garapena	71
7.2.7.	Proiektuaren muntaia osoa	73
7.2.8.	Memoriaren garapena.....	73
7.3.	GANTT-EN DIAGRAMA	74
8.	KALKULUAK ETA ALGORITMOAK	78
8.1.	KALKULUAK	78
8.2.	ALGORITMOAK.....	80
 3. DOKUMENTUA. ALDERDI EKONOMIKOA		
9.	AURREKONTUAREN DESKRIBAPENA.....	89
 4. DOKUMENTUA. ONDORIOAK		
10.	ONDORIOAK	95
 5. DOKUMENTUA. BIBLIOGRAFIA		
11.	BIBLIOGRAFIA	99
 6. DOKUMENTUA. 1. ERANSKINA		
12.	PROGRAMAREN KODEA	103
13.	EGITURAREN PLANOAK.....	105

IRUDI AURKIBIDEA

1. DOKUMENTUA. MEMORIA

Irudia. 1. Woerh-en Parksafe585/8 parking automatizatua.....	2
Irudia. 2. Gizarte ezagutzaren garapen esponentziala istorioan zehar	5
Irudia. 3. Azken 200 urteetako patenteen hazkundea [2]	6
Irudia. 4. Ford T-aren muntai katea.....	7
Irudia. 5. Autoak lautada batean aparkatuak.....	9
Irudia. 6. Parking normala, Parking semi-automatiko eta Parking robotizatua	9
Irudia. 7. Parking Robotizatu Zirkularra.....	10
Irudia. 8. WOERH-en parking robotizatuen eredu ezberdinak, hurrenez hurren, Parksafe 580 eta Parksafe 582	11
Irudia. 9. Sistema osoaren maketa bukatu gabe	15
Irudia. 10. Sistemaren fluxu diagrama	16
Irudia. 11. Laukizuzen egituradun parking robotizatua.....	23
Irudia. 12. Egitura zirkularra duen parking robotizatua.....	24
Irudia. 13. Arduino UNO mikrokontrolagailua.....	27
Irudia. 14. PIC24FJ128GA010 mikrokontrolagailua Explorer 16 txartelan	28
Irudia. 15. Arduino MEGA mikrokontrolagailua	28
Irudia. 16. Nema 17 pausuz-pausuko motorea	31
Irudia. 17. 28BYJ-48 pausuz-pausuko motorea.....	31
Irudia. 18. Nema 23 pausuz-pausuko motorea	32
Irudia. 19. Portescap eragingailu lineala.....	34
Irudia. 20. BangGood-en eragingailu lineala	34
Irudia. 21. Stepper motor lineal slider eragingailu lineala	35
Irudia. 22. Grove Fingerprint Sensor.....	37
Irudia. 23. AS608 Hatz-aztarna sentsorea.....	38
Irudia. 24. GT-511C1R hatz aztarna sentsorea	38
Irudia. 25. “Birakari” pieza	41
Irudia. 26. Diskoa eta disko-erdia(x2).....	42
Irudia. 27. “Erdikoa” pieza	42
Irudia. 28. Engranajea	43
Irudia. 29. Bultzada ahalbidetzeko pieza.....	43
Irudia. 30. Pausuz-pausuko motorea eusteko pieza	44
Irudia. 31. Kanpoko eragingailua eusteko pieza.....	45
Irudia. 32. Egituraren multzoa eta egitura explosionatuta	46
Irudia. 33. CPU baten eskema orokorra.....	48
Irudia. 34. Arduino UNO-ren osagaiak.....	49
Irudia. 35. Pausuz-pausuko motore baten harilak eta elikatzeko modua.....	50
Irudia. 36. Nema 17 eta L298N driverra Arduinorekin	52

Irudia. 37. Stepper Slider eragingailu lineala.....	53
Irudia. 38. Eragingailu lineala pieza bultzatzailearekin.....	53
Irudia. 39. AdafruitMotorShield-a eragingailuekin konektatuta.....	54
Irudia. 40. GT511C1R sentsorearen pinout-a.....	55
Irudia. 41. PCA9306 eta bere pinout-a.....	56
Irudia. 42. Hatz-aztarna sentsorea maila logikoko bihurgailuarekin konektatuta.....	56
Irudia. 43. PCB-aren diseinua software bidez, PCB-a behin fabrikatuta & PCB-a elementuekin.....	58

2. DOKUMENTUA. LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA

Irudia. 44. Proiektuaren Gantt diagrama.....	77
Irudia. 45. Engranajea eta birakaria.....	79
Irudia. 46. Eragingailu linealentzako algoritmoa.....	81
Irudia. 47. Pausuz-pausko motorearentzako algoritmoa.....	82
Irudia. 48. Hatz-aztarna sentsorean markak sartzeko algoritmoa.....	83
Irudia. 49. Hatz-aztarna sentsorean hatz-azterketaren algoritmoa.....	84
Irudia. 50. Sistema osoaren algoritmoa.....	85

TAULEN AURKIBIDEA

1. DOKUMENTUA. MEMORIA

Taula 1. Egitura aukeratzeko ponderazio taula	25
Taula 2. Mikrokontrolagailua aukeratzeko ponderazio taula	29
Taula 3. Pausuz-pausuko motorea aukeratzeko ponderazio taula	32
Taula 4. Eragingailu lineala aukeratzeko ponderazio taula	35
Taula 5. Hatz-aztarna sentsorea aukeratzeko ponderazio taula	39
Taula 6. Lan Taldea	62

2. DOKUMENTUA. LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA

Taula 7. Proiektuaren ideia zehaztapena	64
Taula 8. Proiektuaren diseinua	66
Taula 9. Elementuen aukera	68
Taula 10. 3D piezen fabrikazioa	69
Taula 11. Elementuen programazioa	71
Taula 12. PCB-aren garapena	72
Taula 13. Proiektuaren muntaia	73
Taula 14. Memoriaren garapena	74
Taula 15. Proiektuaren iraupen totala	76

3. DOKUMENTUA. ALDERDI EKONOMIKOA

Taula 16. Giza baliabideen aurrekontua	89
Taula 17. Programa informatikoen amortizazioak	90
Taula 18. Material fisikoen aurrekontua	91
Taula 19. Proiektuaren aurrekontu totala	91

