

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
A könyvről	1
Néhány feltételezés rólad	2
A könyvben használt ikonok	2
A könyvön túl	3
Hol is kezdjük?	3
 1. rész: ISMERKEDÉS AZ ARDUINÓVAL	5
1. fejezet: Az Arduino	7
Honnan indult az Arduino?	8
Tanulás a gyakorlatban	11
Patchelés	11
Hackelés	12
Áramkör-eltérítés	13
Elektronika	14
Bemenetek	15
Kimenetek	15
Nyílt forráskód	15
2. fejezet: Az Arduino-panel	17
Az Arduino Uno	18
Az agy: a Renesas RA4M1 mikrokontroller	19
Hüvelysoros csatlakozók	19
A pinek speciális funkciói	20
USB és áramellátás	20
Beépített LED-ek	21
Reset gomb	21
Más Arduino-panelek	22
Hivatalos Arduino-panelek	22
Arduino-kompatibilis panelek	24
Vásároljunk Arduinót	26
Arduino Store	26
Adafruit	26
SparkFun	26
Seeed Studio	27
Pimoroni	27
Watterott Electronic	27
RobotShop	27
Elektronikai forgalmazók	27
Amazon	28
eBay	28

Vágjunk bele egy kezdőkészlettel	28
Alapvető alkatrészek.....	29
Alkatrészek, amelyek jól jöhetnek.....	30
Készítsük elő a munkaterületet	32
Telepítsük az Arduinót.....	32
Használjuk az Arduino Cloud Editort.....	33
Az Arduino-környezet	34
A mesterséges intelligencia alkalmazása Arduino-projektekben	36
Hogyan segíthet az MI?.....	37
Ahol az MI nem elég	38
Az MI egészséges használata az Arduinóval	39
Használjuk okosan az MI-t.....	40
3. fejezet: Villogtassunk LED-eket.....	41
Az első Arduino-program	42
Keressük meg a Blink programot	42
A paneled azonosítása.....	42
Konfiguráljuk a szoftvert	44
A sketch feltöltése.....	46
Gratulálj magadnak!	47
Ez történt	47
A részletek	48
Megjegyzések.....	50
Függvények	51
A setup függvény	53
A loop függvény	54
Tegyük fényesebbé a villogást	56
Finomhangolás.....	58
2. rész: KÉZBE VESSZÜK AZ ARDUINÓT	59
4. fejezet: A szükséges eszközök.....	61
A legalkalmasabb eszközök beszerzése	61
Breadboard (próbapanel)	62
Jumper vezetékek.....	64
Csőrös fogó	65
Multiméter.....	66
Használjuk a multimétert	68
Feszültségmérés egy áramkörben.....	68
Áramerősségmérés egy áramkörben	69
Ellenállásérték mérése egy ellenálláson	70
Változtatható ellenállás mérése.....	71
Az áramkör folytonosságának ellenőrzése (hangjelzéssel)	71
5. fejezet: Az elektromosság és az áramkörök	73
Az elektromosságról	73
Áramkörök építése – egyenletekkel	75
Ohm törvénye.....	76
Kiszámítjuk a teljesítményt.....	78
Joule törvénye	80

Értelmezzük az áramkörök tervrajzait.....	81
Egy egyszerű áramköri tervrajz.....	81
Használjunk áramköri tervrajzot Arduinóval	83
Színkódolás	84
Adatlapok	86
Ellenállások színkódolása.....	86
6. fejezet: Alapvető programok: bemenetek, kimenetek és kommunikáció....	89
Töltsünk fel egy programot	90
Az impulzusszélesség-moduláció (PWM).....	91
LED „úsztatása”: a Fade sketch.....	92
A Fade sketch értelmzése.....	96
A Fade sketch finomhangolása	99
A Button sketch	102
A Button sketch értelmzése.....	105
A Button sketch finomhangolása	107
Az AnalogInput sketch.....	108
Az AnalogInput sketch értelmzése.....	112
Az AnalogInput sketch finomhangolása	114
A soros kommunikáció	115
Az AnalogInOutSerial sketch.....	115
Az AnalogInOutSerial sketch értelmzése	119
7. fejezet: Még több sketch: mozgás és hangok	123
Dolgozzunk villanymotorokkal	123
A dióda.....	125
Forgassunk meg egy egyenáramú motort	126
A Motor sketch	126
A Motor sketch értelmzése	130
A motor fordulatszámának szabályzása.....	131
A MotorControl sketch	131
A MotorControl sketch értelmzése.....	133
A MotorControl sketch finomhangolása.....	134
A szervomotorok.....	135
Pásztázó mozgás létrehozása	136
A Sweep sketch.....	136
A Sweep sketch értelmzése.....	139
A szervó vezérlése	140
A Knob sketch.....	141
A Knob sketch értelmzése.....	144
Hangok.....	145
Piezo-csengő	145
A toneMelody sketch	146
A toneMelody sketch értelmzése	150
Hangszert készítünk.....	154
A PitchFollower sketch.....	154
A PitchFollower sketch értelmzése.....	157

3. rész: AZ ALAPOKRA ÉPÍTÜNK 159**8. fejezet: Példák alapján tanulunk 161**

Chorus	161
Hogyan működik?	162
Tanulságok	162
Készítsd el a sajátodat!	163
További források	163
Push Snowboarding	163
Hogyan működik?	164
Tanulságok	164
Készítsd el a sajátodat!	164
További források	164
Baker Tweet	165
Hogyan működik?	165
Tanulságok	166
Készítsd el a sajátodat!	166
További források	166
Interaktív tervszekrények és iránytűkártyák	166
Hogyan működik?	166
Tanulságok	168
Készítsd el a sajátodat!	168
További források	168
The Good Night Lamp	168
Hogyan működik?	168
Tanulságok	169
Készítsd el a sajátodat!	169
További források	170
Little Printer	170
Hogyan működik?	170
Tanulságok	171
Készítsd el a sajátodat!	171
További források	171
Mit tanulhatunk ezekből a projektekből?	171
Most rajtad a sor!	172
Hogyan tovább?	172

9. fejezet: Forrasztunk 173

A forrasztás	173
Mire lesz szükséged a forrasztáshoz	174
A munkaterület kialakítása	174
Forrasztópáka kiválasztása	175
Forrasztóanyag	181
Harmadik kéz (segítő kéz)	182
Gyurmaragasztó	183
Csípőfogók	184
Blankoló fogók	184
Csőrös fogók	185
Multiméter	185
Ónszippantó	186

Kiforrasztó szalag.....	186
Műszervezeték.....	187
Forrasszunk biztonságosan	188
A forrasztópáka kezelése.....	188
A szem védelme.....	189
Munka jól szellőző környezetben.....	189
A forrasztópáka tisztítása	189
Ne edd meg a forrasztóanyagot!.....	189
Állítsunk össze egy shieldet.....	189
Pakoljuk ki az áramkör összes alkatrészét.....	191
Összeszerelés.....	192
Tűskesorok.....	193
Sajátítsuk el a forrasztás technikáját	193
Az áramkör összeállítása.....	197
Ismerjük meg az áramkört.....	198
Az áramkör	198
A vezetékek előkészítése	199
Az áramkör összeforrasztása.....	199
Rakj rendet!	200
A shield tesztelése.....	200
A projekt becsomagolása	201
Házak.....	201
Kábelezés	202
Az áramköri lap és egyéb elemek rögzítse	203
10. fejezet: Programozzunk okosan	205
A villogás fejlesztése	205
A BlinkWithoutDelay sketch	207
A BlinkWithoutDelay sketch értelmezése	211
Stabilizáljuk a kapcsolót.....	213
A Debounce sketch	214
A Debounce sketch értelmezése	218
Jobb kapcsolót készítünk.....	220
A StateChangeDetection sketch	220
A StateChangeDetection sketch értelmezése	224
Az érzékelők szabályozása.....	228
A Smoothing sketch	228
A Smoothing sketch értelmezése	231
A bemeneti értékek kalibrálása	234
A Calibration sketch.....	235
A Calibration sketch értelmezése	238
11. fejezet: Józan ész, egyszerű érzékelőkkel.....	243
Egyszerűen a nyomógombokkal	244
A DigitalInputPullup sketch	245
A DigitalInputPullup sketch értelmezése	248
A piezo érzékelők	250
A Knock sketch	251
A Knock sketch értelmezése.....	254

Nyomás-, erő- és terhelésérzékelők.....	256
A toneKeyboard sketch	259
A toneKeyboard sketch értelmezése	262
Érzékelés stílusosan.....	264
CapacitiveTouch sketch	266
A CapacitiveTouch sketch értelmezése.....	268
Távolságmérés	270
A HC-SR04-es sketch.....	271
A MaxSonar sketch értelmezése.....	274
Lépünk tovább az érzékelőkkel	276
12. fejezet: A shieldek és a könyvtárak	277
Vessünk egy pillantást a shieldekre	278
Tekintsük át a kombinációs lehetőségeket	278
Tekintsük át a kínálatot	279
Prototípus-készítő shieldek.....	280
Hang- és kijelzőshieldek	281
Motoros és tápellátási shieldek, navigációs és érzékelő shieldek	284
Hagyományos shieldek.....	286
Legyél naprakész!	287
Böngésszünk a könyvtárakban	288
Tekintsük át a standard könyvtárakat	290
Telepítsünk további könyvtárakat	292
Telepítsünk egy könyvtárat ZIP-fájlból	293
További források	294
4. rész: A SZOFTVEREK FELTÉRKÉPEZÉSE	295
13. fejezet: A Processing szoftver a gyakorlatban.....	297
Pillantsunk a színfalak mögé.....	298
Fedezzünk fel további kreatív programozási eszközöket.....	300
A Processing telepítése	301
Vessünk egy pillantást a Processingre.....	301
Próbáljuk ki az első Processing-sketch-et	303
Rajzoljunk alakzatokat.....	306
Módosítsuk a színt és az átlátszóságot	310
Kísérletezzünk interakciókkal.....	313
14. fejezet: Lépünk kapcsolatba a fizikai világgal	317
Virtuális gombot készítünk	317
A PhysicalPixel sketch Arduino-kódja	318
A PhysicalPixel sketch Processing-kódja	321
A PhysicalPixel Processing-sketch értelmezése.....	324
A PhysicalPixel Arduino-sketch értelmezése.....	328
Grafikonok rajzolása	330
A Graph sketch Arduino-kódja	332
A Graph sketch Processing-kódja.....	333
A Graph Arduino-sketch értelmezése.....	336
A Graph Processing-sketch értelmezése.....	337

Több jel küldése	341
A SerialCallResponse sketch Arduino-kódja	342
A SerialCallResponse sketch Processing-kódja	345
A SerialCallResponse Arduino-sketch értelmezése	347
A SerialCallResponse Processing-sketch értelmezése.....	349
5. rész: TÍZES LISTÁK.....	353
15. fejezet: Tíz + 1 hely, ahol többet tudhatsz meg az Arduinóról	355
Arduino-blog	355
Arduino Project Hub	356
Arduino-fórum	356
Adafruit.....	356
SparkFun.....	356
Hackaday	357
YouTube.....	357
Instructables	357
Reddit- és Discord-közösségek	357
Magyar nyelvű oldalak.....	358
Maker Space, FabLab és egyéb műhelyek.....	358
16. fejezet: Tíz + 1 kiváló bolt, amelyről jó tudni	359
Arduino Store.....	359
Adafruit.....	360
SparkFun.....	360
Seeed Studio.....	360
Pimoroni	361
Digi-Key.....	361
RS Components	361
Tindie	362
AliExpress.....	362
Magyarországi áruházak.....	362
Kincskeresés	362
Tárgymutató	363