

MAKEFILE

Proiektua konpilatu eta mikrokonrolagailura igotzeko Makefile bat erabiliko da. Honen barruan hainbat komando exekutatzen dira kodea konpilatu eta kargatzeko.

Azalpena

Kodea konpilatu

Lehenengo konpilaziorako komandoa aldagai batean gordeko dugu geroago erabiltzeko, konpilazio garaian

```
COMPILE = avr-gcc -Wall -Os -mmcu=atmega328p
```

Konpilazioko lehen pausoan .o fitxategiak lortuko ditugu. Lortutako horiek gero .elf bat erabiltzeko erabiliko da. Azkenik, aurretik lorutako fitxategiko .data eta .text .hex fitxategi batera pasako dira.

```
$(COMPILE) -c file.c -o file.o
$(COMPILE) -o file.elf file.o
avr-objcopy -j .text -j .data -O ihex file.elf file.hex
avr-size --format=avr --mcu=atmega328p file.elf
```

Kodea mikrora igo

Kodea mikrora igotzeko *avrdude* erabiliko da. komandoan parametro moduan hainbat ezaugarri pasa behar zaizkio mikroaren arabera eta portuaren arabera.

Parametroak:

- -p : mikroaren izena
- -c : programadorea, gure kasuan arduino
- -P : portuaren izena
- -b
- -U flash:w:file.hex:i

Erabilera

Erabiltzeko orduan oso simplea da. Terminal batean *make* idaztearekin nahikoa baita. Izan ere banan-banan exekuta daitzeke.

Konpilazioa:

```
make compile
```

kodea igo:

```
make upload
```

bideko fitxategiak garbitzeko:

```
make clean
```

Beharrezko softwarea

Honako hau da beharrezkoa den softwarearen zerrenda:

- avr-gcc
- avrdude

Hauek exekutatzeko beharrezkoak diren liburutegiak instalatzeko honako pausoak jarraitu behar dira.

Debian-en oinarritutako banaketak (Debian, Ubuntu)

```
sudo apt update  
sudo apt install binutils-avr  
sudo apt install avr-libc  
sudo apt install avrdude
```