

## Doel van het script

Het script installeert de ArCoMoRa-software op een Arduino die met USB is aangesloten.

## Werking van het script

Het script doet een paar dingen

1. Vraagt de gebruiker om het device (de Arduino) die geflasht moet worden
2. Het script vraagt de gebruiker om welke ArCoMoRa-software geïnstalleerd moet worden. Dat kan zijn:
  - a. Mardec
  - b. ArLoCo
  - c. ArSigDec

Van deze drie zijn er versies beschikbaar voor een Uno, Mega (geen Mardec) of een Nano.

Het script vraagt welk programma geïnstalleerd moet worden.

3. Vraagt om bevestiging en start vervolgens het flashen.

## Technische uitleg

Het script heeft als input gecompileerde hex-bestanden die geschikt zijn voor een Arduino. Voor het flashen wordt gebruik gemaakt van package avrdude met een avrdude.config die in het ZIP-bestand is bijgesloten.

## Voorbereidingen

1. Het script wordt in een ZIP-bestand uitgeleverd samen met de ArCoMoRa-hex bestanden. Deze bestanden moeten bij elkaar blijven. Zet ze bij voorkeur in een aparte map.
2. Het script moet uitvoerbaar gemaakt worden met de opdracht: `chmod +x uploadV12_NL.sh`.
3. Package avrdude moet geïnstalleerd zijn. Doe dit met de package manager (Apt, Pacman, Portage e.d.). Het script breekt af wanneer avrdude niet aanwezig is.

```
Fout: het benodigde package avrdude is niet geïnstalleerd.  
installeer dit package eerst. De wijze van installatie verschilt per Linux/BSD-distributie.  
Het script wordt nu afgesloten
```

4. De gebruiker die het script draait moet schrijfrechten hebben op de USB-poort waarop de Arduino is aangesloten. Dit kan op meerdere manieren geregeld worden maar de meest gebruikte en nette manier is om de gebruiker toe te voegen tot dezelfde gebruikersgroep die al schrijfrechten heeft op de USB-poort. Het script breekt af wanneer dit niet het geval is:

```
Fout: U heeft geen schrijfrechten op het geselecteerde device  
Voeg u zelf toe aan de groep dialout toe  
Het script wordt afgesloten.
```

## Stap voor stap instructies

1. Start het script met `./uploadV12_NL.sh`

```
Welkom bij het ArCoMoRA-uploadsript. Met dit script kan ArCoMoRa-software op een Arduino/DCCNext geflasht worden.
In een paar stappen worden wat controles gedaan en gevraagd naar het device en het te flashen programma.
Scriptversie 1.1 - script gemaakt door erikkral.

Stap 1: Kies een USB Serial device:
1) /dev/ttyUSB0
2) Stoppen
Voer het nummer in van het device dat geflasht moet worden:
```

2. Kies het device wat geflasht moet worden. In dit voorbeeld is er maar een aangesloten. Dat maakt het selecteren van het device gemakkelijker.

```
Voer het nummer in van het device dat geflasht moet worden:1
/dev/ttyUSB0 geselecteerd
Stap 2: Selecteer het gewenste bestand om te flashen:
1) Mardec voor Uno/DCCNext      4) ArLoco voor Mega          7) ArSigDec voor Mega
2) Mardec voor Mega            5) ArLoco voor Nano          8) ArSigDec voor Nano
3) ArLoco voor Uno             6) ArSigDec voor Uno/DCCNext 9) Stoppen
```

3. Kies het te flashen bestand. Voer het nummer in en druk op enter.

```
Selecteer een te flashen bestand:1
Gekozen voor Mardec voor Uno/DCCNext.
Stap 3: Het flashen kan nu beginnen. Bevestig om door te gaan of om te stoppen.
1) Doorgaan
2) Stoppen
Doorgaan of stoppen:
```

4. Het script vraagt om te bevestigen. Na de bevestiging begint het flashen:

```
Doorgaan of stoppen:1
Stap 4: Bestand flashen.
Voor het flashen word avrdude aangeroepen.
Let op het scherm voor eventuele foutmeldingen.

avrdude: Version 6.3-20171130
        Copyright (c) 2000-2005 Brian Dean, http://www.bdmicro.com/
        Copyright (c) 2007-2014 Joerg Wunsch

        System wide configuration file is "avrdude.local"
        User configuration file is "/home/erik/.avrduderc"
        User configuration file does not exist or is not a regular file, skipping

        Using Port                : /dev/ttyUSB0
        Using Programmer           : arduino
        Overriding Baud Rate       : 115200
```

```
PollIndex      : 3
PollValue      : 0x53
Memory Detail  :
```

Memory	Type	Mode	Delay	Block Size	Poll Indx	Paged	Size	Page Size	#Pages	MinW	MaxW	Polled ReadBack
eeeprom		65	20	4	0	no	1024	4	0	3600	3600	0xff 0xff
flash		65	6	128	0	yes	32768	128	256	4500	4500	0xff 0xff
lfuse		0	0	0	0	no	1	0	0	4500	4500	0x00 0x00
hfuse		0	0	0	0	no	1	0	0	4500	4500	0x00 0x00
efuse		0	0	0	0	no	1	0	0	4500	4500	0x00 0x00
lock		0	0	0	0	no	1	0	0	4500	4500	0x00 0x00
calibration		0	0	0	0	no	1	0	0	0	0	0x00 0x00
signature		0	0	0	0	no	3	0	0	0	0	0x00 0x00

```
Programmer Type : Arduino
Description      : Arduino
Hardware Version: 3
Firmware Version: 4.4
Vtarget         : 0.3 V
Varef           : 0.3 V
Oscillator       : 28.800 kHz
SCK period      : 3.3 us
```

```
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions

Reading | ##### | 100% 0.00s

avrdude: Device signature = 0x1e950f (probably m328p)
avrdude: safemode: lfuse reads as 0
avrdude: safemode: hfuse reads as 0
avrdude: safemode: efuse reads as 0
avrdude: reading input file "MARDEC.hex"
avrdude: writing flash (31698 bytes):

Writing | ##### | 100% 5.26s

avrdude: 31698 bytes of flash written
avrdude: verifying flash memory against MARDEC.hex:
avrdude: load data flash data from input file MARDEC.hex:
avrdude: input file MARDEC.hex contains 31698 bytes
avrdude: reading on-chip flash data:

Reading | ##### | 100% 4.06s

avrdude: verifying ...
avrdude: 31698 bytes of flash verified

avrdude: safemode: lfuse reads as 0
avrdude: safemode: hfuse reads as 0
avrdude: safemode: efuse reads as 0
avrdude: safemode: Fuses OK (E:00, H:00, L:00)

avrdude done. Thank you.

avrdude is klaar met flashen
Controleer de schermoutput op eventuele foutmeldingen.

Het script wordt afgesloten.
```

5. De output is vrij lastig te begrijpen. Hierboven staat een voorbeeld van een geslaagde poging om te flashen. Het gaat erom dat bij het flashen de output op de bovenstaande schermen lijkt. De 3 tellers moeten op 100% zijn komen te staan en er moeten op het einde geen andere foutmeldingen meer getoond worden.

Het flashen is hiermee geslaagd!