Brug af mikroprocessor

Arduino UNO

Foredrag den 15. maj 2012 i EDR Hillerød afdeling af OZ7EC Erik Christiansen

Her kører vi Atmel AVR RISC processorer på Arduino.

(Les her om sitenotice)

Atmel AVR

Fra Wikipedia. Sen frie encyklopædi

Atmel AVR er en familie af RISC mikrocontrollere fra Atmel. AVR arkitekturen blev designet af to studerende ved Norwegian Institute of Technology (NTH) og videre produktudvikling af Atmel Norway, Atmel datterselskabet blev grundlagt af de to chip arkitekter.

AVR CPUen anvender en Harvard arkitektur. Den har 32 8-bit registre. Nogle instruktioner arbejder kun på en delmængde af disse registre.

AVR blev som udgangspunkt designet til effektivt at kunne udføre kompileret C kode.

Ligesom PIC har Atmel AVR mange hobbyentusiater pga. billige eller gratis udviklingsværktøjer, som f.eks. GNU GCC værktøjer.

Akronymet AVR påstås eller rygtes at stå for Advanced Virtual RISC eller de studerendes initialer.



Se også

- Microbot
- ARM mikrocontroller
- TI MSP430
- PIC mikrocontroller

Eksterne henvisninger

Inuxiournal.com: Developing for the Atmel AVR Microcontroller on Linux @

Harvard architecture

From Wikipedia, the free encyclopedia



This article needs additional citations for verification. Please help improve this article by adding citations to reliable sources. Unsourced material may be challenged and removed. (March 2011)

The Harvard architecture is a computer architecture with physically separate storage and signal pathways for instructions and data. The term originated from the Harvard Mark I relay-based computer, which stored instructions on punched tape (24 bits wide) and data in electro-mechanical counters. These early machines had data storage entirely contained within the central processing unit, and provided no access to the Instruction storage as data. Programs needed to be loaded by an operator; the processor could not boot itself.



Today, most processors implement such separate signal pathways for performance reasons but actually implement a Modified Harvard architecture, so they can support tasks such as loading a program from disk storage as data and then executing it.

A

and it is	
1 Memor	ry details
1.1	Contrast with von Neumann architectures
1.2	Contrast with Modified Harvard architecture
2 Speed	
2.1	Internal vs. external design
3 Moder	n uses of the Harvard architecture
4 Extern	al links

[edit]

[edit

Memory details

In a Harvard architecture, there is no need to make the two memories share characteristics. In particular, the word width, timing, implementation technology, and memory address structure can differ. In some systems, instructions can be stored in read-only memory while data memory generally requires read-write memory. In some systems, there is much more instruction memory than data memory so instruction addresses are wider than data addresses.

Contrast with von Neumann architectures

Under pure von Neumann architecture the CPU can be either reading an instruction or reading/writing data from/to the memory. Both cannot occur at the same time since the instructions and data use the same bus system. In a computer using the Harvard architecture, the CPU can both read an instruction and perform a data memory access at the same time, even without a cache. A Harvard architecture computer can thus be faster for a given circuit complexity because instruction fetches and data access do not contend for a single memory pathway.

Also, a Harvard architecture machine has distinct code and data address spaces: instruction address zero is not the same as data address zero. Instruction address zero might identify a twenty-four bit value, while data address zero might indicate an eight bit byte that isn't part of that twenty-four bit value.

Download og installation af softwaren

- 1. Du googler "Getting started with Arduino"
- 2. Du vælger "Arduino getting started"
- 3. Du inspicerer "Getting started with Arduino"
- 4. Du vælger "Windows"
- 5. Ny side "Getting started w/ Arduino on Windows"
- 6. Du nærlæser hele siden og printer den ud NEMLI!!! Her er hele opskriften
- 7. Du scroller nedad og vælger "Download page",
- 8. Ny side: Du vælger "Windows"

Du får nu leveret en zippet fil, som skal unzippes. Oppe foroven klikker du på "Extract" i Expresszip,

Nu skal du så bestemme til hvorhen det downloadede skal unzippes.

Prøv i første omgang at unzippe til skrivebordet.

Ned i isenkrammet,

Første:

Isæt dit USB kabel i Arduino og den PC, som den skal arbejde sammen med.

Anden: Betragt resultatet. Nu brokker Windows sig og kan ikke finde en driver fil.

Hvis du er heldig: Windows kommer og spørger om du vil hjælpe med at finde en driver????? Svar JA,

Bed operativ systemet om at gennemsøge din C-disk.

Efter nogle minutter kommer der en meddelelse at softwaren er rigtig installeret.

Er du uheldig? (Kører XP?)

Du må håndinstallere driverne:

- 1. START menu
- 2. Control Panel'
- 3. System
- 4. Enhedshåndtering
- 5. Dyk ned i USB og find det sted hvor der står UKENDT
- 6. Dobbeltklik på denne ukendte.
- 7. Fortæl den hvor driverne findes!!!
- 8. Når driverne er installeret får du en meddelelse på skærmen:
- 9. Arduino Uno R3

Start Arduino programmet der hvor du unzippede det til,

Klik på den grønne logo.



Vælg dit printkort !

🚥 sketch_may11a	a Arduino 1.0		
File Edit Sketch	Tools Help		
00 B E	Auto Format Ctrl+T Archive Sketch		
sketch_may11a	Fix Encoding & Reload		
	Serial Monitor Ctrl+Shift+M		
	Board 🕨	Arduino Uno	
	Serial Port	Arduino Duemilanove w/ATmega328	
	Programmer	Arduino Diecimila or Duemilanove w/ATmega168	
	Burn Bootloader	Arduino Nano w/ ATmega328	
		Arduino Nano w/ATmega168	
		Arduino Mega 2560 or Mega ADK	
		Arduino Mega (ATmega1280)	
		Arduino Mini w/ATmega328	
		Arduino Mini w/ATmega168	
		Arduino Ethernet	
		Arduino Fio	
		Arduino BT w/ATmega328	
		Arduino BT w/ATmega168	
		LilyPad Arduino w/ ATmega328	
		LilyPad Arduino w/ATmega168	
		Arduino Pro or Pro Mini (5V, 16 MHz) w/ ATmega328	
		Arduino Pro or Pro Mini (5V, 16 MHz) w/ ATmega168	
•		Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328	
		Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega168	
		Arduino NG or older w/ATmega168	
		Arduino NG or older w/ATmega8	

Vælg: Tools Vælg: Serial Port Connect dit Arduino til den valgte port (Plejer at være COM3)

Og retur!

Så er du køreklar.

Nu skal vi på rundtur i det grønne:







💿 sketch_may11a	Arduino 1.0		
File Edit Sketch	Tools Help		
sketch_may11a	Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor	Ctrl+T Ctrl+Shift+M	
	Board Berial Port Programmer Burn Bootloader		 Arduino Uno Arduino Duemilanove w/ ATmega328 Arduino Diecimila or Duemilanove w/ ATmega168 Arduino Nano w/ ATmega328 Arduino Nano w/ ATmega168 Arduino Mega 2560 or Mega ADK. Arduino Mega (ATmega1280) Arduino Mini w/ ATmega328 Arduino Mini w/ ATmega168 Arduino Ethernet Arduino BT w/ ATmega168 LilyPad Arduino w/ ATmega168 LilyPad Arduino w/ ATmega168 Arduino Pro or Pro Mini (5V, 16 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328 Arduino Pro or Pro Mini (3.3V, 8 MHz) w/ ATmega328
			Arduino NG or older w/ATmega8



HUSK:

Under TOLS skal du vælge "Serial Port" og sikre dig at dit Aduino board er tilsluttet en port, som oftest de første frie software port = COM3.

(Selvom den sidder som en USB)

Sådan afvikles et program:

```
∞ sketch_may14a | Arduino 1.0
File Edit Sketch Tools Help
            *
               *
 sketch_may14a§
/* Program Flittiglise
 Illustrerer brug af funktioner */
void setup() {
}
                            2
void kysole() {
}
void kyspeter() {
}
void kysbjarne () {
}
void kysolsen () {
3
void loop () {
  kyspeter ();
  kysbjarne ();
  // kysole(); // Ole har skæg
  kysolsen();
}
```

Erik (OZ9VQ) og Erik (OZ7EC) arbejder på et større projekt kaldet

Power Meter

Vi kører selv hele projektet fordi det er meget kompliceret, men glæder os til at vise resultatet i Hillerød og Birkerød afdelinger en gang i efterårets løb.

På trods heraf medfølger softwaren i den om lidt udleverede papirbunke.

Og ikke mindst, den bliver gennemgået ---- i sit nuværende stade ----.

En imponator:

Hr. OZ9VQ – rod i bukselommen og vis os printet til indgangstrinnet med AD8307. Vi SKAL nemlig nå 500 MHz med Power Meter!

På næste dias ser du et kunstværk til Arduino.



Historien om nøjagtighed og præcision:

Du går i våbenskabet og henter din bedste AK47.

Derefter går du på skydebanen og skyder 10 skud på 300 meter.

Du går hen til skiven og ser at alle 10 skud kan dækkes af den dansk femmer. Den Kalashnikov du har med i dag er altså et præcist våben.

Derefter ser du at alle 10 skud sidder forskudt 20 cm fra midten af skiven.

Din Kalashnikov har altså en nøjagtighed på 20 cm på en afstand af 300 meter.

Min AK47 har derfor følgende Data:

Præcision: en dansk femmer Nøjagtighed: 20 cm Opløsning: 10 skud

Det var lidt kalibrerings teknik / måle teknik.

Du er nu på vej ind i en af verdens største sandkasser == legeplads for voksne.

Indgangsnøglerne kan være:

- 1. Getting started w/Arduino on Windows
- 2. Arduino Environment
- 3. Language Reference

(Når du klikker på et tilladt ord kommer der en 2 siders forklaring på ordet) (Jeg har lavet mig en ordbog af forklaringerne)

- 4. Foundation
- 5. Hacking
- 6. Links

Og der er mange – mange – mange –mange -flere.

(Husk at tage skovl og spand med i sandkassen !!!)

Clobal

RS Components, Farnell/Newark, Mouser, Digikey, RadioShack

Europe

Austria: Physical Computing

Belgium: Tektonica, Antratek, iPrototype, Electroshop bvba, B-Electronix, MCHobby

Bulgaria: Robotev, Erelement

Czech Republic: HW Kitchen, PV Electronic, CzechDUINO.cz

Denmark: MemeMaker, Let Elektronik, ElectroZone.dk, Helmholt Elektronik A/S

The Americas

Argentina: DitenTec, Intek electronica, OpenHacks

Brazil: Multilogica, Unite, RoboCore, BuildBot, Laboratorio de Garagem,

Canada: RobotShop , Lee's Electronic, SpikenzieLabs, Creatron Inc., Proto Advantage, Cana Kit, Solarbotics, eWerksonline, ABRA Electronics Inc.

Chile: IngenierÃa MCI, Elektro IngenierÃa Ltda.

Colombia: Dynamo Electronics, Tienda de Rob³tica, ELECTRONICA I+D

CostaRica: Creibernetica

Ecuador: Digytronic, APM MICRO

Hvilke projekter skal vi køre til efteråret ?

- Din første hjemmeopgave: Løses hjemme inden vi starter til efteråret : Lav et program, som skriver dit call på øverste linie og dit fornavn på nederste linie.
- 2. Kompas ? (I2L bus) Billigudgaven! Kurs, opløsning 1°) 100 kr
- 3. Kompas, luksusudgaven (Kurs 0,1°, tilt, roll, temperatur) 2500 kr.
- 4. DC voltmeter med autorange
- 5. Måle stuetemperatur (0,1 °?) (xx mv / °C føler)
- 6. Hvad drømmer du om?

Rygepause!

Derefter gennemgår og demonstrerer jeg programmerne :

- 1. Demo som p.t. kører
- 2. Power Meter ----- i sit nuværende stade

HUSK: Når du bestiller Arduino Uno og display, så husk at købe rigeligt med indstikspinde

Efter pausen -- og gennemgang af kildeteksten til de to programmer:

Hvilke projekter skal vi have på planen til efteråret?