PROJECT

Theorie: zitting 1

LID VAN ASSOCIATIE KU LEUVEN

OPBOUW

- Deel 1: algemene uitleg Project
- Deel 2: getuigenis student
- Deel 3: C programming on XC888

DEEL 1

Project: algemene uitleg

LID VAN ASSOCIATIE KU LEUVEN

TOELICHTING

- Project is multidisciplinair
  (integratie kennis & vaardigheden uit verschillende vakken)

- Het beoogt tevens het inoefenen van een aantal soft skills die nodig zijn om je bevindingen en resultaten te communiceren
  (rapportering & presentatie)

- Het beoogt een goede manier van projectmanagement
  (planning, documenteren & goed vakmanschap)

WAT WORDT ER VERWACHT?

Overzicht van de documenten :

- Projectvoorstel
- Plan van Aanpak
- Logboek
- Eindverslag
- Presentatie
- Project documentatie & website
- Poster

WAT WORDT ER VERWACHT?

Presentatie in de vorm van :

- Presentatie voor publiek (medestudenten + docenten)
- Website (Web Engineering 1)
- Kort filmpje (optioneel)
- Demo tijdens opendeurdag/infodag

PROJECTVOORSTEL :

Tijdens de eerste les/labo maak je samen met je teamlid (indien van toepassing) een voorstel van project dat je zal realiseren

- financieel als technisch haalbaar
- groen licht krijgen van de betrokken docent
- soms meerdere bijsturingen noodzakelijk vooraleer goedgekeurd

PROJECTVOORSTEL :

Bevat:

- Namen van de groepsleden
- Titel project
- Korte omschrijving van het project, incl. gebruikte programmeertalen
- Blokschema
- Budgetraming

PLAN VAN AANPAK :

Het Plan van Aanpak bestaat uit volgende onderdelen :

- Doel: omschrijving project
- Functionele analyse (FA): grondige analyse van de probleemstelling
- Work Breakdown Structure (WBS): structuurschema
- Gantt-chart: tijdsschema

PLAN VAN AANPAK :

- Doel (omschrijving project)
  - Omschrijving project: wat zou het moeten doen?

PLAN VAN AANPAK :

- Functionele analyse (FA): grondige analyse van de probleemstelling
  - Waarover gaat het project inhoudelijk?
  - Afbakening projectopdracht
  - Wat het eindresultaat zou moeten zijn (zo nauwkeurig mogelijk) inclusief specificaties
  - De beperkingen (tijd, geld, …)

THOMAS MORE

PLAN VAN AANPAK :

- Work Breakdown Structure (WBS):
  - Input -> Black Box -> Output
  - Dan black box systeem verfijnen door chronologisch de **deeltaken** op te lijsten
  - Gebruik actiewerkwoorden (Uitlezen temperatuur, Omzetten naar °C, T tonen op LCD, …)

PLAN VAN AANPAK :

- Work Breakdown Structure (WBS):
  - Gestructureerde, hiërarchische voorstelling van het werk dat moet gedaan worden
  - Dit levert een blokdiagram op, zowel voor hardware als software
  - Opgedeeld in verschillende niveaus (taak, subtaak, subsubtaak, …) en de geschatte tijdsduur

THOMAS MORE

PLAN VAN AANPAK :

- Work Breakdown Structure (WBS):

Voorbeeld:

1. Taak 1	**2 weken**
1.1 Taak 1.1	1 week
1.2 Taak 1.2	1 week
2. Taak 2	**1 week**
3. Taak 3	**4 weken**
3.1 Taak 3.1	3 weken
3.1.1 Taak 3.1.1	1 week
3.1.2 Taak 3.1.2	2 weken
3.2 Taak 3.2	1 week
4. Taak 4	**1 week**

PLAN VAN AANPAK :

- Gantt-chart: tijdsschema

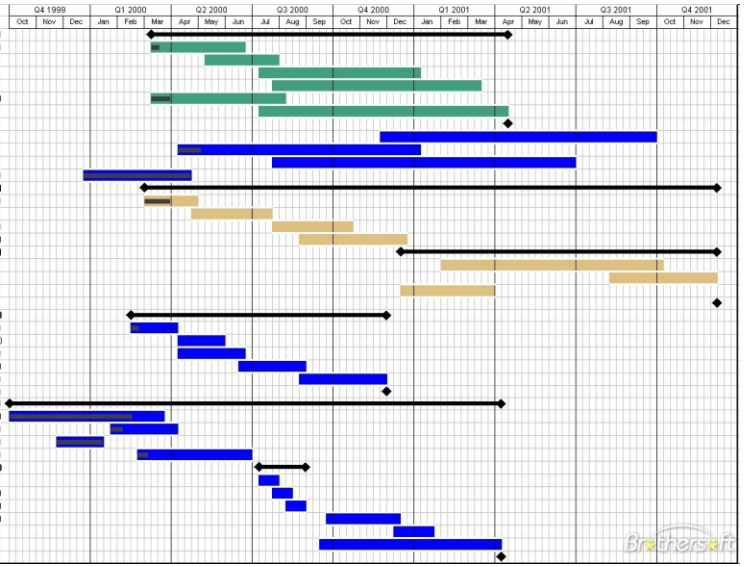
  Grafische visualisering van een tijdsschema die helpt om te plannen, te coördineren en om specifieke taken van een project in het oog te kunnen houden

  - “Wie doet wat wanneer…”
  - Wordt dynamisch aangepast
  - Op elk moment kunnen tonen aan docent!

PLAN VAN AANPAK :

- Gantt-chart: tijdsschema

Bus Unit	Project	%	Start	Finish
Sales	**Mega Project A**	**3**	**13-Mar-00**	**13-Apr-01**
Sales	Project A.1	10	13-Mar-00	16-Jun-00
Sales	Project A.2		11-May-00	28-Jul-00
Sales	Project A.3		10-Jul-00	05-Jan-01
Sales	Project A.4		24-Jul-00	09-Mar-01
Sales	Project A.5	15	13-Mar-00	04-Aug-00
Sales	Project A.6		10-Jul-00	13-Apr-01
Sales	Deliver Mega-Project A		13-Apr-01	13-Apr-01
Finance	Project Alpha		27-Nov-00	28-Sep-01
Finance	Project Beta	10	10-Apr-00	04-Jan-01
Finance	Project Gamma		31-Jul-00	28-Jun-01
	Upgrade Windows 95	100	27-Dec-99	21-Apr-00
IT	**Windows 2000 Project**	**3**	**06-Mar-00**	**07-Dec-01**
IT	Investigate Windows 2000 (R&D)	50	06-Mar-00	28-Apr-00
IT	Windows 2000 Management Strategy (Develop)		24-Apr-00	21-Jul-00
IT	Windows 2000 Management Strategy (Implement)		24-Jul-00	20-Oct-00
IT	Windows 2000 Management Strategy (Test)		28-Aug-00	15-Dec-00
IT	**Windows 2000 Management Strategy (Deploy)**		**18-Dec-00**	**07-Dec-01**
IT	Windows 2000 Upgrade for Desktops		05-Feb-01	03-Oct-01
IT	Windows 2000 Upgrade for Laptops		13-Aug-01	07-Dec-01
IT	Windows 2000 Upgrade for Severs		18-Dec-00	23-Mar-01
IT	Windows 2000 Complete		07-Dec-01	07-Dec-01
Finance	**Mega Project B**	**3**	**21-Feb-00**	**24-Nov-00**
Finance	Project B.1	20	21-Feb-00	07-Apr-00
Finance	Project B.2		10-Apr-00	26-May-00
Finance	Project B.3		10-Apr-00	16-Jun-00
Finance	Project B.4		19-Jun-00	25-Aug-00
Finance	Project B.5		28-Aug-00	24-Nov-00
Finance	Deliver Mega-Project B		24-Nov-00	24-Nov-00
HR	**Payroll System Enhancements**	**28**	**01-Oct-99**	**04-Apr-01**
HR	Task A	80	01-Oct-99	17-Mar-00
HR	Task B	20	31-Jan-00	07-Apr-00
HR	Task C	100	22-Nov-99	14-Jan-00
HR	Task D	10	28-Feb-00	30-Jun-00
HR	**Task E**		**10-Jul-00**	**25-Aug-00**
HR	Task E.1		10-Jul-00	28-Jul-00
HR	Task E.2		31-Jul-00	11-Aug-00
HR	Task E.3		14-Aug-00	25-Aug-00
HR	Task F		25-Sep-00	08-Dec-00
HR	Task G		11-Dec-00	19-Jan-01
HR	Task H		18-Sep-00	04-Apr-01
HR	Upgrade Complete		04-Apr-01	04-Apr-01



Op de website http://www.ganttproject.biz/ vind je Ganttproject, een open source software om Gannt charts aan te maken.

LOGBOEK :

In het logboek geef je een korte beschrijving van alle voorbije taken, handelingen en problemen aan het project op chronologische wijze.

- Belangrijk voor het verslag
- Elke labozitting ter inzage kunnen voorleggen

EINDVERSLAG :

Bestaat uit 4 hoofdcomponenten:

1) Introductie
2) Inhoud
3) Conclusie
4) Bijlagen

EINDVERSLAG :

1) Introductie :

- Voorwoord
- Informatie auteurs (naam, e-mail adres)
- Taakverdeling per groepslid
- Dankwoord
- Samenvatting (max. 1 pagina)
- Inleiding (max. 1 pagina)
- Probleem en doelstelling
- Gevolgde oplossingsstrategie

EINDVERSLAG :

2) Inhoud

- Bespreking blokschema
- Maak daarna voor elk blokje in het blokschema een hoofdstuk waar dat blokje in detail wordt besproken (diepgaand). Bespreek volgende items :
  - Bijhorend deel van het schema
  - Design keuzes toelichten (onderbouwd door documentatie)
  - Berekeningen
  - Metingen (alleen de relevante voor dit deel)
  - Conclusies

EINDVERSLAG (VERVOLG):

2) Inhoud (vervolg)

- De samenhang en/of interface tussen de blokken.
- Layout van de PCB (indien van toepassing)
- Foto's/screenshots van het resultaat
- Metingen / Wireshark analyses

– Broncode
  - Best in een apart hoofdstuk. Indien de code omvangrijk is => bespreek de belangrijkste code snippets en voeg je de gehele code toe als bijlage. Zorg ook voor commentaar in de code!

THOMAS MORE

EINDVERSLAG (VERVOLG):

3) Conclusie:

- Zijn de doelstellingen bereikt?
- Discussiepunten vermelden
- Reflectie over het project: Wat zou je anders hebben aangepakt?
- Reflectie over de totale kostprijs: Vergelijk met het origineel budget.
- Eventuele aanbevelingen en opmerkingen

EINDVERSLAG (VERVOLG):

4) Bijlagen (digitale vorm):

- Broncode (volledige listing)
- Datasheets (alleen features: meestal eerste pagina, ook link naar originele document)
- Referenties
- Projectvoorstel
- Plan van Aanpak

PRESENTATIE

- De presentatie bevat de inleiding, de eigenlijke inhoud en de conclusie van het verslag
- Vermijd te lange tekst
- Probeer zoveel mogelijk schematische of grafische voorstellingen te gebruiken om je verhaal te brengen

PRESENTATIE

Enkele tips:

- Houd oogcontact met de luisteraar, kijk niet steeds naar je scherm
- Spreek op voorhand af wie wat zal vertellen
- Maak gebruik van je stem en let op je intonatie
- Gebruik niet te veel tekst op een dia
- Gebruik steekwoorden op de dia's, het verhaal errond vertel je
- Kleurgebruik is belangrijk. Daarbij spelen contrasten een belangrijke rol.
- Let op je lichaamshouding

- Meer tips voor een goede presentatie vind je hier:

https://associatie.kuleuven.be/np/beecom/wegwijzers/Presentatie.pdf

PROJECT DOCUMENTATIE & WEBSITE

- Op https://labo-pbei.no-ip.org:8000/passwd WiKi TRAC account en login aanmaken
- Documenten betreffende Project kan je vinden op TOLEDO en de WiKi TRAC web site

  https://labo-pbei.no-ip.org:8000/pbei/ waarop je het project en de projectprogressie documenteert
- Project ook voorstellen m.b.v. een website. Praktische realisatie: zie Web Engineering 1

POSTER

- Om je ontwerp op een snelle en efficiënte manier aan een buitenstaander te presenteren is een poster een handige manier.
- Tips over het maken van een goede poster:

  https://associatie.kuleuven.be/np/beecom/wegwijzers/Poster.pdf

- Template: zie Toledo

EVALUATIE

- Week 13 (inschrijving via TOLINTO)
- Evaluatie door min. 2 docenten
- Gequoteerd op:
  - dossier (Plan van Aanpak, TRAC, log, verslag, inhoud website, poster)
  - presentatie
  - realisatie & verdediging

VRAGEN?

DEEL 2

Getuigenis student

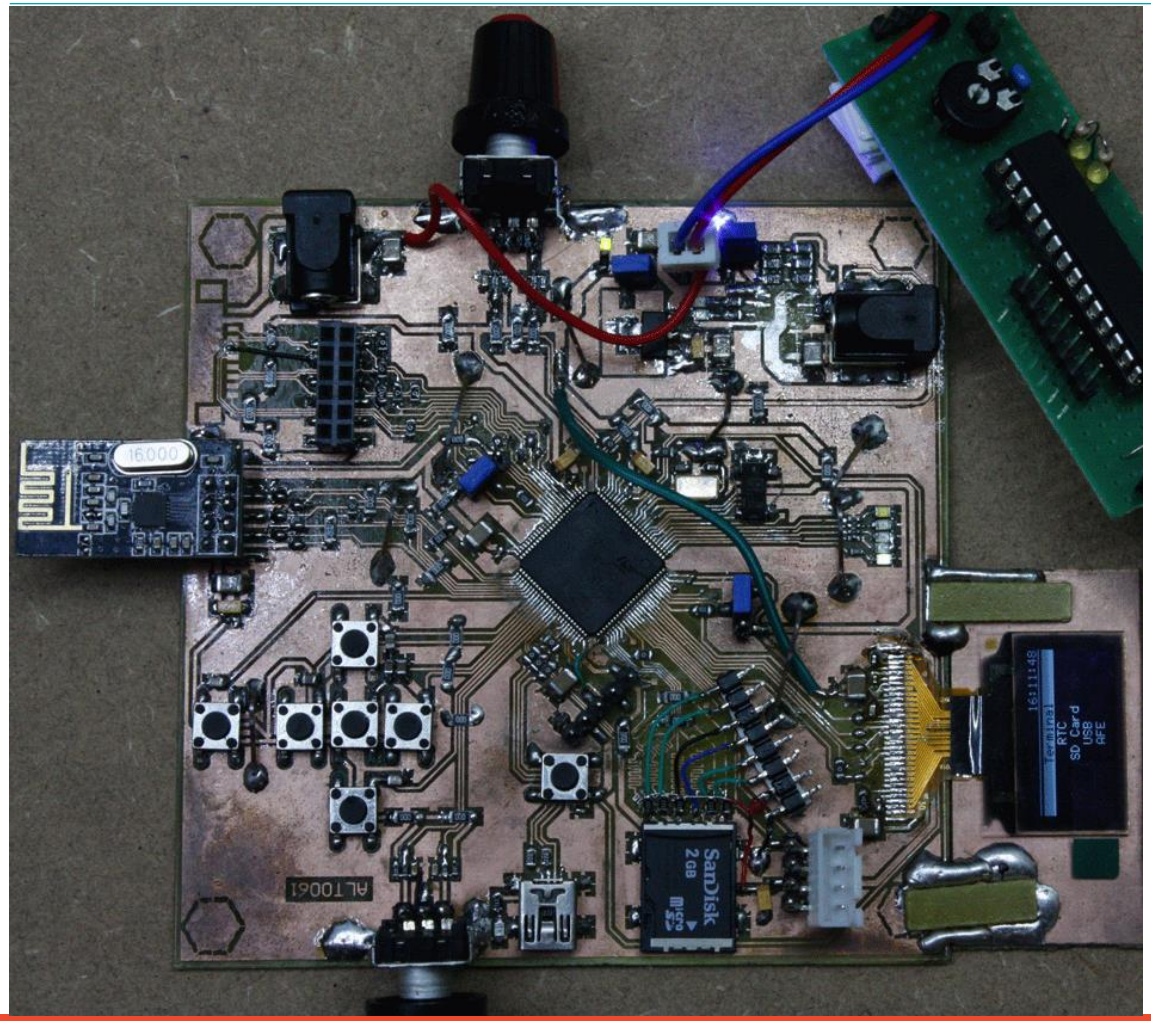
LID VAN ASSOCIATIE KU LEUVEN

PROOF OF CONCEPT: AN ANALOG DATALOGGER BASED ON STM32

Project 1; Embedded IT

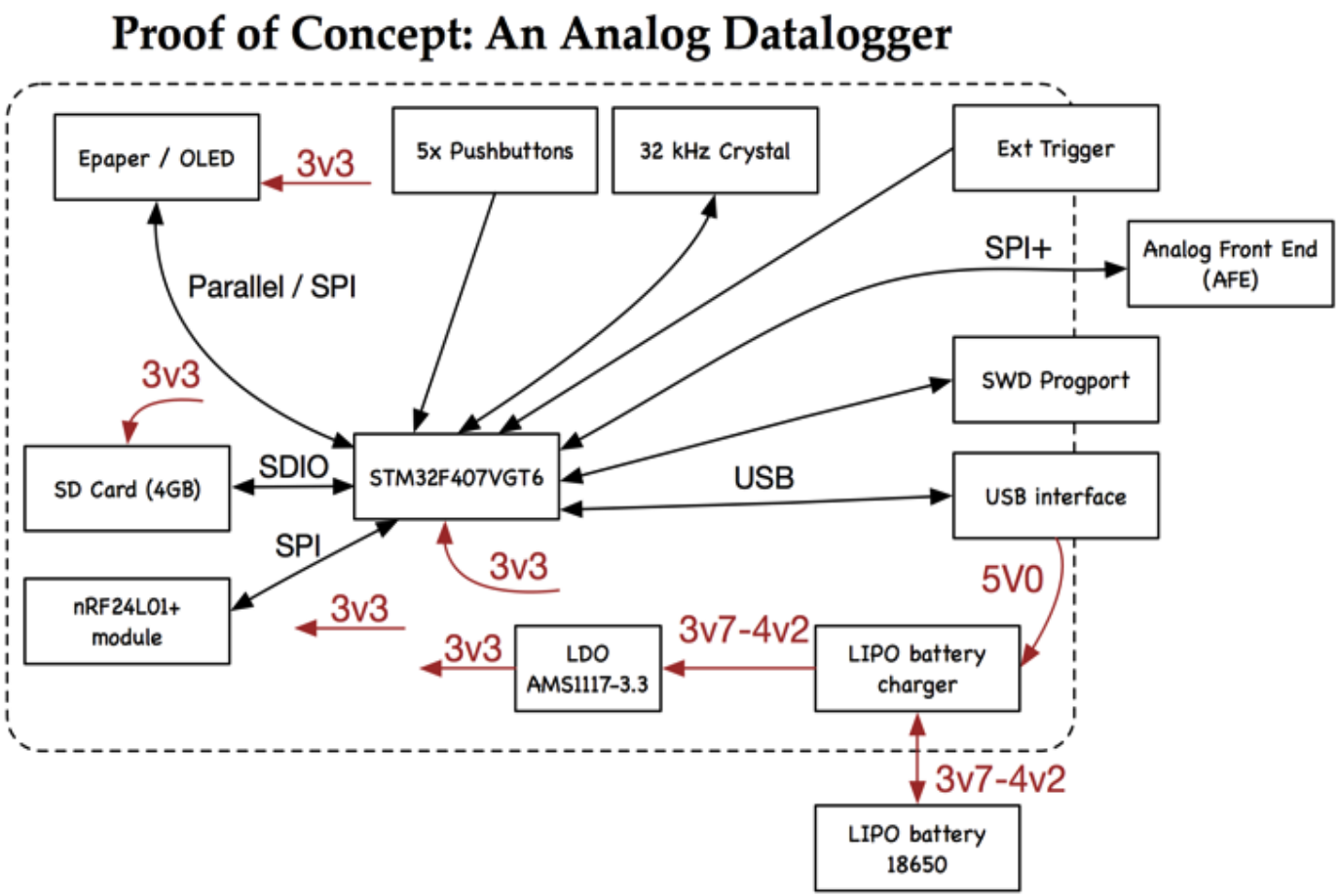
Robbe Van Assche

REALISATIE



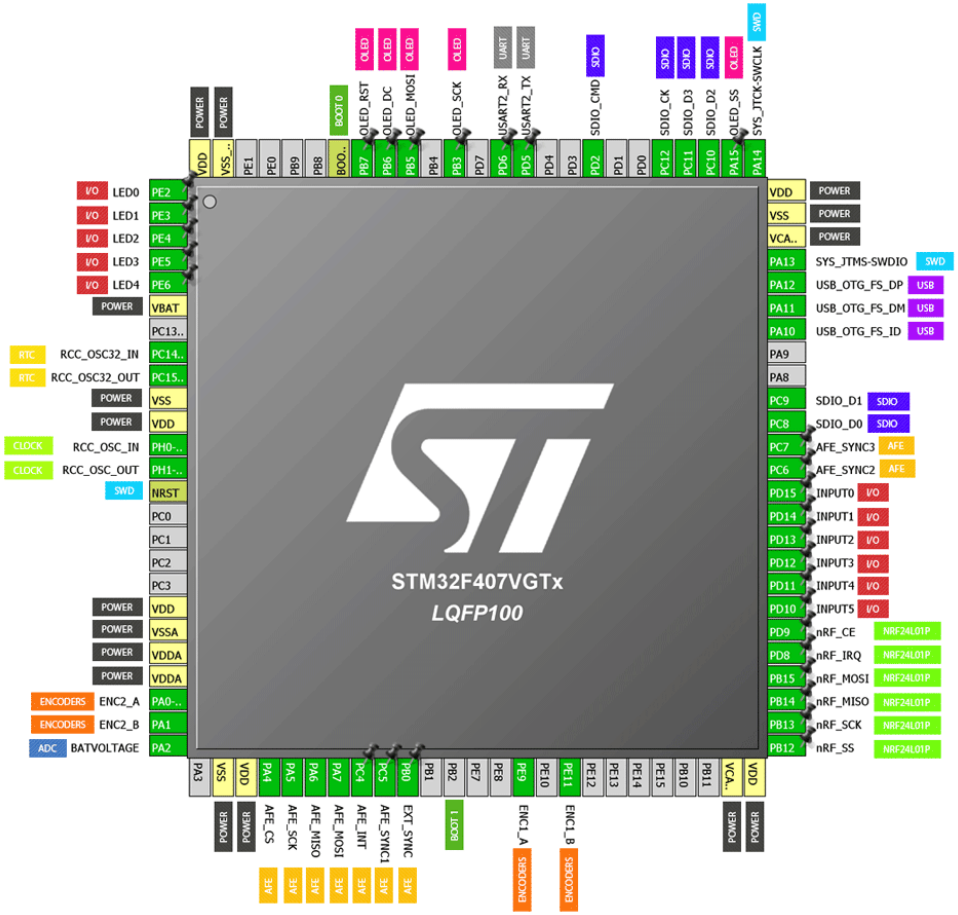
- PROJECT DOEL
  - AFE DATA IN
  - SD DATA OUT
  - RTC
- INTERFACE
  - OLED SCHERM
  - ENCODER CONTROLS
  - DRUKTOETSEN
  - LEDs
- COMMUNICATION
  - nRF24 Wireless
  - USB
- POWER
  - 3v3
  - LIPO

CONCEPT



- AFE
- CLOCK
- ENCODERS
- LED + PB
- nRF24L01p
- OLED SSD1306
- RTC 32 768 Hz
- SD card - SDIO
- UART – terminal
- USB
- LIPO battery

HARD- EN SOFTWARE CONCEPT



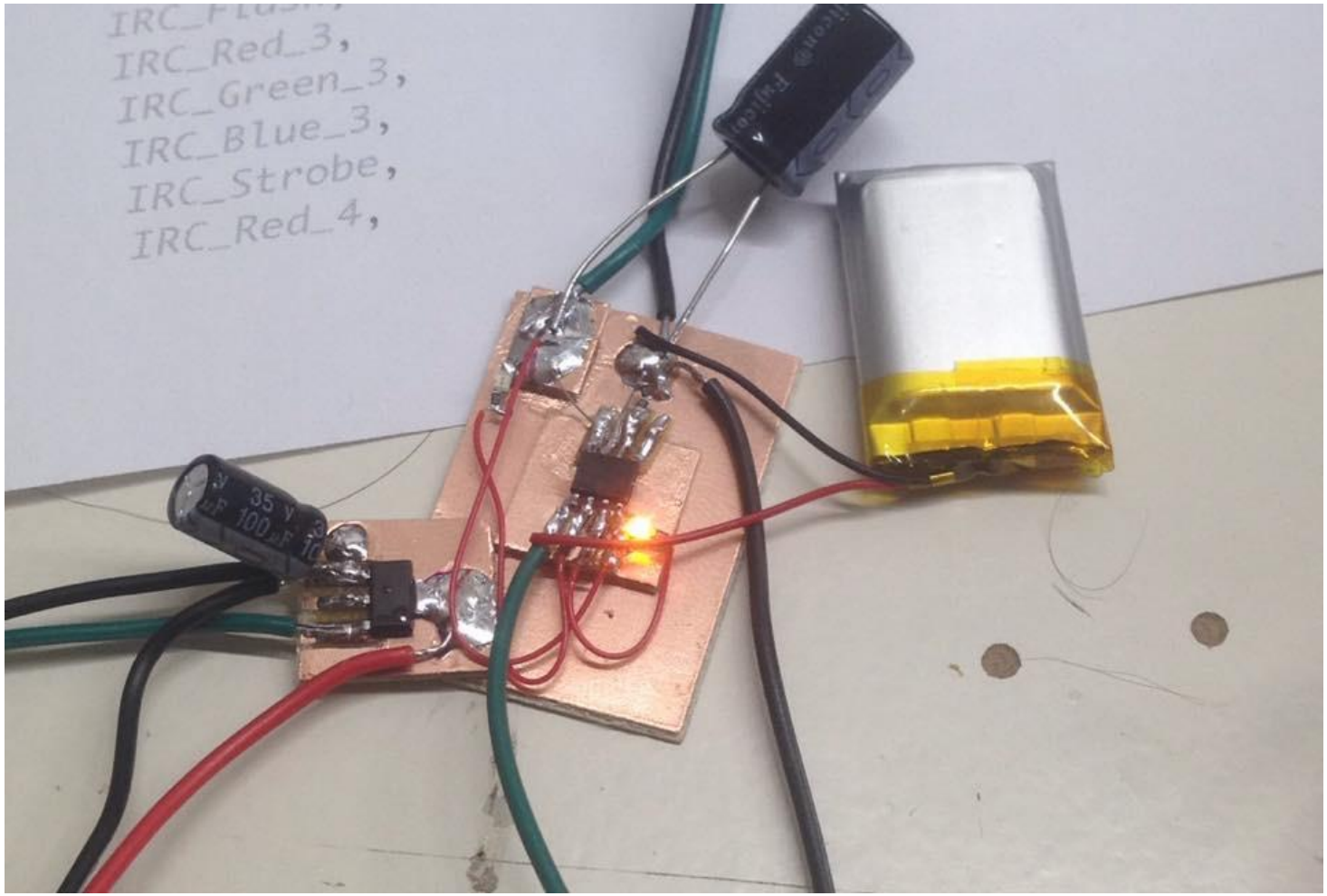
- Datasheets, application notes, user manuals lezen!
- Pinmapping
- Hardware functies achter iedere pin
- DMA streams (software)

HARD- EN SOFTWARE CONCEPT

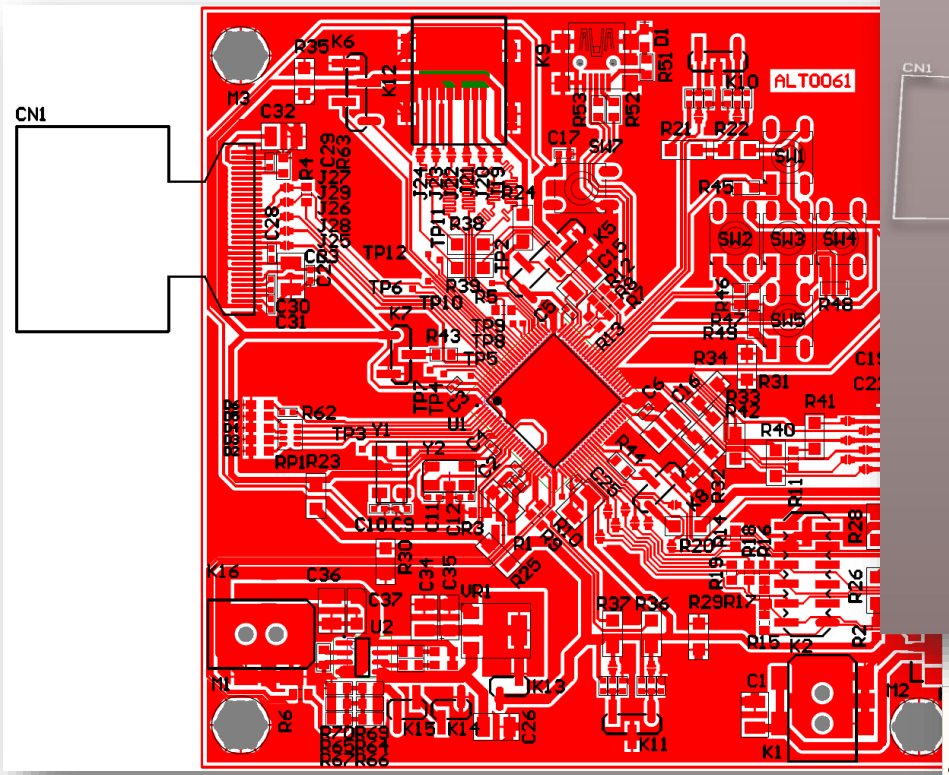
Table 3. DMA2 request mapping

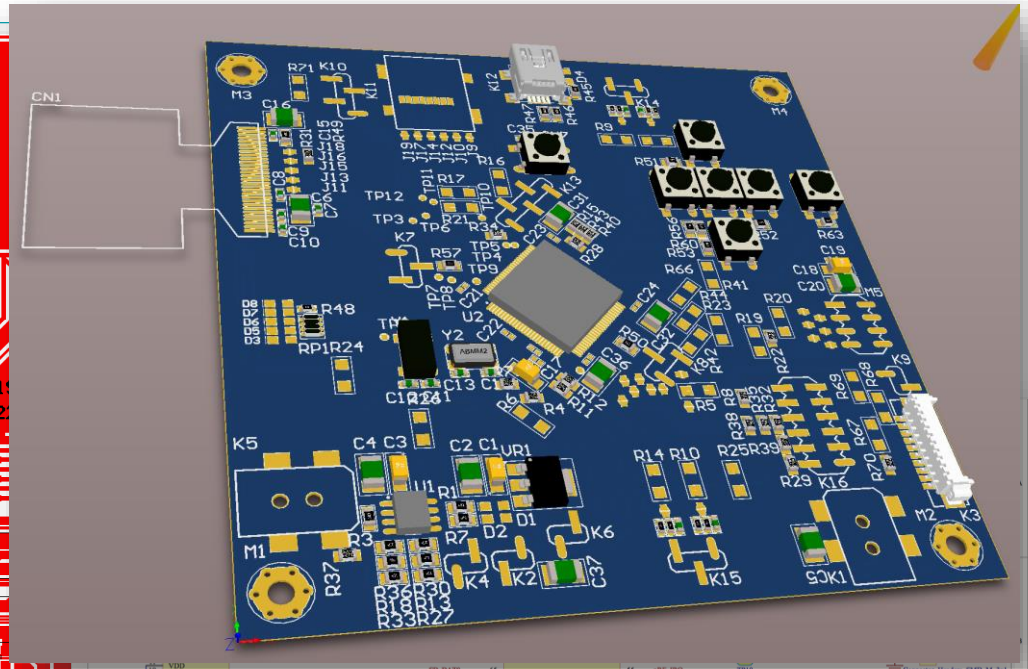
Peripheral requests	Stream 0	Stream 1	Stream 2	Stream 3	Stream 4	Stream 5	Stream 6	Stream 7
Channel 0	ADC1	SAI1_A(1)	TIM8_CH1 TIM8_CH2 TIM8_CH3	SAI1_A(1)	ADC1	SAI1_B(1)	TIM1_CH1 TIM1_CH2 TIM1_CH3	-
Channel 1	-	DCMI	ADC2	ADC2	SAI1_B(1)	SPI6_TX(1)	SPI6_RX(1)	DCMI
Channel 2	ADC3	ADC3	-	SPI5_RX(1)	SPI5_TX(1)	CRYP_OUT	CRYP_IN	HASH_IN
Channel 3	SPI1_RX	-	SPI1_RX	SPI1_TX	-	SPI1_TX	-	-
Channel 4	SPI4_RX(1)	SPI4_TX(1)	USART1_RX	SDIO	-	USART1_RX	SDIO	USART1_TX
Channel 5	-	USART6_RX	USART6_RX	SPI4_RX(1)	SPI4_TX(1)	-	USART6_TX	USART6_TX
Channel 6	TIM1_TRIG	TIM1_CH1	TIM1_CH2	TIM1_CH1	TIM1_CH4 TIM1_TRIG TIM1_COM	TIM1_UP	TIM1_CH3	-
Channel 7	-	TIM8_UP	TIM8_CH1	TIM8_CH2	TIM8_CH3	SPI5_RX(1)	SPI5_TX(1)	TIM8_CH4 TIM8_TRIG TIM8_COM

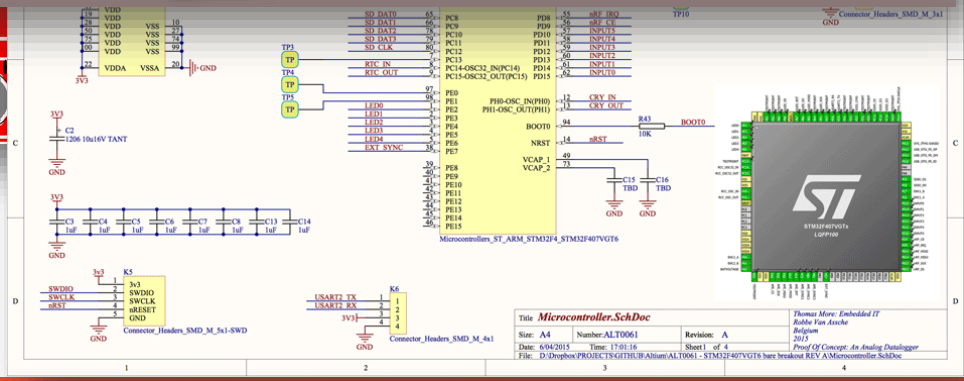
HAALBAARHEID



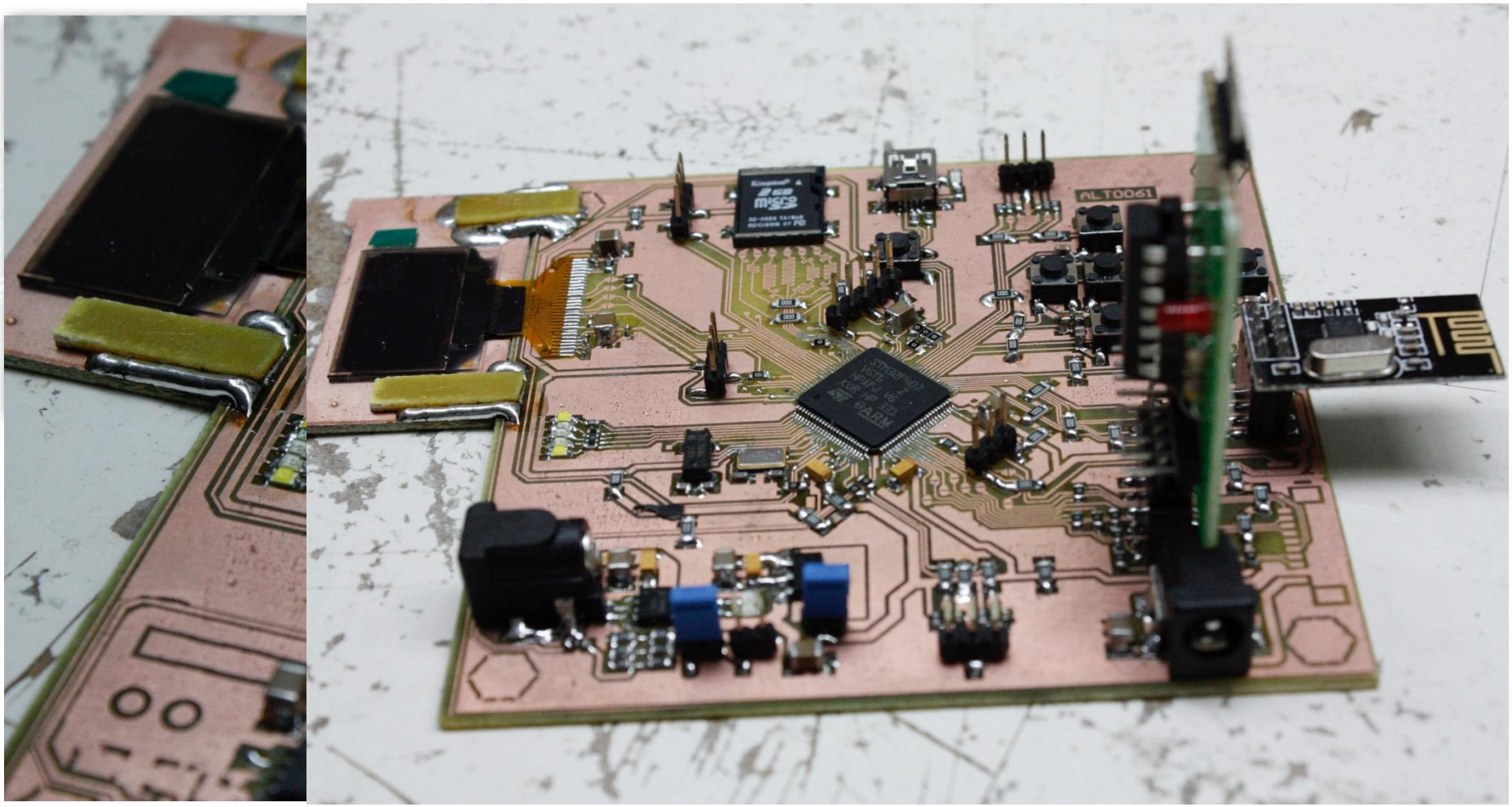
HARDWARE, NUMERO UNO



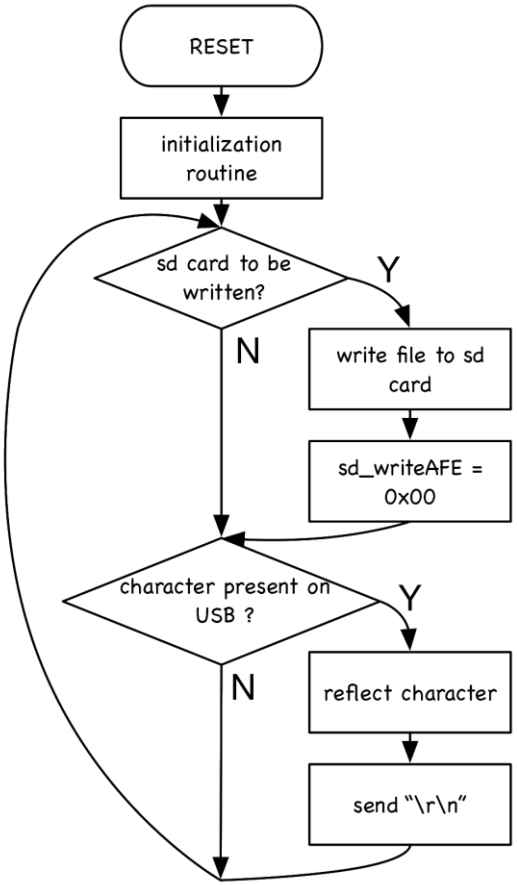


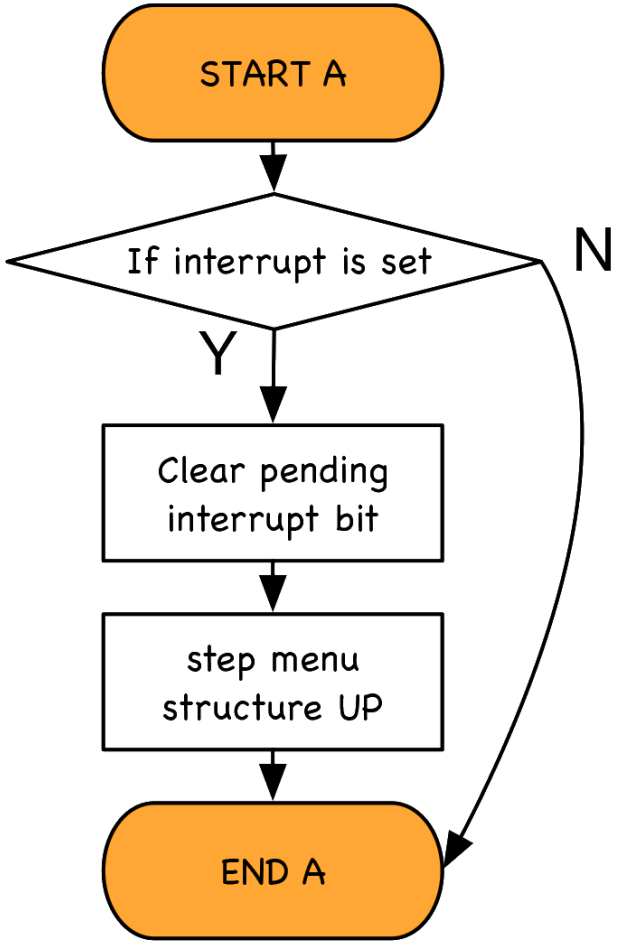


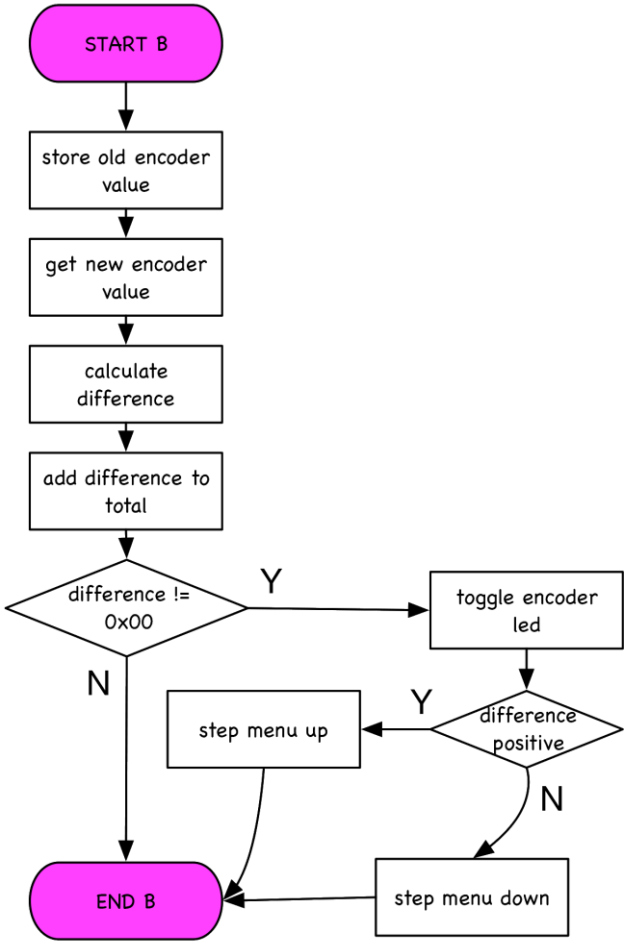
PCB



SOFTWARE

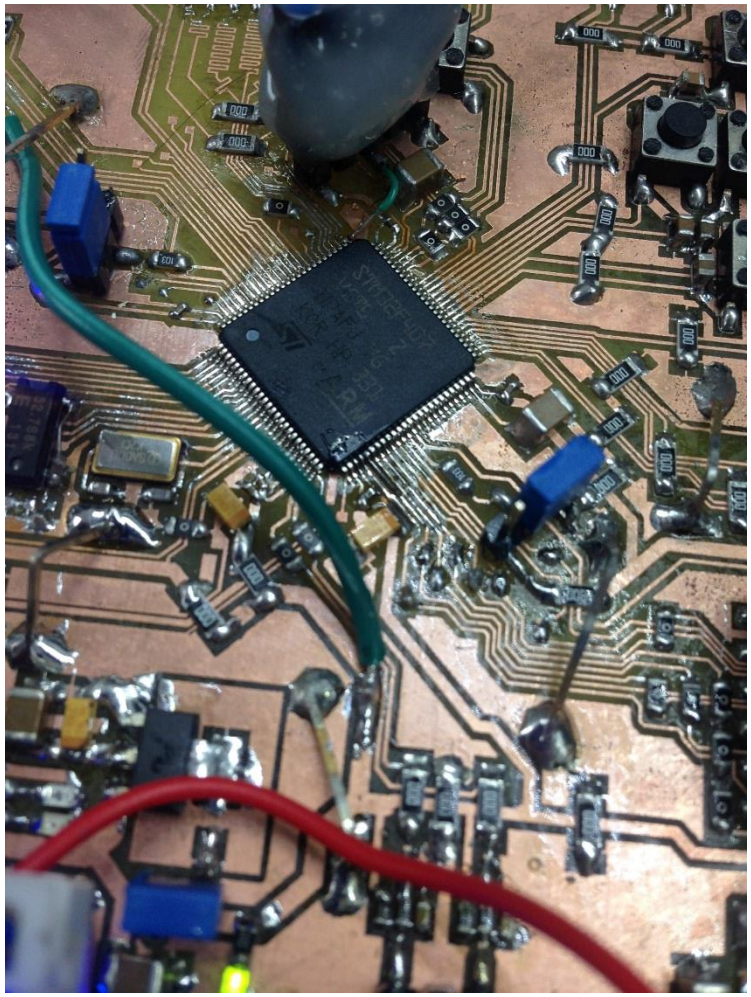

RESET
initialization routine
sd card to be written?
Y
N
write file to sd card
sd_writeAFE = 0x00
character present on USB ?
Y
N
reflect character
send "\r\n"


START A
If interrupt is set
N
Y
Clear pending interrupt bit
step menu structure UP
END A

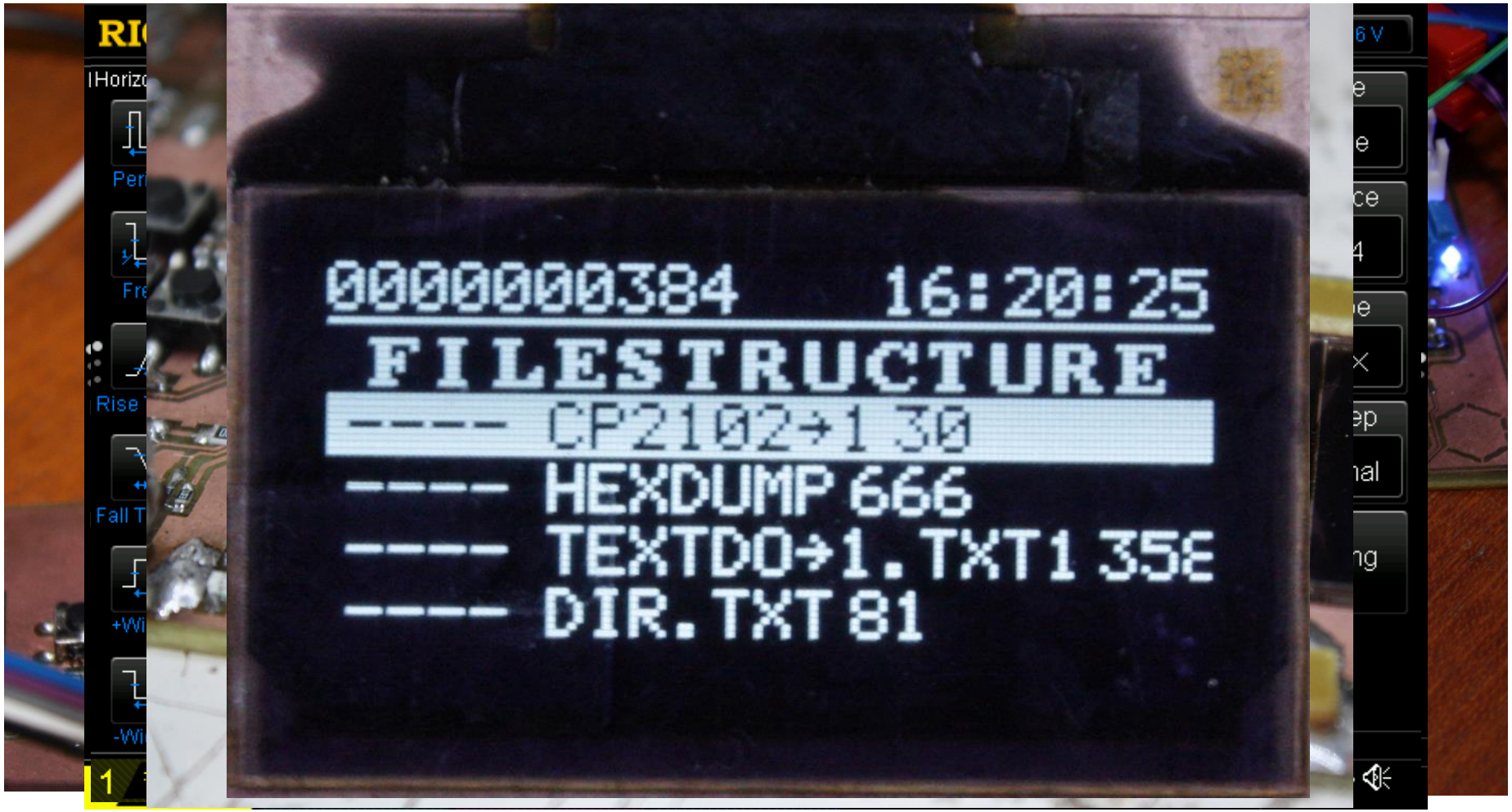

START B
store old encoder value
get new encoder value
calculate difference
add difference to total
difference != 0x00
Y
N
toggle encoder led
difference positive
Y
N
step menu up
step menu down
END B

SOFTWARE

- MCU basics (clock etc)
- Terminal Printf()
- LEDs
- Encoders
- Pushbuttons
- Data AFE read
- SD Card data write
- OLED



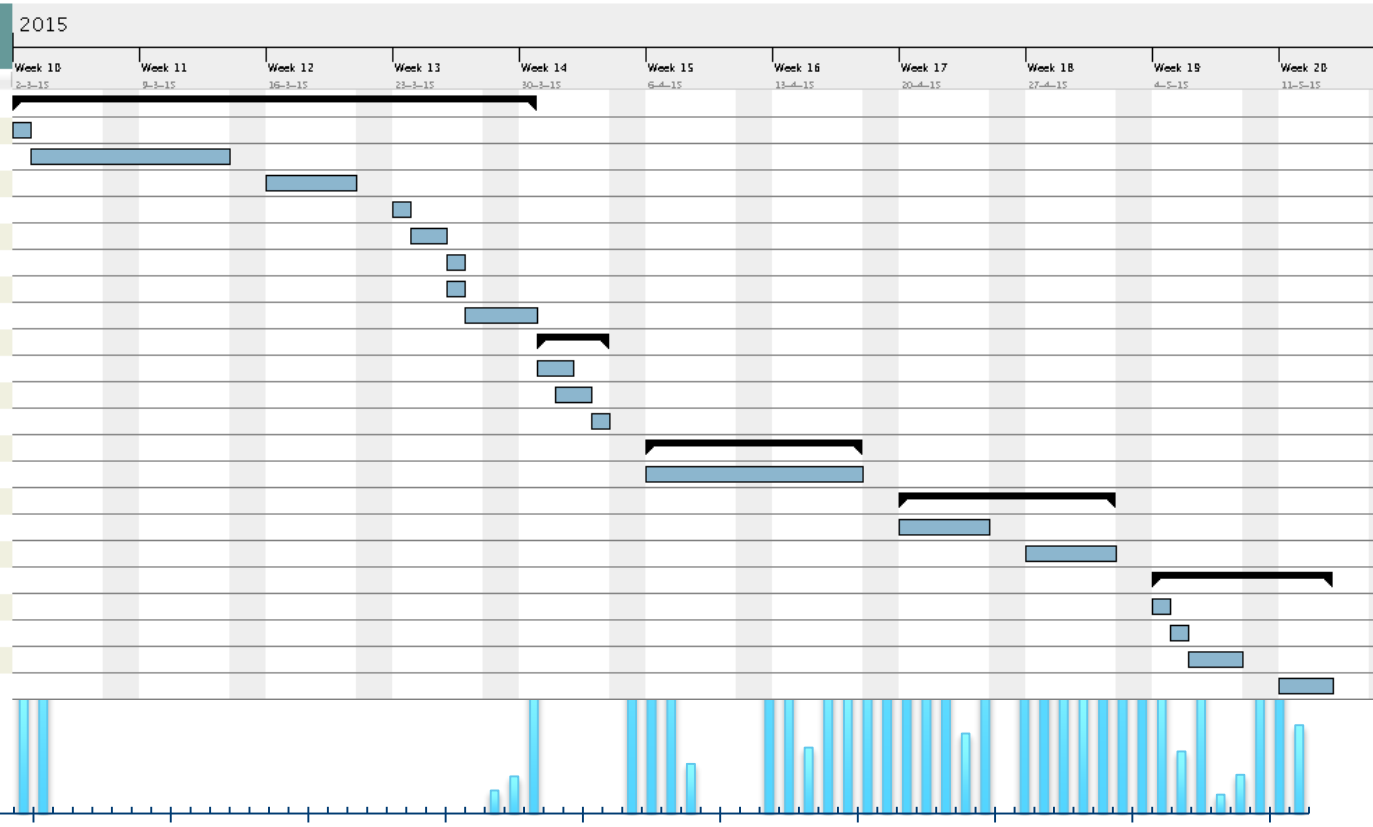
VAN PROBLEEM NAAR PROBLEEM



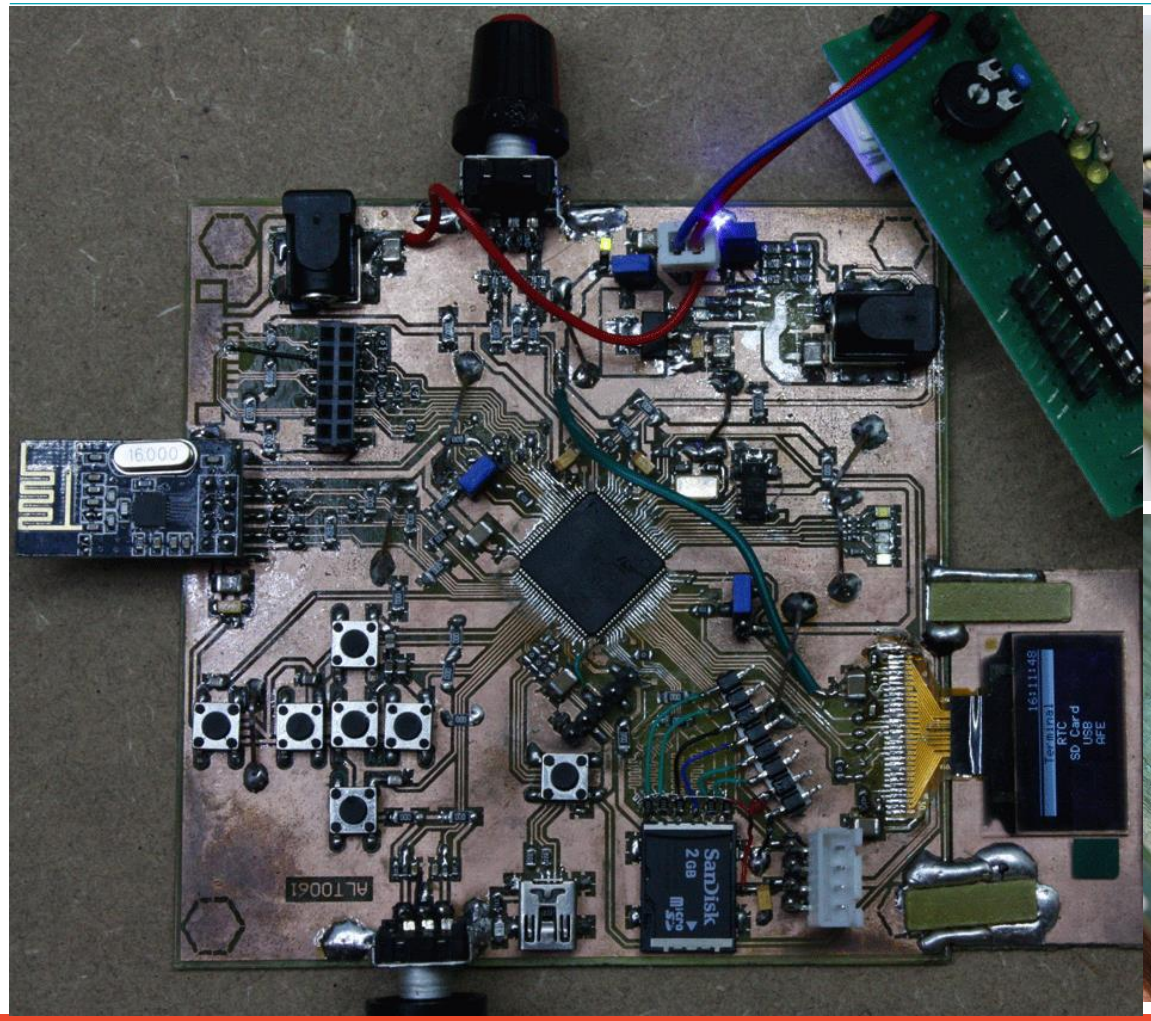
WORKLOAD

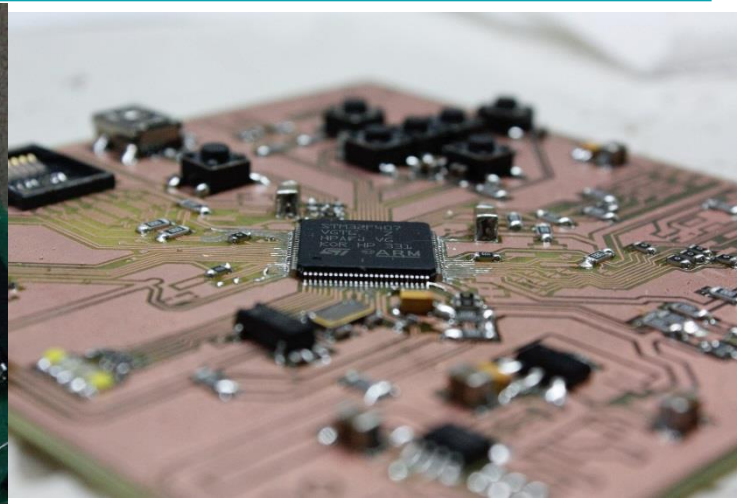
Embedded IT Project 1 : 211 uren

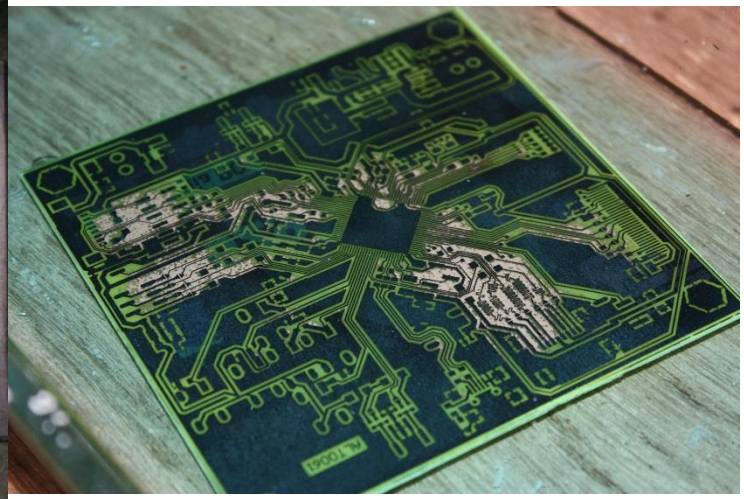
Naam	Begin dat...	Eind datum
Basisfunctionaliteit	2-3-15	30-3-15
UART communicatie	2-3-15	2-3-15
SDIO	3-3-15	13-3-15
Dummy board AFE	16-3-15	20-3-15
RTC	23-3-15	23-3-15
OLED	24-3-15	25-3-15
Pushbuttons	26-3-15	26-3-15
External trigger	26-3-15	26-3-15
USB interface	27-3-15	30-3-15
Ontwerp PCB	31-3-15	3-4-15
Ontwerp schema Altium	31-3-15	1-4-15
Ontwerp PCB Altium	1-4-15	2-4-15
Controle ontwerp	3-4-15	3-4-15
Programmatie software	6-4-15	17-4-15
Verfijnen en finaliseren software	6-4-15	17-4-15
Ontvangst PCB's	20-4-15	1-5-15
Solderen en troubleshooten PCBs	20-4-15	24-4-15
Software testing voor ieder item	27-4-15	1-5-15
Eindverslag + presentatie	4-5-15	13-5-15
Uitzetten eerste structuur	4-5-15	4-5-15
Benodigde schema's maken	5-5-15	5-5-15
Uitwerken eindverslag	6-5-15	8-5-15
Presentatie opmaken	11-5-15	13-5-15



VRAGEN?







DEEL 3

C programming on XC888

LID VAN ASSOCIATIE KU LEUVEN