



**THE E-FILES :
EXAMENVRAGEN**

(2de jaar)

VEEL SUCCES!!!

Data-acquisitie (2E)

juni2006

- 1) Geef FourierTransformatie: schema, spectra, formules van sampling dmv impuls, natuurlijke sampling en Sample&Hold
- 2) Geef true-RMS berekening via logaritme en via V^2/V_f

Data-Acquisitie (SP)

juni2006

- 1 Spanningsmeting (mechanisch) dmv rekstrookjes
 - Bespreek potentiometrische methode
 - Bepaal de gevoeligheid, waarom beter dynamische belasting?
- 2 Witte ruis
 - Wat
 - Spectrum
 - Auto correlatie waarom

juni2005 (2E)

- 1) Geef de fysische betekenis van convolutie ahv vin --> $H(j\omega)$ --> vo grafiek bijgeven
- 2) Geef het principe van de plaats/positiedoorgever....

juni2005 (SP)

1. FFT: alles erover geven, met vlinderdiagramma en al
2. actieve gelijkrichter van Richmann: schema, werking, bedenkingen

Programeertechnieken (2E)

juni2006

Mondeling:

1. Levensduur variabele
2. Header bestand
3. Verschillen fprintf - fwrite
4. Sorteren door invoegen, voorbeeld uitwerken: 36 72 24 60 12 48
5. Stack tekenen van een programma
6. Resultaat van dit programma geven (was een programma dat binaire code omzette naar 10-delig talstelsel)
7. Operaties van het queue datastructuur geven + verklarende tekening
8. Primary clustering en remedies
9. Soorten validatietesten: alfa en beta
10. LOGO? -> is een taal die beginnende 35ers gebruiken omdat ze denken: als een kind dat kan kan ik het zeker...

Schriftelijke vraag:

Je krijgt een binaire zoekboom en je moet een functie schrijven voor dl en dr, dit zijn de twee dieptes van de linkse deelboom en de rechtse deelboom

Schrijf een functie draai die niets doet als $dl = dr$, die als $dl > dr$ de wortel vervangt door wortel->links en ervoor zorgt dat de zoekboom nog steeds een zoekboom blijft. Als $dl < dr$ moet wortel vervangen worden door wortel->rechts en eveneens ervoor zorgen dat de zoekboom nog steeds een zoekboom blijft.

juni2005

Mondeling:

1. Wat is de waarde (?-value) van een variabele?
 2. Leg uit: makefile.
 3. Direct access bestanden
 4. Verdeel en heers: leg uit aan de hand van het voorbeeld: 6 getallen
 5. Queues (+bewerkingen ermee)
 6. Is de volgende boom een ideale, complete, gebalanceerde en/of zoekboom? ...
 7. Primary clustering
 8. Welke bewerkingen zijn op pointers uitvoerbaar?
 9. Brandoefening op school: Welk type softwaretest is dit?
 10. LISP: where is the meat?
- (vragen 4 tot 8 staan niet in volgorde, maar ... who cares)

Schriftelijk:

Schrijf een C-programma dat een lineaire lijst omvormt naar een binaire boom met aan de linkerdeelboom de oneven en aan de rechterdeelboom de even cellen (plaats in lineaire lijst, niet de waarde). Toevoegen gebeurt aan het buitenste element van de deelboom, maar indien de binnenste tak van deze cel nog vrij is moet dit eerst gebruikt worden. Je krijgt dus een boom in de vorm van een A (zonder het streepje dan), met dus enkel de buitenste cellen die kindjes hebben.

Schrijf een C-programma dat van deze boom de diepte zoekt.

Computerarchitectuur 2E

juni2006

- 1) Geef de voorstelling van 1023.0 die de computer gebruikt. Verklaar
- 2) Geef de verschillende types van cache en leg uit inclusief de drie tekeningen van mapping (direct, associative, set associative)
- 3) Geef de opbouw van CPU + de dataflow ervan... Leg uit
- 4) Wat weet je over instruction sets, bvb addressing, formats,...

juni2005

- 1) Geef de Single Precision Floating Point van 1870 dec
- 2) Verklaar het doorgeven van parameters in stack met LINK/UNLINK
- 3) Geef bondig de werking van de Controle Unit
- 4) Geef de Interruptcycle waarbij 3MB moet afgeprint moet worden door printer met 2MB buffer, tijd van programma naar cyclus= 20microsec
tijd per instructielijn= 5nsec en tijd om terug te keren naar programma= 5microsec

Digitale Technieken (2E)

- 1) Bouw een AMV mbv 555 timer+ bereken frequentie in verhouding tot gekozen variabelen
- 2) Gegeven logische functie $PI M=(2,3,6,7,9,11,13,15)$
Bouw de functie uitsluitend in NOR-poorten
Maak ze static-hazards free
Maak ook een 8:1 mux hiervan
- 3) Gegeven CLA 16bit (incl tekening) Leg uit de verschillende componenten en de werking
Alsook [11-8]@8
- 4) Verklaar
 - MOS-fabricage
 - RS-latch race
 - Transmission Gate
 - FSM, soorten

Analoge Technieken (2E)

juni2005

1) VDB-schakeling $R_{in} = 1K$, $R_{B1} = 22K$, $R_{B2} = 12K$, $R_C = 5K6$, $R_E = 4K7$, $\beta = 50$, $R_L = 6K8$ en $V_{CC} = +15V$ en drie capaciteiten waarvan 1 over E, 1 in serie met de ingang, geplaatst achter R_{in} en 1 voor de R_L

- a) bereken DC-instellingen
 - b) Geef het AC-equivalent schema en bereken hieruit de spanningsversterking
 - c) Bereken alle drie de capaciteiten bij een laag afvalpunt van 200Hz
 - d) Bereken de MPP van deze schakeling
- 2) Bespreek de niet-geinverteerde Schmitt-trigger (schema is gegeven)
- 3) Bespreek de differentiele ingangstrap met single ended output bij DC- en AC gebied... Hoe kan de CMRR verbeterd worden?
- 4) Verklaar:
- a) Swamping
 - b) Load Regulation
 - c) AGC
- 5) Vertaal de volgende tekst, geschreven in Technisch engels, naar het nederlands "To avoid crossover distortion, we set the Qpoint slightly above cutoff". In welke context werd deze tekstgebruikt en verklaar....

Systeemontwerp 2E en 2SPE

juni2006

Deel 1 Matlab Spice en VHDL

1) Ontwerp een 5 bit sequentiele decoder. Met een seriele synchrone bitsroom. Telkens de code 11011 voorkomt moet er een puls gegenereerd worden. Het maximum aantal is 15. Het tellen moet binair worden uitgestuurd.
Bijkomend: Synchrone actief lage reset.
Maak het blokschema en schrijf de code in Behav

2) Schrijf een functie die $V_{out} = V_A + V_0 * \sin(2\pi f * (t - t_d)) * e^{-(t - t_d) / \tau}$ berekent. het gaat specifiek over een functie in matlab schrijven. MAW Gebruik de 'function'-functie(was niet meegegeven)

Deel 2 Systeemontwerp

1) leg de wet van moore uit en beschrijf het verband met de ontwerpmethodologie
2) Implementeer de functie in een 3-inputs LUT
 $f = a * b(\text{invert}) + c(\text{invert})$

juni2005

1. CMOS:

- geef aan hoe een CMOS invertor werkt op schakelniveau (2 fig's)
- geef de formule voor vermogen

2. CPLD vs FPGA (max 2 lijnen uitleg per fig)

- verschil in combinatorische elementen (2 fig's)
- verschil in FF's (2 fig's)
- verschil in routing (2 fig's)
- verschil in timing (enkele lijnen tekst)

Toegepaste electriciteit 2E

juni2006

1) Bespreek de koppel-toerentalkarakteristiek van een DC-motor.

2) Een evenwichtige 3 fase-belasting ($Z = 6 + 9j$) staat in ster geschakeld. Over de lijndraden staat een lijnspanning van 400V.

a/ Reken de stromen uit en teken de spanningen en de stromen in een fasordiagramma.

b/ P, Q en S berekenen.

c/ Zelfde als a en b maar dan in driehoek.

3) Driefasige transfo 400kVA, 6000/400V, $P_k = 6k$, $I_k = 40A$, $U_k = 420V$.

Bereken:

a/ Nominale primaire stroom

b/ Nominale secundaire stroom

c/ serieelementen op schema

d/ $U_k(\%)$

e/ Kortsluitstroom op barenstel L.S.

f/ secundaire spanning bij ohmse belasting van 500A

g/ secundaire spanning bij inductieve belasting van 500A

juni2005

1. Verklaar het verband tussen de tegen-EMK en de wet van het behoud van energie.
2. Hoe ziet de secundaire spanning eruit bij een belaste transformator?
3. Hoe wordt een draaiveld gecreëerd bij een asynchronr motor?
4. Een evenwichtige 3-fasige belasting ($Z=(5+8j)\text{ohm}$) staat in ster geschakeld. Over de lijndraden staat een lijnspanning van 400V.
 - a. Reken I uit en teken de spanningen en de stromen uit op een fasordiagramma.
 - b. P, Q en S berekenen
 - c. Cfr. a&b, maar nu met een belasting in driehoek.

Signaalverwerking 2E

juni 2006

- 1) Geef de algemene formule voor 1ste orde en 2de orde transfertfunctie
- 2) gegeven een netwerk met een R in serie met over uitgang zowel n L als een C parallel. Geef de Transfertfunctie, $H(0)$, $H(\text{oneindig})$, $Z_{in}(0)$ en $Z_{in}(\text{oneindig})$, en de karakteristieken(ω_n , Q, ...), pzmap, bodediagram en stapresponsie.
- 3) 3de orde chebyshev: Geef karakteristieken en bodediagram van de verschillende trappen en het totaal.

juni2005

1. Schema: Een C & een L parallel, in serie met 2 even grote weerstanden R. Vo staat over de achterste R. Gevraagd: $|H|$, Z_i & Z_o bij $\omega=0$ en oneindig. Geef de pole-zero-plot, het bodediagram ($|H|$ en $\angle H$) en de stapresponsie (schets)
2. Butterworth 3de orde HDL-filter: geef $H(s)$, Q en ω_n per trap en teken de bodediagramma's per trap en voor het totaal.