

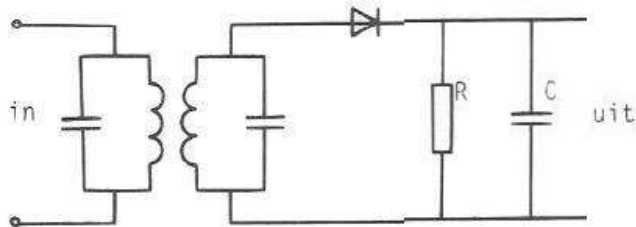


Sectie 14

01

<http://www.iwab.nu/H4-119.html>

Deze schakeling is een



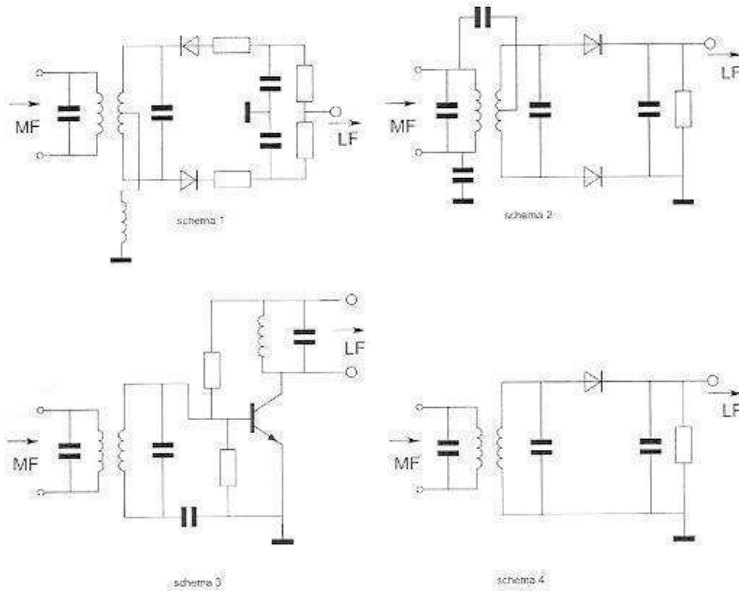
- a fm detector
- b begrenzer
- c am detector
- d productdetector

c

02

http://www.iwab.nu/jj_04_01_001v_001.html

Welk schema stelt een AM-detector voor?



- a schema 3
- b schema 2
- c schema 4
- d schema 1

4

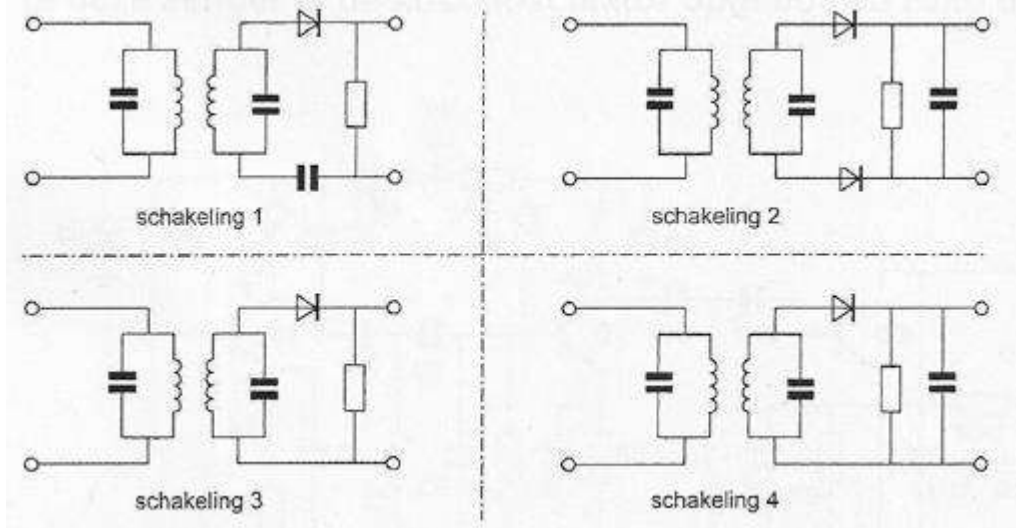


Sectie 14

03

http://www.iwab.nu/H4_047.html

Als detector van een AM-ontvanger kan het best de volgende schakeling dienen:



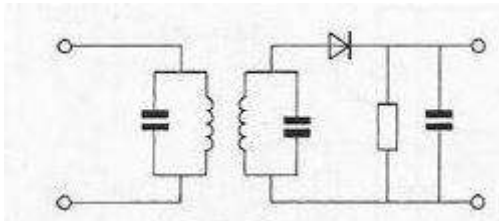
- a 2
- b 4
- c 3
- d 1

Figuur 4: Detector van AM-ontvanger heeft 1 diode met een RC filter

04

http://www.iwab.nu/H4_050.html

In het uitgangssignaal van de AM-detector komt te veel middenfrequent signaal voor. Dit is te verbeteren door:



- a de condensator C groter te maken
- b de kringen te dempen
- c de kringen op een lagere middenfrequentie af te stemmen
- d de weerstand R groter te maken

d



Sectie 14

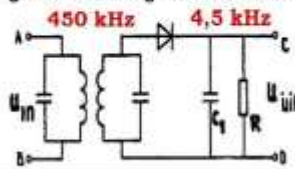
AM-DETECTIE: VEEL RONDGEPOMPTE EN VEEL 'BEWOGEN' VRAGEN

Een mededeling vooraf: Sinds 1 mei zit Scribo bij de DDTE, de Denkbeeldige Denk-Tank Examenvragen en dat is te merken! Tijd voor een terugblik naar **voorjaar 1976, vraag C-25**.

25. Bij onderstaande AM-detector blijkt, dat in het laagfrequent-sigitaal nog te veel hoogfrequent-rimpel voorkomt.

Om dit te verbeteren kunt u de volgende maatregelen treffen:

- a. de condensator C_1 groter maken
- b. de weerstand R kleiner maken
- c. de kringen op een lagere middenfrequentie afstemmen
- d. de kringen dempen



C-EXAMEN RADIOZENDAMATEUR VOORJAAR 1976 **RCD-Antwoord = A**



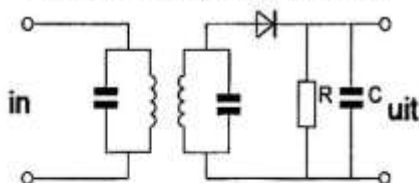
Voorjaar 1976, dageraad van onze MC-examens. Toen alles nog goed was...

De mate waarin rimpel van het gelijkgerichte MF-sigitaal (vaak ≈ 450 kHz) wordt onderdrukt, wordt bepaald door de tijdconstante τ van het netwerk R-C1: $\tau = R \cdot C1$. Merk de grote verhouding op tussen de MF-frequentie en het LF-sigitaal, ca. 100 op 1. Dat maakt goede demodulatie reeds mogelijk met het simpele filter in vraag C-25. Neem bijvoorbeeld $\tau \approx 35 \mu\text{sec}$. Dan ligt het LF-kantelpunt op 4,55 kHz en de zaak is voor elkaar.

Het gegeven zegt dat de rimpel te groot is; wie weet is τ maar 3 μsec . Dan helpt alles waardoor τ groter wordt. Dus $C1$ groter of R groter of allebei groter. Antwoord A is zeker goed. De andere antwoorden gaan de verkeerde kant op (B & C) of zijn onzin (antwoord D). Tevredenheid bij de DDTE: "OK, zet de rondpompomachine maar aan". Nou, dat lieten de Examen-Jongens in Groningen zich geen 2 keer zeggen want rondgepompt werd er en de randomgenerator randomiseerde dat het een lieve lust was: F-37 voorjaar 1998 (goed), F-19 03-12-2008 (ook goed) en F-22 11-02-2010... **TRING**, QRX telefoon... "Wat zeg je Scribo, **F-22 heeft 2 goede antwoorden?**"...

22. In het uitgangssigitaal van de AM-detector komt te veel middenfrequentsigitaal voor.

Dit is te verbeteren door:



- a. de condensator C groter te maken
- b. de kringen te dempen
- c. de kringen op een lagere middenfrequentie af te stemmen
- d. de weerstand R groter te maken

F-examen 11 februari 2010 **AT-Antwoord = A**

Alles wat τ groter maakt helpt. Dus antwoord D is ook goed!

Als de DDTE opbelt gaan we onmiddellijk op onderzoek. Inderdaad, als je R **groter** maakt wordt de rimpel beter onderdrukt; **antwoord D is ook goed, geen speld tussen te krijgen!**

Een latere rondpomper, F-22 04-09-2013, heeft weer 1 goed antwoord (B). Antwoord A is aangepast tot: "de weerstand R **kleiner** te maken". Het is eigenlijk heel simpel: je moet gewoon in het 'goede' examen kijken...

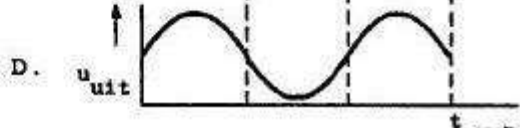
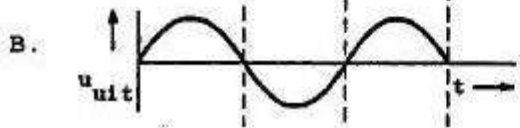
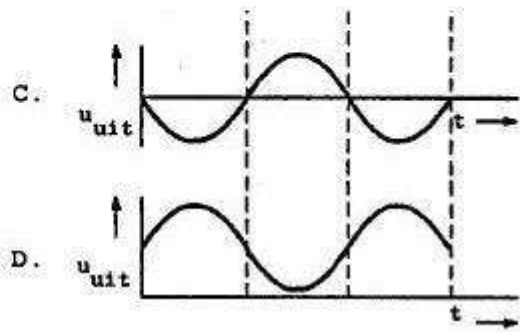
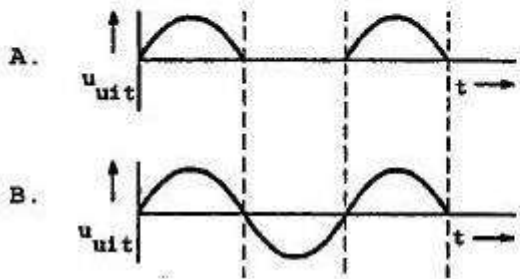
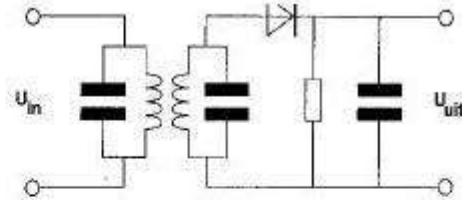
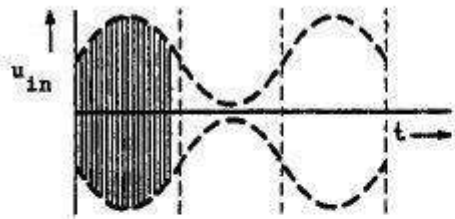


Sectie 14

05

http://www.iwab.nu/H03_03_033.html

De ingangsspanning U_{in} is amplitude gemoduleerd.
De uitgangsspanning U_{uit} is weergegeven door:



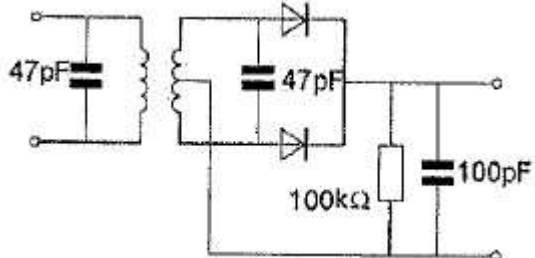
- a
- b
- c
- d

d er blijft de helft van het am signaal over

06

http://www.iwab.nu/jj_04_03_001v_024.html

De schakeling is een bijzondere uitvoering van:



- a een amplitudemodulatie-detector
- b een frequentie-discriminator
- c een fase-discriminator
- d een op het lichtnet aangesloten voedingsschakeling

a



Sectie 14

08

<http://www.iwab.nu/H4-120.html>

Flankdetectie wordt veel gebruikt om

- a FM signalen hoorbaar te maken met een AM ontvanger
- b AM signalen hoorbaar te maken met een FM ontvanger
- c EZB signalen hoorbaar te maken met een FM ontvanger
- d CW signalen hoorbaar te maken met een EZB ontvanger

a

09

http://www.iwab.nu/H4_056.html

Om EZB-signalen te detecteren maakt men bij voorkeur gebruik van een:

- A. diodedetector
- B. Foster Seeley detector
- C. productdetector
- D. flankdetector

we hebben de modulatie (hf)
we moeten de draaggolf (hf) met een BFO maken
2 hf-signalen invoeren en de spraak eruit halen
dus een productdetector

10

<http://www.iwab.nu/H4-121.html>

Bij demodulatie van enkelzijband signalen wordt goorgaans gebruik gemaakt van een

- a productdetector
- b anodedetector
- c ratiodetector
- d discriminator

we hebben de modulatie (hf)
we moeten de draaggolf (hf) met een BFO maken
2 hf-signalen invoeren en de spraak eruit halen
dus een productdetector

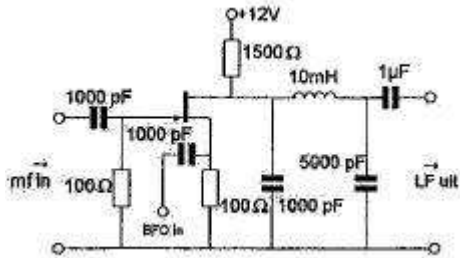


Sectie 14

11

http://www.iwab.nu/H4_067.html

Deze schakeling is een:



- a mf-versterker
- b product-detector
- c lf-oscillator
- d oscillator

In MF

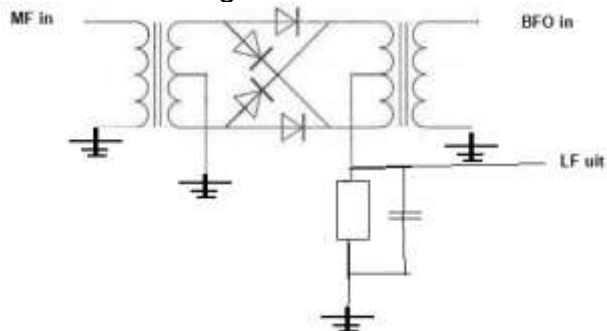
In BFO

uit LF

12

<http://www.iwab.nu/H4-122.html>

Deze schakeling is een:



- a vermogensbegrenzer
- b dubbelfase gelijkrichter
- c FM detector
- d productdetector



Sectie 14

13

<http://www.iwab.nu/H4-115.html>

De zwevingsoscillator (BFO) van een superheterodyne ontvanger werkt meestal op een frequentie dichtbij de frequentie van de:

- a hoogfrequentversterker
- b middenfrequentversterker
- c audioversterker
- d eerste oscillator

b

14

http://www.iwab.nu/H4_030.html

Van een telegrafie-ontvanger is de middenfrequentie 756 kHz.

Om een A1A-sigitaal (onderbroken draaggolf) hoorbaar te maken heeft de BFO een frequentie van:

- a 756 Khz
- b 1 Khz
- c 757 Khz
- d 776 Khz

De BFO hangt tegen de rx-frequentie - of + BB
het verschil = 1 Khz



Sectie 14

15

http://www.iwab.nu/H4_028.html

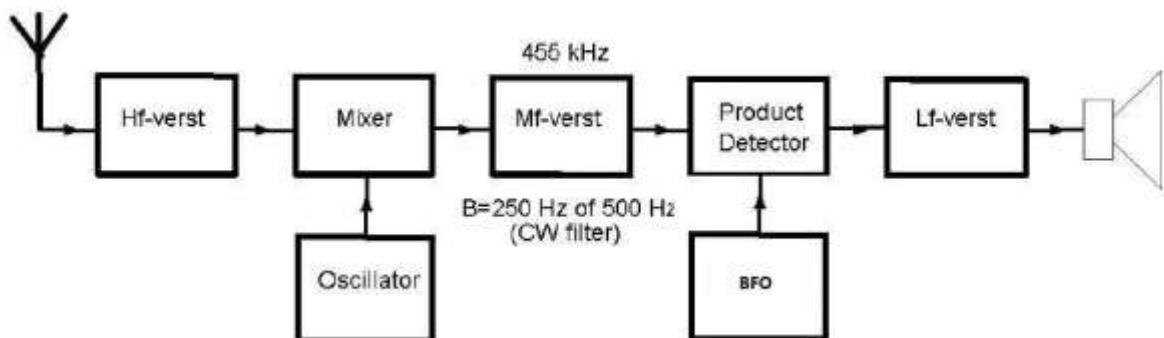
Om CW-signalen (A1A) hoorbaar te maken maakt men bij voorkeur gebruik van een:

- a produktsetector
- b flankdetector
- c Foster Seeley detector
- d diodedetector

in rx=hf

in BFO=hf (draaggolf maken in ontvanger)

uit = lf



16

http://www.iwab.nu/H4_061.html

Met een product-detector worden gewoonlijk de volgende signalen gedetecteerd:

- A. EZB en FM
- B. FM en AM
- C. AM en CW
- D. CW en EZB

in rx=hf

in BFO=hf (draaggolf maken in ontvanger)

uit = lf



Sectie 14

17

http://www.iwab.nu/H4_032.html

Het doel van een FM-detector in een ontvanger is:

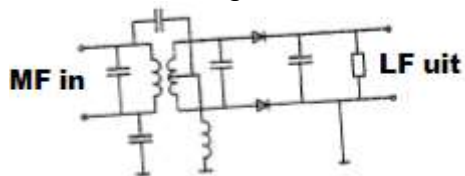
- a de frequentiesvariaties van het middenfrequentsignaal om te zetten in laagfrequent
- b het middenfrequentsignaal in amplitude constant te houden
- c de amplitudevariaties van het middenfrequentsignaal om te zetten in laagfrequent
- d de frequentievariaties in het middenfrequent gedeelte constant te houden

a

18

<http://www.iwab.nu/H4-123.html>

Deze schakeling stelt voor een



- a FM detector
- b SB detector
- c mengtrap
- d begrenzer

a



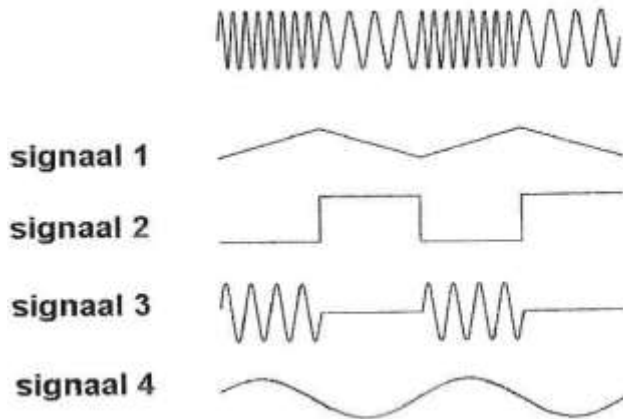
Sectie 14

19

http://www.iwab.nu/H4_068.html

Het volgende middenfrequent-sigitaal wordt toegevoerd aan een FM-detectorschakeling.

Welk uitgangssigitaal geeft de detectorschakeling af?



- a signaal 2
- b signaal 1
- c signaal 3
- d signaal 4

PA9JOO

Het getoonde signaal is een voorbeeld van FSK: Frequency Shift Keying.

Daarbij verandert de frequentie sprongsgewijs tussen 2 waarden.

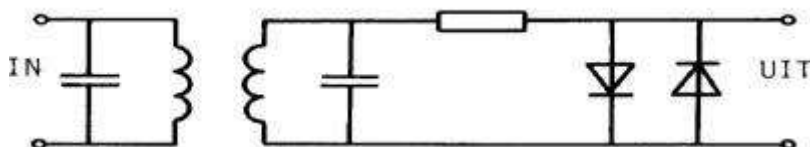
Denk bijvoorbeeld aan RTTY.

Demodulatie van die frequentie-sprongen levert een blokgolf op, dus signaal 2; antwoord A is GOED

20

<http://www.iwab.nu/H3-158.html>

De schakeling stelt voor:



- a een dubbelzijdige gelijkrichter
- b een FM detector
- c een AM detector
- d een amplitude begrenzer

2 dioden anti parallel



Sectie 14

21

http://www.iwab.nu/jj_04_03_001v_019.html

Een begrenzer in een 2-meter FM-ontvanger dient voor het begrenzen van de:

- A. amplitude van het signaal
- B. frequentiezwaaai van het signaal
- C. laagfrequent bandbreedte van het signaal
- D. middenfrequent bandbreedte van het signaal

A

22

http://www.iwab.nu/H3_130.html

De begrenzer in een FM-ontvanger begrenst:

- a het frequentieverloop van de oscillator
- b de frequentiezwaaai
- c de bandbreedte van het laagfrequent signaal
- d de amplitude van het te detecteren signaal

d

23

http://www.iwab.nu/H4_049.html

De squelch-schakeling van een FM-ontvanger onderdrukt het signaal in de:

- a. laagfrequentversterker
- b. middenfrequentversterker
- c. mengtrap
- d. hoogfrequentversterker

a



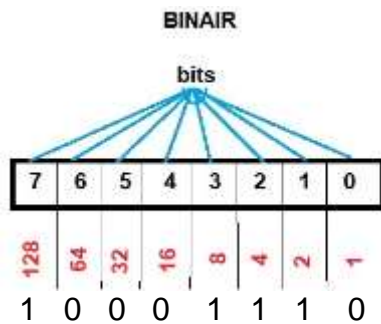
Sectie 14

24

http://www.iwab.nu/jj_01_10_001V_005.html

Geef het juiste antwoord voor de volgende binaire combinatie 10001110

- a 78
- b 42
- c 156
- d 248



- 128
- 8
- 4
- 2
-
- 142

25

http://www.iwab.nu/jj_01_10_001V_004.html

De binaire getallen 1001 en 1110 worden toegevoerd aan een 8 –bits opteller(8-bits full adder).

Het resultaat van deze bewerking is:

- a. 00010111
- b. 10011110
- c. 00001000
- d. 00001111

1001
1110
10111 dit is 5 bits

.Voor 8 bits 3 nullen ervoor
8 bits = 00010111



Sectie 14

27

http://www.iwab.nu/H2_049.html

Flipflop is een andere naam voor

- a analoge serie-parallel omzetter
- b digitale geheugenschakeling
- c elektronische seinsleutel
- d analoge geheugenschakeling

b

28

http://www.iwab.nu/jj_02_07_008v_006.html

Een geheugen voor binaire getallen bestaat uit:

- a exclusieve OF-poorten
- b delers
- c optellers
- d flipflops

d

29

http://www.iwab.nu/H03_09_004.html

De Engelse afkorting DDS komt overeen met de Nederlandse uitdrukking:

- a digitale frequentiesynthese
- b directe digitale frequentiesynthese
- c diode detector schakeling
- d dubbelzijdig diode systeem

b



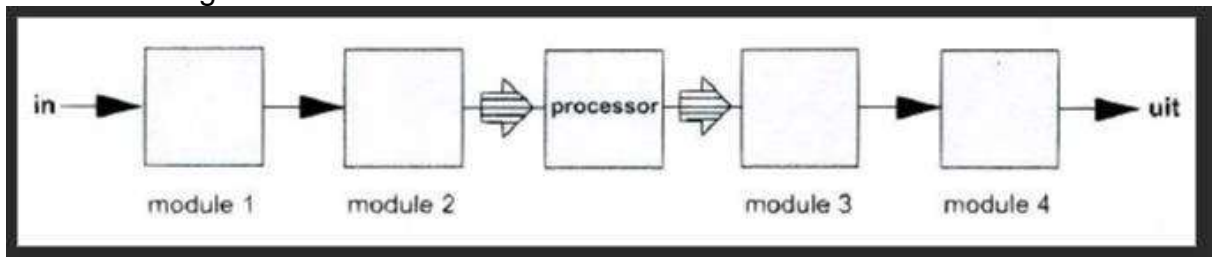
Sectie 14

30

http://www.iwab.nu/H1_062.html

Een reconstructiefilter:

- a wordt veelal toegepast in een DSP-keten
- b is een bandspfilter
- c is een andere naam voor een anti-alias filter
- d is een hoogdoorlaatfilter....

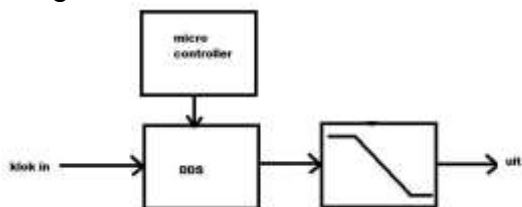


a

31

http://www.iwab.nu/H1_060.html

Het getekende filter is:



- a reconstructiefilter
- b anti-alias filter
- c IIR-filter
- d FIR-filter

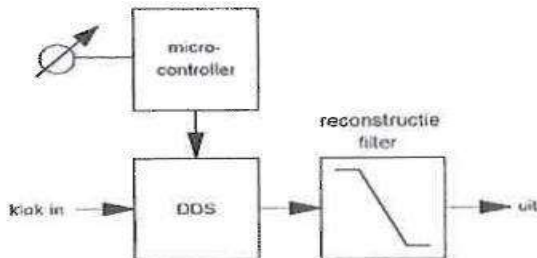


Sectie 14

32

http://www.iwab.nu/H03_09_008.html

Dit blokschema toont een:



- a productdetector
- b amplitude modulator
- c PLL-schakeling
- d digitale VFO

Ik zie een microcontrolller , het zou dus iets digitaals zijn

Ad a Dit is het zeker niet

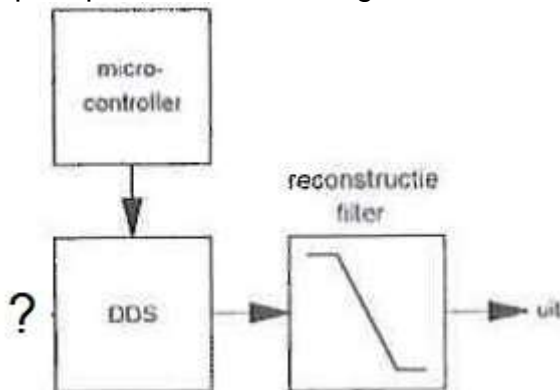
Ad b nee, geen digitaal iets en AM zit niet bij de eindtrap

Ad c nee , geen terug-regeling

33

http://www.iwab.nu/H03_09_010.html

Op de plaats van het vraagteken moet worden aangesloten



- a het kloksignaal
- b de voedingsspanning
- c de modulatie
- d de antenne

a



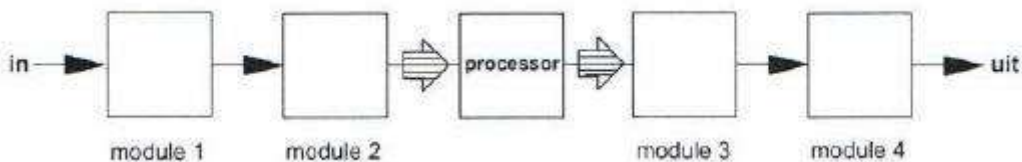
Sectie 14

34

http://www.iwab.nu/H03_09_009.html

Een reconstructiefilter is een:

- a bandsperfilter
- b laagdoorlaatfilter
- c hoogdoorlaatfilter
- d notch filter



1 en 4 zijn altijd laagdoorlaatfilters

35

http://www.iwab.nu/H03_09_011.html

Een analoog signaal wordt aangeboden aan een ADC

De kwantiseringruis kan worden verminderd door

- a hetingangssignaal van de ADC te verzwakken
- b de bemonsteringfrequentie te verlagen
- c minder bits per sample te gebruiken
- d meer bits per sample te gebruiken

weinig bits meer ruis

meer bits minder ruis

36

http://www.iwab.nu/H03_09_005.html

Een analoog signaal wordt aangeboden aan een ADC.

De nauwkeurigheid van de conversie kan worden vergroot door:

- a hetingangssignaal van de ADC te verzwakken
- b minder bits per sample te gebruiken
- c de bemonsteringsfrequentie te verlagen
- d meer bits per sample te gebruiken

d

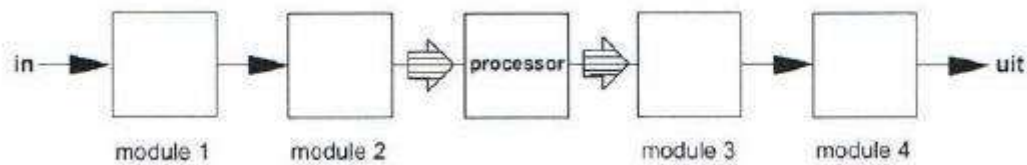


Sectie 14

37

http://www.iwab.nu/H03_09_012.html

De juiste plaats van de ADC in een DSP-systeem is:



a

module 4

b module 2

c module 3

d module 1

38

http://www.iwab.nu/H03_09_001.html

Een geschikte bemonsteringsfrequentie voor een spraaksignaal met frequenties tussen 300 en 3000 Hz is:

a. 1000 Hz

b. 300 Hz

c. 8000 Hz

d. 3000 Hz

Vuistregel

de opname freq is 2x hoger

(de opname freq is 3x hoger)

39

<http://www.iwab.nu/H1-088.html>

Bij het bemonsteren van een spraaksignaal wordt een anti-aliasfilter toegepast.

Dit filter is een:

a hoogdoorlaatfilter met een kantelfrequentie van 300 Hz

b banddoorlaatfilter voor de samplefrequentie

c laagdoorlaatfilter met een kantelfrequentie van 3000 Hz

d bandsperfilter voor de samplefrequentie

spraak is 3 Kc



Sectie 14

40

http://www.iwab.nu/H03_09_007.html

De Engelse afkorting "CRC" wordt gebruikt voor:

- a de modulatiemethode van een VCO
- b de foutdetectie in packet radiosystemen
- c het aangeven van de capaciteit van een batterij
- d het in serie schakelen van twee condensatoren en een weerstand

b

41

<http://www.iwab.nu/H1-114.html>

De Cyclic Redundance Check wordt gebruikt om te controleren dat

- a het eind van een tekst is bereikt
- b de maximale berichtlengte niet wordt overschreden
- c de baudsnelheid juist is ingesteld
- d er een overdrachtsfout is opgetreden

d

42

http://www.iwab.nu/H1_054.html

Een 8-bits ADC kan een ingangssignaal onderscheiden van maximaal:

- a 1024 niveaus
- b 64 niveaus
- c 256 niveaus
- d 8 niveaus

BIN	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
DECIMAAL	128	64	32	16	8	4	2	1

128
64
32
16
8
4
2
1
255 +de NUL
256



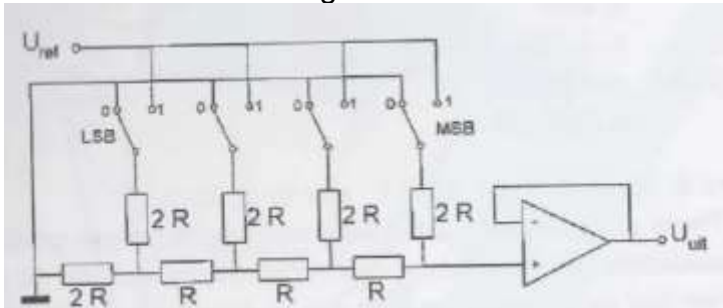
Sectie 14

43

<http://www.iwab.nu/H1-115.html>

Het bit met de hoogste waarde is aangegeven met MSB en het bit met de laagste waarde met LSB

Onderstaande tekening is een



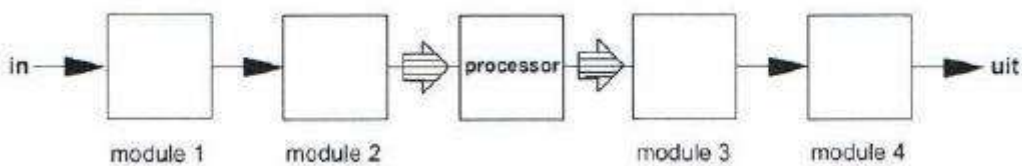
- a binaire opteller
- b ADC
- c DAC
- d digitaal filter

c

44

http://www.iwab.nu/H03_09_013.html

Dit schema toont



- a een geschakelde voeding
- b digitale signaal verwerking als toegepast bij een DSP
- c een produktfector
- d digitaal filter

45

http://www.iwab.nu/H03_09_006.html

Kies uit de afkortingen de modulatievorm voor digitale signalen:

- A. 2-PSK
- B. AM
- C. EZB (SSB)
- D. FM

A de rest is spraak



Sectie 14

46

<http://www.iwab.nu/H1-080.html>

Een specifieke modulatievorm voor digitale signalen is:

- a AM
- b EZB (SSB)
- c 2-PSK
- d FM

c e rest is spraak

47

http://www.iwab.nu/H1_023.html

Een bitstroom wordt in FSK gemoduleerd met een shift van 170 Hz en een symboolsnelheid van 50 baud

De benodigde bandbreedte van het uitgezonden signaal is in de praktijk

- a 50 Hz
- b 8500 Hz
- c 250 Hz
- d 170 Hz

Ik heb een auto van 170cm breed
kan ik in de garage van 170cm breed?

Jazeker maar met moeite
of in eentje van 250cm breed ?
een stuk makkelijker

48

http://www.iwab.nu/H1_018.html

Een bitstroom wordt in 4-PSK gemoduleerd

Als de bitsnelheid 4800 bits/s is, is de symboolsnelheid

- a 1200 baud
- b 2400 baud
- c 9600 baud
- d 4800 baud

4-PSK 2bits

$$4800 / 2 = 2400$$

bij 4-PSK worden 2 bits verzonden,

bij QAM worden er 4 bits verzonden



Sectie 14

49

http://www.iwab.nu/H03_09_014.html

Welke afkorting wijst op fasemodulatie door een digitaal signaal

- a CW
- b FM
- c AM
- d 2-PSK

d de rest is spraak

50

http://www.iwab.nu/H03_09_015.html

Een bitstroom wordt in 16-QAM gmoduleerd

Als de bitsnelheid 9600 bit/s is, is dsymboolsnelheid ?

- a 2400 baud
- b 600 baud
- c 38400 baud
- d 9600 baud

$$QAM = 2^{\Lambda^2}$$

$$16QAM = 16 = 4^2 = 4$$

$$9600 / 4 = 2400$$

51

http://www.iwab.nu/H03_09_016.html

Bij de modulatiewijze QAM waarbij 16 toestanden worden onderscheiden, is het aantal bits per symbool

- a 16
- b 4
- c 2
- d 8

$$QAM = 2^{\Lambda^2}$$

$$16QAM = 16 = 4^2 = 4$$



Sectie 14

52

http://www.iwab.nu/H03_09_016.html

in het ASCII-alfabet wordt elk teken weergegeven door 7 bits

Aan elk teken wordt een pariteitsbit toegevoegd

Een teks van 6000 ascii-tekens wordt in 1 minuut verzonden

De bitsnelheid is

- a 700 b/s
- b 48000 b/s
- c 800 b/s
- d 100 b/s

6000 tekens in 60scd

$6000/60 = 100$ tekens per sec

??

53

http://www.iwab.nu/H03_09_018.html

De ontvangst van frequentie gemoduleerde signalen is weinig gevoelig voor vonkstoring omdat de FM ontvangers

- a frequentie transformatie plaatsvindt
 - b amplitude begrenzing wordt toegepast
 - c automatische frequentie -bijregeling wordt toegepast
 - d automatische volumeregeling wordt toegepast
- b FM wordt omgezet naar AM met daarna AM-detectie , vandaar b

54

<http://www.iwab.nu/H1-077.html>

Aan de modulator van een zender wordt een bit stroom toegevoerd.

Als een bit de waarde 1 heeft wordt de frequentie van het uitgezonden signaal 170 'Hz lager dan wanneer het bit de waarde 0 heeft.

Deze modulatie heet:

- a QAM
- b FSK
- c 4-PSK
- b 2-PSK

b