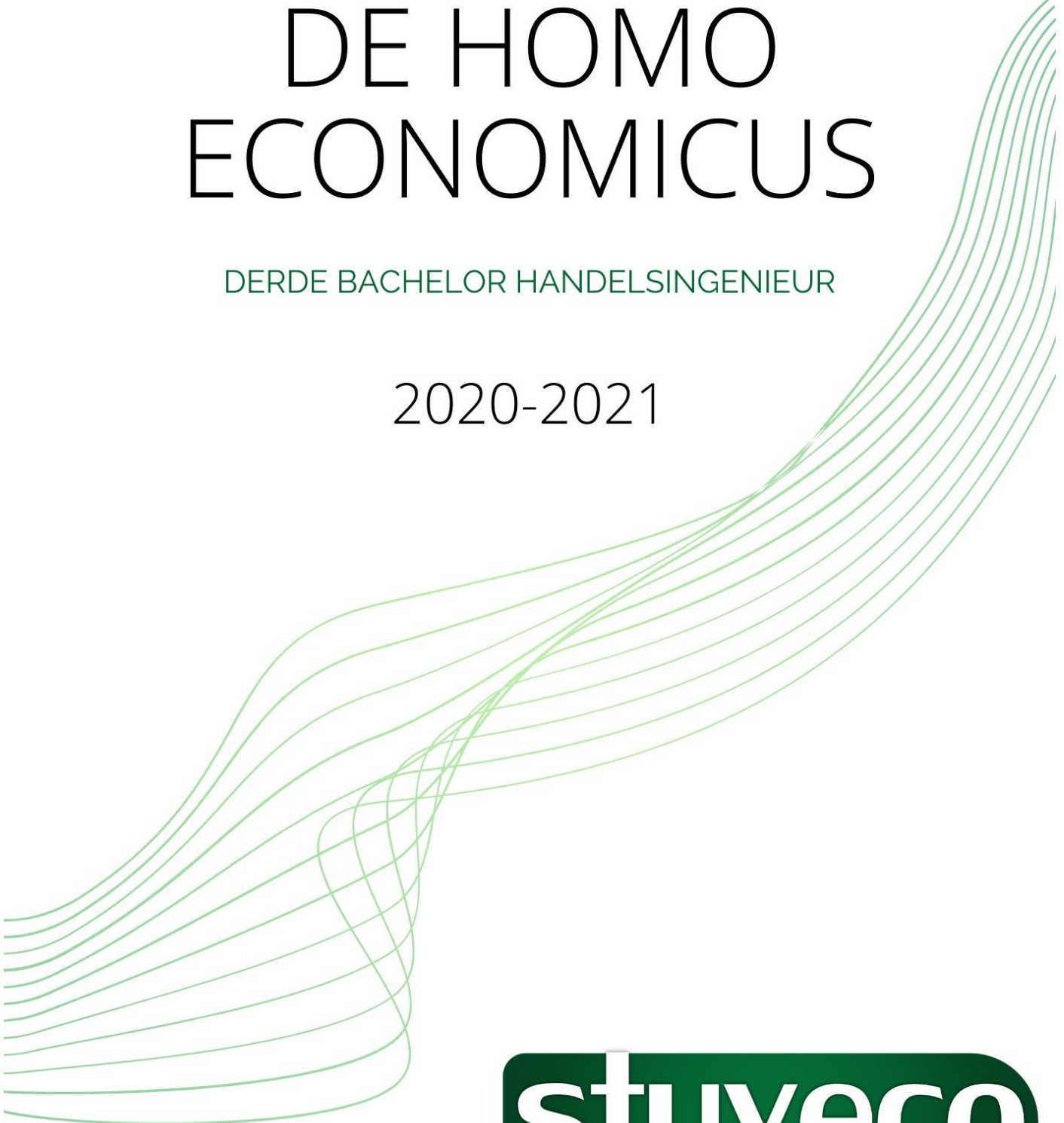


STUDENTENRAAD STUVECO PRESENTS

DE HOMO ECONOMICUS

DERDE BACHELOR HANDELSINGENIEUR

2020-2021



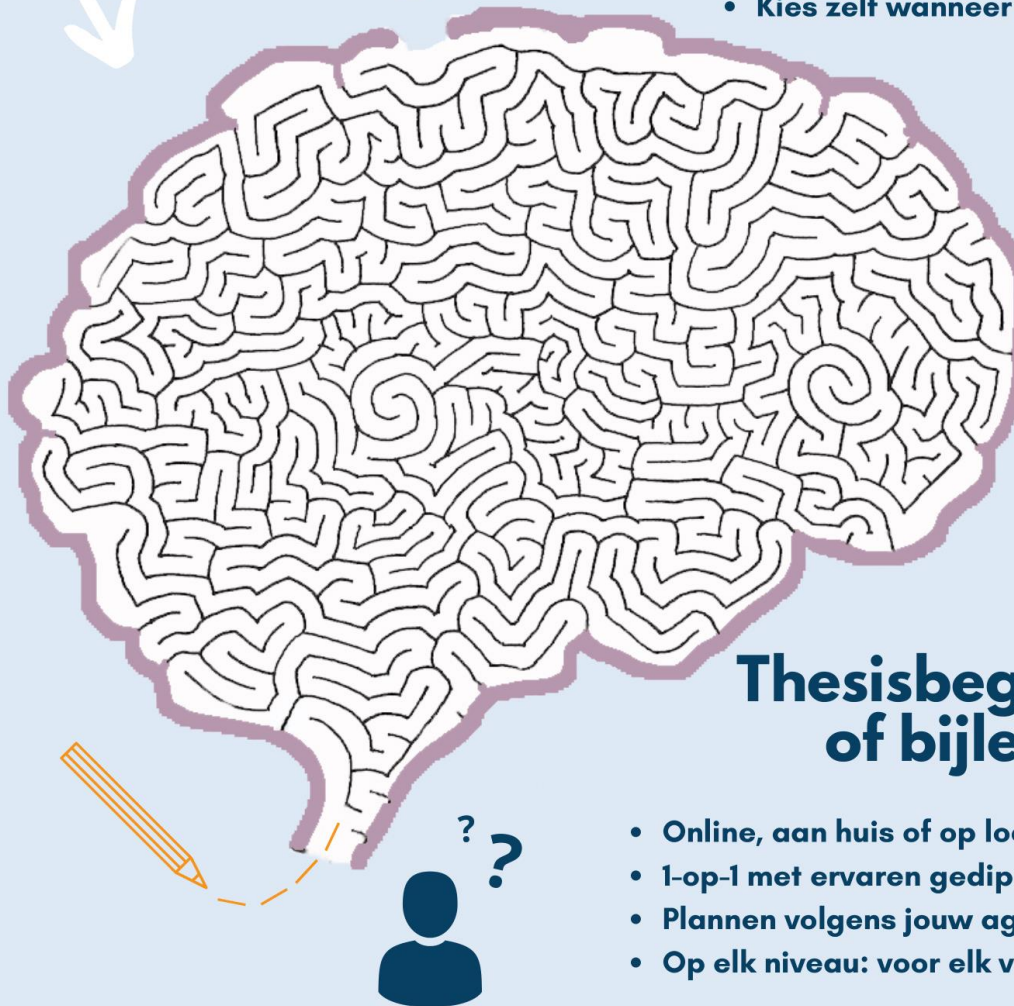
stuveco

STUDENTENRAAD FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

Raak je nog door je leerstof?

BijlesHuis maakt je wegwijz!

Doe
de test!



Bijles geven

- Middelbare scholieren helpen met economie of andere vakken
- Op locatie of coronaproef online
- Waardevolle aanvulling voor je CV
- Kies zelf wanneer je bijles geeft!



Thesisbegeleiding of bijles krijgen

- Online, aan huis of op locatie
- 1-op-1 met ervaren gediplomeerde docent
- Plannen volgens jouw agenda
- Op elk niveau: voor elk vak of je thesis

BijlesHuis



www.bijleshuis.be

INHOUD

Inhoud.....	3
Introductie.....	4
Het Bestuur.....	4
Wat is Stuveco.....	5
Algemene Vergaderingen.....	5
Studelen.....	5
Sociale media.....	5
algemene vakken.....	6
Productiebeleid.....	6
Databasesystemen.....	7
Operationeel onderzoek.....	8
Marketing I.....	8
Werktuigkunde.....	8
bouwkunde.....	11
Algoritmen en datastructuren.....	12
Bedrijfsfinanciering.....	20
Onderzoeksmethodiek.....	21
Econometrie.....	21
Elektrotechniek en elektronica.....	21
Materialenleer.....	22

INTRODUCTIE

Beste Bachelors

Om jullie zo goed als mogelijk voor te bereiden op de examens voorziet Stuveco, de Studentenraad van de Faculteit Economie en Bedrijfskunde, deze bundel met examenvragen van de voorbije jaren. Naast examenvragen voorzien wij ook algemene informatie over het vak en tips om te studeren.

We updaten de vakken jaarlijks om jullie de correcte informatie te geven. We hebben echter niet over alle vakken examenvragen ontvangen waardoor sommige vakken nog oude informatie bevatten. Wij vermelden dit expliciet voor ieder vak. Desalniettemin is de professor verplicht jullie te informeren in het begin en rond het einde van het semester over zijn/haar evaluatiemethode. Je kan alle informatie over een vak ook terugvinden in de studiegids van dit vak.

Voor elk vak kan je de scoredistributie terugvinden op oasis.ugent.be onder dit schooljaar -> 'mijn cursussen'. Hier vink je een vak aan en kan je bovenaan de pagina 'scoreverdeling' aanduiden om de gemiddelde scores van het vak over 5 jaar of minder te zien.

Jullie kunnen ons helpen om de Homo Economicus up-to-date te houden door na elk examen de Google Doc, geplaatst in de Facebook groep van jouw jaar, in te vullen. Zo help jij de studenten na jou en krijg jij up-to-date examenvragen voor het volgende jaar van voorgaande studenten. Goeie deal, toch?

Voor Stuveco is dit een manier om jullie te helpen met de voorbereidingen voor de examens. Dit is echter slechts een hulpmiddel om jullie meer informatie te geven over de vakken. Niets meer, niets minder.

We wensen jullie veel success met de examens!

In de naam van Stuveco, jullie faculteitsraad

HET BESTUUR

Maxence Marnette	Voorzitter	voorzitter.stuveco@UGent.be
Laura Aernoudt	Ondervoorzitter	ondervoorzitter.stuveco@UGent.be
An Bouckaert	Penning	penning.stuveco@UGent.be
Niels Clymans	Onderwijs	onderwijs.stuveco@UGent.be
Laurent Duthois	Communicatie	communicatie.stuveco@UGent.be
Sam Stroo	ICT	ict.stuveco@UGent.be

WAT IS STUVECO

Stuveco is de faculteitsraad van de Faculteit Economie en Bedrijfskunde aan Universiteit Gent. Wij zorgen voor de communicatie tussen de studenten en de faculteit. Onze hoofdtak is om de belangen van de student te vertegenwoordigen. Onze studentenvertegenwoordigers zijn lid van verschillende commissies en raden waarin zij, samen met professoren en assistenten, onze faculteit vertegenwoordigen.

Wij beheren de site www.stuveco.be waarin we jullie informeren over onze Algemene Vergaderingen en 'Studelen'.

ALGEMENE VERGADERINGEN

Elk jaar organiseren wij 4 à 5 Algemene Vergaderingen waarin wij verschillende onderwerpen bespreken met onze leden. Wij delen informatie mee over beslissingen gemaakt in de commissies en raden en discussiëren hier ook voorafgaand over zodat iedereen zijn mening kan geven. Na elke vergadering maken wij een verslag dat wordt gepost op Ufora en onze site.

Elke student ingeschreven aan de Faculteit Economie en Bedrijfskunde kan deze Algemene Vergaderingen bijwonen. Deze studenten kunnen lid worden van verschillende commissies waarin zij de stem van alle studenten aan onze faculteit zullen vertegenwoordigen.

In mei verkiezen we het bestuur voor het volgende academiejaar. Om te mogen stemmen moet je minstens 2 keer naar een Algemene Vergadering geweest zijn gedurende het hele academiejaar zodat wij zeker zijn dat jullie weten wat de functies inhouden.

STUDELEN

Studelen is een belangrijk deel van onze website. Hier delen studenten samenvattingen die zij gemaakt hebben. Elke student kan GRATIS samenvattingen uploaden en downloaden. **Universiteit Gent verbiedt het delen van samenvattingen voor geld. Indien je dit toch doet kan dit ernstige gevolgen hebben, tot zelfs schorsing als gevolg. Studelen is dus de enige en beste manier om samenvattingen te delen en te krijgen.**

Om samenvattingen te uploaden en downloaden dien je enkel een gratis account aan te maken op onze site. Vergeet zeker niet samenvattingen te beoordelen zodat de studenten na jou weten welke samenvattingen het beste zijn om vakken te leren.

SOCIALE MEDIA



Studentenraad Stuveco



FSR - Stuveco



Stuveco

ALGEMENE VAKKEN

Voor de meest recente informatie over de evaluatie vorm van het examen en syllabi/boeken, volg onderstaande link en klik op een vak om info te verkrijgen:

<https://studiegids.ugent.be/2020/NL/FACULTY/F/BACH/FBHAIR/FBHAIR.html>

PRODUCTIEBELEID

Professor Veronique Limère (veronique.limere@ugent.be)

ALGEMEEN

EXAMEN

Het examen bestaat hoofdzakelijk uit oefeningen. Schrik niet als je merkt dat er een oefening op 12 punten tussen zit, het examen staat in totaal op 50 punten. Werk goed door, want je krijgt 'maar' 3u30 de tijd. Zorg dat je het gewend bent de oefeningen te maken, zodat je op het examen goed kan doorwerken.

THEORIE

- ✓ Je moet van 2 stellingen zeggen of ze upstream of downstream zijn.
- ✓ Wat is het Bullwhip probleem en hoe kan je het verhelpen?
- ✓ Wat is Poka-Yoke? (Gastcollege)
- ✓ Geef de wet van Little.
- ✓ Wat wordt bedoeld met een type I en een type II service level van 95%?
- ✓ Welke 2 manieren hebben we gebruikt om het transportprobleem aan te pakken? Leg ze uit.
- ✓ Wat zijn level en chase strategieën?

- ✓ Hoe zorgt lean voor performance + grafiek
- ✓ Geef formule $G/G/1$, leg uit, geef grafieken, VUT formule
- ✓ Kanban, what is a withdrawal card
- ✓ Biased forecasts + verband met normalized seasonal factors
- ✓ Winters method
- ✓ Tactical, strategic, operational issues
- ✓ "Vissengraat " van lean management = ze geeft ishikawa en jij moet zeggen wat het is dus de vissengraad
- ✓ Winter's method formule
- ✓ Biased forecast

OEFENINGEN

- ✓ Winter's method (8p)

- ✓ Stochastisch voorraadbeheer (12p)
- ✓ Planning (8p)
- ✓ Kanban (8p)

Vraag over scheduling

Tabel gegeven met job name, order arrival, setup time, production time, order due date

Gevraagd:

1. Fcfs: bereken makespan, mean flow time, mean lateness, mean tardiness, number of tardy jobs
2. EDD: bereken makespan...
3. CR: bereken makespan...
4. Welke methode is het best?
5. Op welke andere manier kan je nog de jobs ordenen ivm met due date

Vraag over newsboy problem

6. Bereken aan welke prijs we een goed moeten verkopen gegeven optimal order quantity
7. Bereken expected profit
8. Bereken fill rate

Vraag over MPS

9. Bereken time phased gross req gegeven MPS end product
10. Silver Meal Heuristic
11. Lot shifting

Vraag over process analysis

12. Bereken capacity
13. Bereken utilization
14. ...

DATABASESYSTEMEN

Professor Seppe Vanden Broucke (seppe.vandenbroucke@ugent.be)

ALGEMEEN

Dit vak is sinds academiejaar 2019-2020 veranderd van Beleidsinformatica naar Databasesystemen.

De nadruk bij dit vak ligt nog steeds op inzicht. Het SQL gedeelte is belangrijk, zorg dat je dat goed onder de knie hebt. Staar je echter niet blind op de moeilijkheid van sommige vragen hier. Studenten onthouden vaak enkel de moeilijkste vragen wanneer ze deze naar ons doorsturen. Zorg dat je cursus optimaal gestructureerd is voor het openboekexamen en maak de oefeningen zeker. Steek ook voldoende tijd in het groepswerk samen met A&D gezien je hiermee al 40% van de punten kan scoren.

EXAMEN

Letterlijk vragen uit het boek + website staan er ook die niet in het boek staan, deze worden vaak gevraagd.

Open boek examen

mc op 12 punten

2 open vragen elk op 4 punten

Open vragen:

- eer model die je in relational model moet omzetten en normaliseren
- zeggen waarom sql query fout is en wat er moet veranderen om het juist te maken (vraag uit boek)

OPERATIONEEL ONDERZOEK

Professor Broos Maenhout (broos.maenhout@ugent.be)

ALGEMEEN

Inzicht in de leerstof is heel belangrijk. De beste studiemethode voor dit vak is oefeningen maken. Werk goed door op het examen. Zorg dat je voldoende schrijft op je examen ook al weet je het antwoord niet. Voor theorie krijg je ook al enkele punten.

EXAMEN

non-linear oplossen (dus door kkt)

3 main waren of course sensitivity, integer en transportation en dan moest je kansberekening doen

1step matrix opstellen voor wanneer er 2 spelers zijn en je wint wanneer je een 5 of een 6 tweemaal na elkaar gooit, speler 1 begint, wat is de kans dat speler 1 wint?

nog 1 additional: dat was gomory cuts en oplossen aan de hand van branch and bound en integer values omzetten naar binary

MARKETING I

Professor Katrien Verleye (katrien.verleye@ugent.be)

ALGEMEEN

Tot en met vorig jaar werd dit vak gegeven door professor Dirk Van Den Poel. Sinds dit jaar wordt dit vak dus gegeven door een nieuwe professor, hier hebben wij momenteel nog geen informatie/voorbeeldvragen over. We sporen jullie zeker aan examenvragen/informatie te delen via de drive bestanden in de jaargroepen of door Stuveco te contacteren.

WERKTUIGKUNDE

ALGEMEEN

Tot vorig jaar werd dit vak samen met het vak Bouwkunde gegeven door 2 verschillende professoren. Werktuigkunde is hier veruit het moeilijkste gedeelte, dus onderschat dit vak zeker niet.

EXAMEN

Zorg dat je goed de figuren uit het boek kent + inzicht hebt in de berekeningen. Er zal zeker gevraagd worden om onderdelen te benoemen in figuren of fouten eruit te halen.

1. Leg zandgieten uit
2. 2-trapscompressor
3. Bespreek V-riem+geef de voordelen tov vlakke riem
4. Geef de productiemethode van: spoorwegrails, blikje cola, drijfstaaf, as van een turbopomp, aluminium raamprofiel, injectienaald, tandwiel, plaatradiator, I-ligger, voorspanbout, kogel uit kogellager
5. PV diagram van zuigercompressoren, leid de formules van arbeid af en bespreek de verschillende parameters
6. Teken twee pv diagrammen en twee schematische voorstellingen om het verschil tussen een zuigercompressor en een zuigerpomp uit te leggen
7. Bespreek de werking van een benzinemotor
8. Vermoedelijk is er ook een vraag om het verschil tussen een benzine- en een dieselmotor uit te leggen
9. Bespreek het productieproces van zandgieten
10. Teken een spuitgietmachine om de behuizing van een soepmixer te maken
11. Geef twee manieren om naadloze buisnaden te maken (walsrollen, extruderen, centrifugaalgieten, eventueel draadtrekken voor heel dunne buizen?)
12. Dikwijls moet je een machine herkennen op een foto, bekijk dus zeker ook de slides
13. Bespreek productie van naadloze buizen (via extrusie, trekken en walsen)
14. Bespreek gieten (alles)
15. Bespreek PV-diagram zuigercompressor, of zuigermotor
16. Bespreek alle verspanende bewerkingen (Slijpen, schaven, draaibank, boren, frezen, trekfrezen, ...)
17. Bespreek de krachten en spanningen bij een riemoverbrenging
18. Bespreek de geometrie bij spaanvorming (hoeken, snelheden, vervormingen)
19. Bespreek werking tandwielen (momenten, verhoudingen)
20. Bespreek voordelen kettingen tov riem, en omgekeerd
21. Teken een systeem met een open reservoir, een pomp die H1 hoger ligt en een reservoir op hoogte H2 tov de pomp op druk P2. Er zit een kraan in de persleiding met drukverlies $C \cdot Q^2$ b) bepaal bedrijfspunt met pomp- en leidingkarakteristiek c) bepaal de manometrische opvoerdruk
22. a) leg zandgieten uit, met tekeningen b) bespreek het verschil in kwaliteit tussen proefstukken door zandgieten en door verloren was methode c) Bespreek verschil in prijs tussen zandgieten en spuitgieten
23. Teken het schema voor de opgeladen dieselmotoren

24. a) duid op een cirkelzaagblad aan + vervolledig de tekening: spaanhoek, snijsnelheid, wighoek, afschuifhoek, vrijloophoek, spaandikte, instelhoogte,... b) Geef de verschillende beitelmaterialen en geef hun voor en nadelen...
25. 4 plaatbewerkingen bespreken + tekening en voorbeeld eindproduct,
26. pv diagram van enkele zuigerpomp bespreken (theoretisch en praktisch) + maatregelen tegen cavitatie bij zuigerpompen uitleggen adhv de formule; $P_a - P_x = \rho \cdot l$
27. 2 soorten turbomachines tekenen: Turbofan en gasgenerator
28. alle onderdelen van een spiraalboor aanduiden op een gegeven figuur en de werking ervan bespreken (p114)
29. gieten. /7,5 a. Bespreek het gieten volgens de verloren was methode. b. Geef de voordelen van deze techniek in vergelijking met het zandgieten
30. energietechniek /7,5 a. Teken de schematische voorstelling van een enkelwerkende drietrapszuigercompressor en bespreek de werking. b. Teken haar pV-diagram
31. machineonderdelen /2,5 a. Bespreek de inwendige structuur van een V-riem b. Welke voordelen bezit deze ten opzichte van een vlakke riem? (+ tekening) c. Geef de 2 manieren van opspannen. Gebruik een tekening.
32. productietechnieken /2,5 a. Leg de werking van spuitgieten uit aan de hand van een tekening. b. Geef enkele voordelen van deze techniek.
33. Bespreek de walsprocessen die je kent. Leg uit van welk beginproduct je vertrekt, en wat je eind product is. (7,5)
34. Figuur rechte evolvente tandwielen gegeven. Alles is blanco, enkel de tandwielen zijn gegeven. Toon de formule van de snelheidsverhouding aan. (7,5)
35. Teken een zuigerpomp met aandrijfzijde en pompzijde. Verklaar van alle delen de werking. (7,5)
36. Basistekening van verspanen: Analyseer het proces verder en illustreer met een tekening dat er in het proces zeer grote vervormingen optreden.
37. Walsen en plooiën van I-liggers tekenen en uitleggen.
38. STEG-centrale tekenen en uitleggen.
39. Leid aan de hand van een mooie figuur de snelheidsverhouding voor rechte, cilindrische tandwielen af.
40. Geef het pV-diagram van een zuigermotor en leg cavitatie uit.
41. Bespreek alle spanningen in een vlakke riem.
42. afleiden vgl Euler-druk (stromingsmachines)

2019-2020:

- > Hydrodynamische gesmeerde radiale glijlager: tekening + uitleggen + 3 voordelen tov wentellagers (4)
- > Leg aan de hand van 2 tekeningen/figuren uit wat het verschil in krachtoverbrenging is tussen een vlakke riem en een V-riem. Geef ook de formule(s) voor deze krachtoverbrengingen (3)
- > Geef voor elk van volgende figuren het juist uitgangspunt, de hoofdbewerking en de nabewerking. (9 figuren gegeven waarvan er reeds 2 zijn ingevuld). (4)

Aluminium raamprofiel

Inox wasbak

Olieton

Aluminium gordijnrail

Spoorstaven

Legoblokjes

> Geef het theoretisch en werkelijke PV diagram van een Ottomotor en leg de verschillen uit (5)

> Turbofan: tekening en werking uitleggen (4)

Alternatieve datum:

> 3 mechanismen die voor schade aan tandwiel zorgen +tekeningen

>PV diagram otto motor en diesel moter + verschillen kort noteren

>pomp karakteristiek: grafiek van theoretisch naar werkelijk pompkarakteristiek tekenen + uitleggen

BOUWKUNDE

Professor Bart Craeye (bart.craeye@ugent.be)

ALGEMEEN

Voor bouwkunde is er een groepswerk.

EXAMEN

Meerkeuze vragen + open vragen + oefeningen

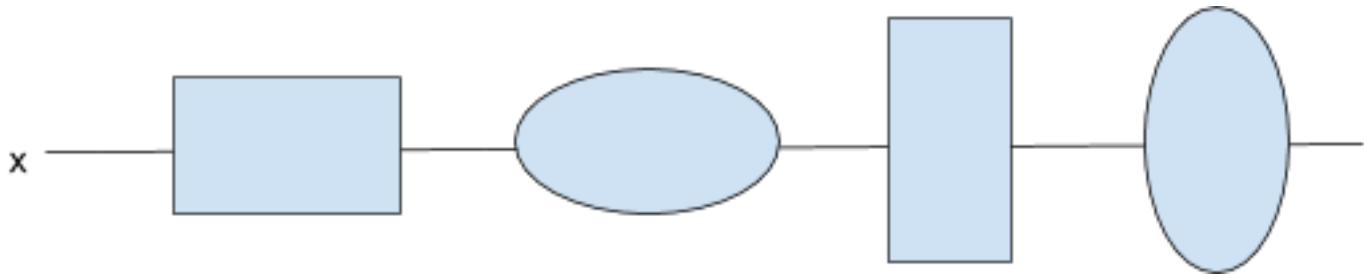
> tuibrug VS hangbrug: tekening maken en verschil uitleggen adhv krachtwerking (4)

> begrippen: CPT-test, W/C-factor uitleggen, grootheid benoemen: trek, rek en 4g(zwaartekracht) tekening zonder woorden: gebouw dat bezwijkt door glijden, schildmethode. Je mag max 5 woorden geven die extra uitleg geven. (5)

> oefening: balk gelijkmatig belast enkel over de eerste helft, scharnier en rol (5). Teken de dwarslijn. Welke kracht heerst er in linker-en rechterpunt, zijn dat trek of rekkrachten?

> meerkeuze (6 meerkeuze vragen op 6 punten)

- Welke stelling is niet correct over beton?
 - Beton en staal hebben dezelfde trekkrachten
 - -
 - -
 - -
- Wat kan je zeggen over de traagheid? Ze draaien rond de X-as.
 - allemaal dezelfde traagheid
 - b grootste traagheid
 - ...



- Wanneer in UTG?
- Sorteert volgens grootte: klei-zand-grind-leem
- Sorteert volgens volumieke massa:

beton-staal-hout-baksteen

ALGORITMEN EN DATASTRUCTUREN

Professor Frederik Gailly (frederik.gailly@ugent.be)

ALGEMEEN

Hoorcollege: Tijdens het hoorcollege worden gevanceerde java concepten toegelicht en wordt in het bijzonder aandacht besteed aan het ontwerpen van een programma met passende datastructuren en algoritmen.

Werkcollege: PC-klasoefeningen Om de twee weken worden er werkcolleges georganiseerd. Tijdens deze sessies zijn de lesgevers beschikbaar voor vragen omtrent de dodona oefeningen en deel 2 van het project. Het dodona platform geeft ook automatisch feedback op de door studenten ingediende oefeningen.

Project: Het project wordt ingericht samen met het opleidingsonderdeel Databasesystemen. Het gezamenlijk doel van dit project is het analyseren, ontwerpen en implementeren van een informatiesysteem in java dat gebruik maakt van een relationeel databank. Het project wordt opgesplitst in twee delen:

- Deel 1: Analyseren van het informatiesysteem + modelleren, ontwerpen en implementeren van een relationele database
- Deel 2: Ontwerpen, programmeren en testen van een informatiesysteem dat overeenstemt met de analyse van deel 1 en gebruik maakt van de in deel 1 ontwikkelde relationele database.

EXAMEN

Het eindcijfer van Algoritmen en datastructuren bestaat uit het optellen van de punten van de periode gebonden evaluatie en de niet-periode gebonden evaluatie. Beide evaluatieonderdelen staan op 20 punten maar worden naar een cijfer op 10 herleid. Door beide resultaten op 10 op te tellen bekomt men het eindcijfer.

- Het punt op het openboek examen (op 20) wordt herleid tot een punt op 10.

- Het punt op het project (op 20) wordt ook herleid tot een punt op 10.

De puntenberekening van het project is als volgt. Zoals eerder aangegeven maakt het project deel uit van een geïntegreerde evaluatie over twee opleidingsonderdelen heen ('Algoritmen en datastructuren' en 'Databasesystemen'). De student krijgt voor elk van de twee opleidingsonderdelen een apart cijfer, vertrekkende van een gemeenschappelijke basis. Op basis van het project krijgt de student dus een punt op 20 voor 'Algoritmen en datastructuren' en een punt op 20 voor 'Databasesystemen'. Deze worden voor de 30% bepaald door een gemeenschappelijke groepsevaluatie bestaande uit een peerassessment; een mondeling presentatie en verdediging van het project; en de vormelijke aspecten van het rapport. De overige 14 punten (70%) worden per opleidingsonderdeel bepaald op basis van de respectievelijke inhoudelijke kwaliteit van het groepswork. Voor dit opleidingsonderdeel zijn dit het programma ontwerp, de opgeleverde code en de bijhorende testen.

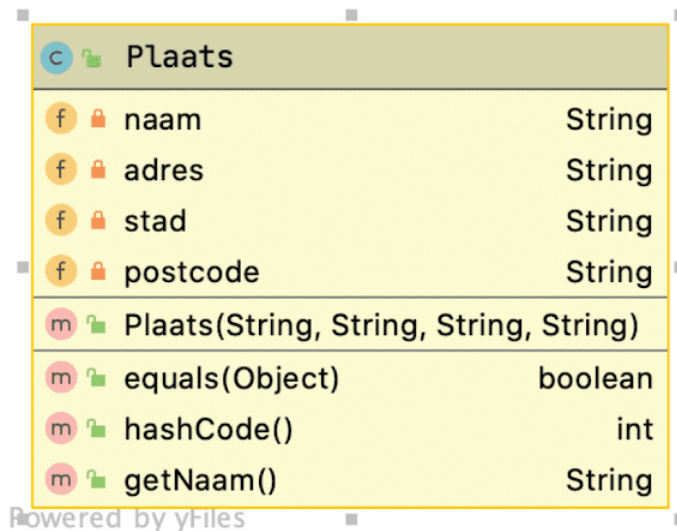
Open boek examen op pc.

Examen Algo en Data - 4 november 2020

Het handelsreizigersprobleem, in het Engels traveling salesman problem (TSP) genaamd, is één van de bekendste problemen in operationeel onderzoek. Het kan als volgt worden geformuleerd: Als een handelsreiziger n plaatsen moet bezoeken, vind dan de kortste route via die plaatsen zodat iedere plaats precies eenmaal bezocht wordt. De afstanden tussen de verschillende plaatsen zijn gegeven.

Deel 1: Plaats klasse (2 punten)

Definieer een klasse Plaats die kan gebruikt worden voor het bijhouden van de plaatsen die je handelsreiziger moet bezoeken.



The screenshot shows a class definition for 'Plaats' in an IDE. The class has four private fields: 'naam', 'adres', 'stad', and 'postcode', all of type 'String'. It also has a constructor 'Plaats(String, String, String, String)' and three methods: 'equals(Object)' returning 'boolean', 'hashCode()' returning 'int', and 'getNaam()' returning 'String'. The IDE interface includes a search icon, a lock icon, and a 'Powered by yFiles' watermark.

Field/Method	Type
naam	String
adres	String
stad	String
postcode	String
Plaats(String, String, String, String)	
equals(Object)	boolean
hashCode()	int
getNaam()	String

Specificaties

- De naam van je programmaklasse moet `Plaats` zijn.
- Je klasse bevat drie instantievariabelen:
 - De naam van de plaats
 - Het adres van de plaats
 - De stad of gemeente van de plaats
 - De postcode van de plaats
- Definieer de constructor met 4 String parameters. Deze initialiseert de instantievariabelen met de overeenkomstige parameters.

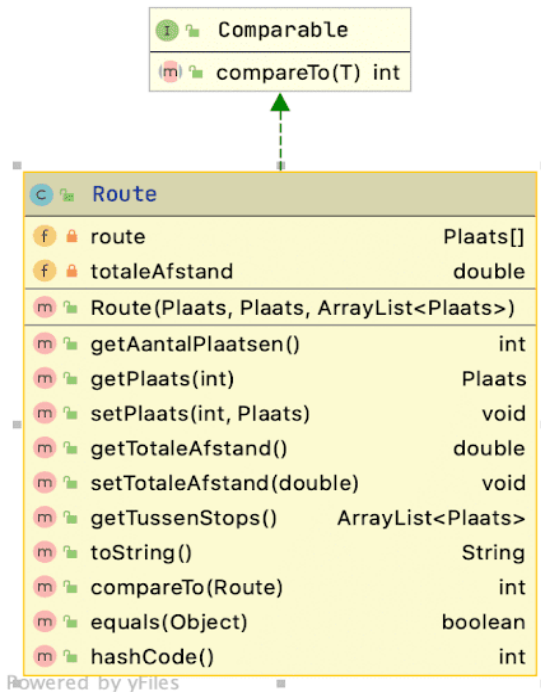
- hashCode en equals (1 punt):
 - Overschrijf de methode hashCode (van Object) die geen parameters heeft. De methode geeft een geheel getal terug dat gebruikt zal worden voor hash-structuren te maken. Het verwachte gedrag van dit soort methode is dat de hash code gelijk zal zijn voor objecten die gelijk zijn en ongelijk voor objecten die ongelijk zijn. De methode hoort enkel gebruik te maken van de instantievariable 'naam'.
 - Overschrijf de methode equals (van Object) die een Object object als parameter heeft. De methode geeft 'true' terug indien de meegegeven parameter niet 'null' is, een object van de klasse Plaats is én de instantievariabele naam van beide objecten gelijk is.

Opmerkingen en tips

- Het is toegelaten om accessor en mutator methodes toe te voegen aan je klasse indien je deze nodig hebt voor de implementatie van de Route en TSP klasse.
- de hashCode en equals methode mag je genereren via IntelliJ maar zorg er voor dat je dit op een correcte manier doet.

Deel 2: Route klasse (8 punten)

Definieer een klasse Route. Deze klasse kan gebruikt worden voor het opslaan van een route.



Specificaties

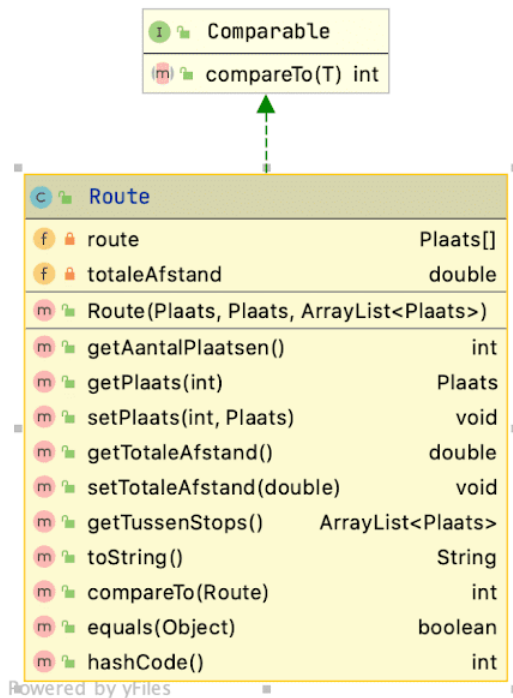
- De naam van je klasse moet `Route` zijn.
- De klasse bevat drie instantievariabelen (1 punt):
 - Een array van `Plaats` objecten (*route*) voor het bijhouden van de route
 - Een `double` *totaleAfstand* voor het bijhouden van de totale afstand van een route
- Je klasse bevat een constructor (2 punten) met als argumenten twee `Plaats` objecten en een `ArrayList` van `Plaats` tussenstops. De twee `Plaats` objecten komen overeen met de start- en eindplaats van de route. De `ArrayList` tussenstops wordt gebruikt om de route instantievariabele verder op te vullen.
- De klasse implementeert de `Comparable` Interface. De bijhorende `compareTo` methode kijkt naar de totale afstand van een route (1 punt). Routes worden met deze methode geordend van kortste afstand naar langste afstand.
- De methode `getAantalPlaatsen` retourneert het totaal aantal plaatsen van de route, inclusief stop en einde.
- De methodes `getPlaats` en `setPlaats` (1 punt):
 - De methode `getPlaats` retourneert het `Plaats` object van de route op de opgegeven plaats.

- De methode `setPlaats` voegt op de gegeven plaats in de array een `Plaats` object toe.
- De methode `getTussenStops` (1 punt) retourneert een `ArrayList` met de tussenstop `Plaats`en. Deze `arraylist` bevat dus niet start en einde.
- De methode `toString` ((1 punt)) retourneert een route als volgt:


```
==> [Naam start plaats] ==> [Naam stop 1] ==> [Naam stop 2] ==> [Naam stop 3]
==> [Naam stop 4] ==> ... ==> [Naam eindplaats]
```
- `hashCode` en `equals` (1 punt):
 - Overschrijf de methode `hashCode` (van `Object`) die geen parameters heeft. De methode geeft een geheel getal terug dat gebruikt zal worden voor hash-structuren te maken. Het verwachte gedrag van dit soort methode is dat de hash code gelijk zal zijn voor objecten die gelijk zijn en ongelijk voor objecten die ongelijk zijn. De methode hoort enkel gebruik te maken van de instantievariabele `'route'`.
 - Overschrijf de methode `equals` (van `Object`) die een `Object` object als parameter heeft. De methode geeft `'true'` terug indien de meegegeven parameter niet `'null'` is, een object van de klasse `Plaats` is én de instantievariabele `route` van beide objecten gelijk is. Dit wil zeggen dat de arrays even lang zijn en bovendien op elke plaats in de array een `Plaats` met dezelfde naam bevatten.

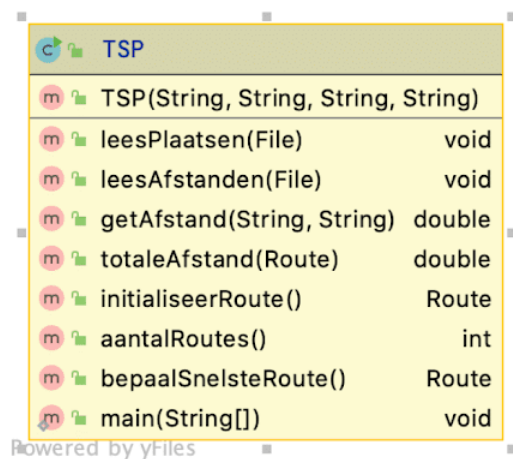
Opmerkingen en tips

- Het is toegelaten om accessor en mutator methodes toe te voegen aan je klasse indien je deze nodig hebt voor de implementatie van de TSP klasse.
- de `hashCode` en `equals` methode mag je genereren via IntelliJ maar zorg er voor dat je dit op een correcte manier doet.



Deel 3: klasse TSP (10 punten)

Definieer een klasse TSP. Deze klasse kan gebruikt worden voor het bepalen van de beste route op basis van de afstanden tussen de verschillende plaatsen.



Specificaties

- De naam van je programmaklasse moet `TSP` zijn.
- Je moet zelf bepalen welke instantievariabelen deze klasse moet bevatten (1 punt):

- Hiervoor kijk je best naar de gevraagde methodes.
 - e mag er vanuit gaan dat start- en eindplaats steeds gegeven zijn. Deze kunnen wel gelijk zijn aan elkaar.
 - Elke plaats wordt minimaal en maximaal 1 keer bezocht
- Een constructor met als argumenten 4 String objecten (1 punt):
 - De eerste String bevat de naam van het bestand met de verschillende plaatsen. De bestandsnaam zal gebruikt worden bij het oproepen van de leesPlaatsen methode.
 - De tweede String verwijst naar de naam van het bestand met de afstanden tussen de verschillende plaatsen opgeslagen als een matrix. De bestandsnaam zal gebruikt worden bij het oproepen van de leesAfstanden methode.
 - De derde String verwijst naar de naam van de startplaats. Indien deze naam niet overeenstemt met een naam van een ingelezen Plaats wordt het programma afgesloten.
 - De vierde String verwijst naar de naam van de eindplaats. Indien deze naam niet overeenstemt met een naam van een ingelezen Plaats wordt het programma afgesloten.
 - De methode *leesPlaatsen* (1 punt) met als argument een File object zal de plaatsen inlezen aan de hand van een txt file van de volgende vorm:

```
Essentieel Gent Centrum;Henegouwenstraat 2;9000;Gent
Essentieel Antwerp Centrum;Huidevettersstraat 57;2000;Antwerpen
Essentieel Antwerp Outlet;Kammenstraat 56;2000;Antwerpen
Essentieel Antwerp Berchem;Lombardenvest 39;2000;Antwerpen
Essentieel Knokke;Kustlaan 146A;8300;Knokke
```

- De methode *leesAfstanden* (1 punt) met als argument een File object zal de afstanden tussen de plaatsen inlezen aan de hand van een txt file. Onderstaand voorbeeld geeft de afstand tussen elk paar plaatsen. Voor elke plaats bevat het bestand een rij die aangeeft wat de afstand is tot een andere plaats (in volgorde zoals gegeven in het bestand ingeladen door leesPlaatsen), bijvoorbeeld tussen Essentieel Gent en Essentieel Knokke is de afstand 76,1 km.'

```
0;58.5;59;52;76.1
58.5;0;0.35;44.1;92.8
59;0.35;0;44.1;92.8
52;44.1;44.1;0;119
76.1;92.8;92.8;119;0
```

- De methode *getAfstand* (0,5 punt) bepaalt de afstand tussen plaats A (String argument 1) en plaats B (String argument 2). Indien de plaatsen niet gevonden worden, retourneert de methode 0.
- De methode *initialiseerRoute* (1 punt) zal op basis van de ingelezen plaatsen, de startplaats en de eindplaats een random route retourneren. De tussenstops kunnen random geshuffeld worden door gebruik te maken van de methode `Collections.shuffle`.
- De methode *totaleAfstand* (0.5 punt) met als argument een Route object berekent en retourneert de totale afstand van de opgegeven Route op basis van de ingelezen afstanden tussen de ingeladen

plaatsen.

- De methode `aantalMogelijkeRoutes` (2 punten) retourneert het aantal verschillende routes. Om dit te bepalen maak je gebruik van een private methode faculteit die recursief geïmplementeerd is.

$$n! = \begin{cases} n(n-1)! & \text{als } n > 1 \\ 1 & \text{als } n = 1 \end{cases}$$

- De methode `bepaalKortsteRoute` (2 punten) retourneert de kortste route aan de hand van het volgende algoritme:
 - Verzamel alle mogelijke verschillende routes aan de hand van de `initialiseerRoute`-methode.
 - Bepaal de `totaleAfstand` voor elke route en sla deze op in het `Route` object.
 - Sorteer de lokale `ArrayList` van `Routes`
 - Retourneer de kortste `Route`

Opmerkingen en tips

- Het is zeker aan te raden om zelf een main methode toe te voegen die je verschillende methodes test.
- Je mag er vanuit gaan dat de gebruikte bestanden correct zijn. Indien een fout wordt gegooid bij het lezen wordt het programma afgesloten.
- Het klasse diagram toont enkel de publieke methodes. Het bevat geen instantievariabelen en private methoden van de klasse `TSP`.
- De methodes zijn zo gekozen dat ze je helpen bij oplossen van dit probleem. Dit wil bijvoorbeeld zeggen dat je in de methode `bepaalKortsteRoute` zeker een andere methode zal moeten gebruiken.
- Het gebruikte algoritme voor het vinden van de snelste route is heel inefficiënt. In het vak `Operations Research` zal je zien hoe je dit beter kan aanpakken.

BEDRIJFSFINANCIERING

Professor Sophie Manigart (sophie.manigart@ugent.be)

EXAMEN

THEORIE

Meerkeuzevragen: helft theorie en helft kleine oefeningen + één grote oefening. Onderschat hier zeker de grote oefening niet aangezien deze meestal meerdere delen van de leerstof combineert en redelijk wat tijd vergt.

OEFENINGEN

1 grote case over NPV met veel data en hierrond bijvragen.

ONDERZOEKSMETHODIEK

Professor Patrick Van Kenhove (patrick.vankenhove@ugent.be)

ALGEMEEN

Begin tijdig aan het groepswerk. De feedbacksessies hiervan zijn een enorme hulp voor het maken van het project.

EXAMEN

Bekijk zeker de lesvideo's, hierdoor zie je direct welke delen belangrijk zijn (de prof zegt ook steeds welke stukken belangrijk zijn voor het examen). Maak de voorbeeldexamens die de prof online zet en ook in de les overloopt.

ECONOMETRIE

Professor Gerdie Everaert (gerdie.everaert@ugent.be)

ALGEMEEN

Het examen is open boek. Meer nog, tijdens het jaar moet je een case oplossen met de verschillende methodes die je gezien hebt in de les. Deze case breng je dan mee naar het examen om het examen mee op te lossen. Leer vooral de stukken die voor jouw case belangrijk zijn goed: vorig jaar was dit endogeneity, een ander jaar was het time series.

Examen zeer gelijkaardig aan het voorbeeldexamen, veel vragen komen eruit terug!

- Explain all the necessary steps for 2SLS, be complete!
- Give your final specification

ELEKTROTECHNIEK EN ELEKTRONICA

Professor Jan Doutreloigne (jan.doutreloigne@ugent.be)

ALGEMEEN

Er is geen cursus van dit vak, enkel slides. Notities hierbij zijn handig maar niet noodzakelijk. Het is wel belangrijk om te weten wat je wel en niet moet kennen, dit wordt gezegd in de les zelf.

EXAMEN

Kijk goed naar de voorbeeldexamens (inclusief oplossingen) die hij op Ufora plaatst. Veel van deze examenvragen komen terug. Indien je deze vragen kan oplossen, zal het examen zeker lukken.

Bespreek bipolaire transistor
Wat is de structuur?

Leg de fysische werking uit.

Waarom is dit een bipolaire component?

Leidt de formule af voor de collector stroom

Geef de uitgangskarakteristiek en duidt de 3 werkingsgebieden er op aan.

Leidt de stroom- en spanning formules af.

Op welke 2 basisconcepten is de conversie van analoog naar digitaal gebaseerd? Leg deze uit met een grafisch voorbeeld.

Hoe berekend men het bit-debiet?

Geef een (zinvolle) schatting voor het bit-debiet met een bandbreedte van 20kHz.

Oefening H3: Bereken I (met 2 DC-bronnen)

Oefening H4: Berekenen $V_r(t)$ en maak ook een schets van het bekomen tijdsverloop.

Oefening H5: Bereken de transfertfunctie V_2/V_1 en geef het Bode-diagram.

MATERIALENLEER

Professor Patricia Verleysen (patricia.verleysen@ugent.be)

ALGEMEEN

Het vak bestaat uit een examen en een groepswerk.

EXAMEN

- ✓ Waarom worden deze materialen gebruikt in deze toepassingen + geef ook een zwakte van het materiaal gelinkt aan deze toepassing. (vb. aluminium voor blikjes)
- ✓ Bespreek een proces om de hardheid van een materiaal te bepalen.
- ✓ Leg het principe van een krimpkou uit.
- ✓ Geef het syntheseproces van een bepaalde polymeer.

2020

Examen bestond uit 2 bundels met elk 2 vragen op 5 punten elk. Elke prof had dus een bundel en elke vraag telde mee voor 25 procent.

Je kreeg een grafiek met daarop de invloed van de ketenlengte op de sterkte bij thermoplasten. Leg de grafiek uit, waarom is er een ideale zone?

Wat is de grootteorde van de sterkte bij thermoplasten (THERMOHARDERS???)

NDT X stralen tomografie, geef de voordelen, nadelen, limitaties. Op welke fysische processen steunt deze proef? Leg deze proef uit.

vermoeiing, wat het is, welke proeven? Leg een proef uit. welke factoren hebben een invloed op de vermoeiingssterkte, welke curve?

Geef voor en nadelen van volgende materialen in de toepassingen:

1. glazen flesjes dranken,
2. titaniumonderdelen in heupprothese,
3. stalen koetswerk bij wagens,
4. waarom aluminium hoogste verdiepingen empire state building in New York
5. Staartvinnen bij Space Shuttle in keramiek