

# ICT systeembeheer

Een postacademische opleiding over professioneel systeembeheer

## Postacademische opleiding

### Module 0: voorkennis

6, 9, 13 en 16 november 2000

### Module 1: Methodologie

4, 7, 11, 14 en 18 december 2000

### Module 2: Tactisch beheer

22, 25 en 29 januari 2001; 1, 5 en 8 februari 2001

### Module 3: Netwerkbeheer

5, 8, 12 en 15 maart 2001

### Module 4: Juridische aspecten

23 en 26 april 2001

## Wetenschappelijke coördinatie

Prof. dr. ir. Koen De Bosschere

Vakgroep Elektronica en Informatiesystemen, RUG

Dit programma laat toe een getuigschrift van de Universiteit Gent te verwerven



ITIL: een de facto standaard  
voor ICT beheersprocessen



## ***Het Instituut voor Permanente Vorming***

Het Instituut voor Permanente Vorming van de Faculteit Toegepaste Wetenschappen (IVPV-FTW) van de Universiteit Gent berust op een continu samenwerkingsverband tussen deze faculteit en de bedrijfswereld. De hoeksteen van zijn vormingsprogramma's is de overdracht van basiskennis en bedrijfspraktische know-how, ten einde de deelnemers in staat te stellen technologische vernieuwingen in hun omgeving toe te passen.

Prof. dr. ir. Luc Boullart      Dr. ir. Erik Dejonghe  
Directeur                              Voorzitter Stuurgroep

### ***Vormende waarde***

Na deze lessenreeks zal de cursist zich een beeld kunnen vormen van het brede domein van het professioneel systeembeheer. Hij/zij zal in staat zijn een sterkte/zwakte analyse van een computerinfrastructuur te maken en voorstellen te doen om de infrastructuur te optimaliseren.

In de oefeningen zal de cursist vertrouwd gemaakt worden met softwaretools die nuttig zijn bij het systeembeheer.

### ***Doelpubliek***

De cursus is gericht tot iedereen die in de bedrijfswereld, de wetenschappelijke instellingen, de overheid of het onderwijs geconfronteerd wordt met het beheer van een computersysteem –al dan niet in een netwerk– en zich verder professioneel willen specialiseren .

De cursus is toegankelijk voor elke belangstellende die door zijn/haar opleiding of beroepservaring de grondbeginselen van de informatica bezit. Voorafgaand aan de eigenlijke cursus worden vier inleidende sessies ingericht die de vereiste voorkennis op de gebieden van architectuur van informatiesystemen, besturingssystemen en netwerken bijbrengen. Naargelang zijn/haar interesseprofiel en voorkennis kan de cursist naar keuze geselecteerde modules of de volledige opleiding volgen.

## ***Waarom dit programma?***

Naarmate automatische gegevensverwerking meer en meer ingang vindt in ons dagelijks leven, en naarmate onze dagdagelijkse activiteiten en bedrijven meer en meer afhankelijk worden van de goede werking van tal van computersystemen, worden er steeds hogere eisen gesteld aan de systeembeheerders. Zij worden immers geacht de computerinfrastructuur van een bedrijf of organisatie 24/7 operationeel te houden. Men verwacht dus terecht een hoge graad van professionaliteit van deze medewerkers.

Anderzijds is het zo dat systeembeheerders vaak geen formele opleiding in het systeembeheer genoten hebben, maar hun kennis en vaardigheden opgedaan hebben tijdens de uitoefening van hun job. Vaak zijn deze personen 'meegegroeid' met de computerinfrastructuur (het begon met een paar PC's, toen kwam er een netwerk, een server, het Internet, ERP, e-commerce toepassingen, enz.).

Deze lessencyclus heeft tot doel deze groep van systeembeheerders, en personen die willen starten als systeembeheerder inzicht bij te brengen in de basisprincipes van professioneel systeembeheer, met nadruk op vier deelterreinen: managementaspecten (analyse, planning, organisatie), beveiliging (voornamelijk het afschermen van toegang door onbevoegden en de beveiliging van gegevensopslag), netwerken (installatie, beheer en onderhoud), en tenslotte een aantal juridische aspecten (privacy, databankwet, e-commerce). De modules worden voorafgegaan door een algemene inleidende module met basisconcepten over besturingssystemen en netwerken. Modules 1, 2 en 3 bevatten ook oefeningensessies waarin de cursist, onder begeleiding, een aantal experimenten kan uitvoeren. Deze oefeningen zijn echter geen training in het beheer van een particulier platform maar hebben enkel tot doel algemene principes te illustreren.

## ***Getuigschrift van Postacademische Opleiding van de Universiteit Gent***

Dit programma is een onderdeel van de postacademische opleidingen van de Universiteit Gent. De aanwezigheid tijdens de sessies en de evaluatie aan het einde van de opleiding bepalen de facto of de deelnemer slaagt. In concreto ontvangt elke deelnemer die minstens 3 modules volgt, waarvan minstens 2 uit de reeks 1 + 2 + 3, en die slaagt in minstens 3 module-examens, een getuigschrift van postacademische opleiding van de Universiteit Gent. Studietoetsen zijn een persoonlijke verdienste: deelnemers die een getuigschrift ambiëren kunnen zich niet laten vervangen, de andere wel.

## Module 0: voorkennis

In deze module wordt de cursist geïntroduceerd in de IT-wereld, het vakjargon, en de basisconcepten van besturingssystemen en netwerken.

### Sessie 1: Architectuur van informatiesystemen

**Maandag 6 november 2000, Ronny Bovijn, Belgacom**

Deze sessie gaat in op het scala van systemen die commercieel verkrijgbaar zijn (PC's, servers, mainframes, enz.), beschrijft hun architectuur, hun toepassingsgebied en hun onderlinge verschillen. Verder wordt er ook een blik geworpen op toekomstige evoluties, en wordt er nagegaan op welke manier men kan bepalen welke infrastructuur men nodig heeft voor een gegeven applicatie.

### Sessie 2: Integratie van informatiesystemen

**Donderdag 9 november 2000, Ronny Bovijn, Belgacom**

Deze sessie gaat in op de interactie en integratie tussen systemen in een bedrijfsnetwerk, met inbegrip van opslagnetwerken, en toegang tot het netwerk van buitenaf (b.v. voor telewerken). Verder wordt er aandacht geschonken aan het beheer van een dergelijk netwerk en de commerciële hulpmiddelen die hiervoor beschikbaar zijn.

### Sessie 3: Inleiding tot besturingssystemen

**Maandag 13 november 2000, Prof. K. De Bosschere, RUG**

Deze sessie gaat in op een drietal belangrijke onderdelen van een besturingssysteem: het procesbeheer (kernmodus, gebruikersmodus, interprocescommunicatie, synchronisatie, werkverdeling), het geheugenbeheer (het allocatieprobleem, adresvertaling, virtueel geheugen), en input/output (device drivers, secundaire opslag, bestandssystemen).

### Sessie 4: Inleiding tot netwerken

**Donderdag 16 november 2000, Prof. L. Boullart, RUG**

Deze sessie begint met een definitie van netwerk, protocol, LAN, om dan verder te gaan met een bespreking van het OSI referentiemodel, TCP/IP en het Internet (adressering en naamgeving) en vertrouwelijkheid en beveiliging van netwerkcommunicatie. Tot slot worden een aantal particuliere netwerken besproken: ATM, ISDN, GSM-datacommunicatie en afgeleiden (WAP).

## Module 1: Methodologie

Systeembeheer is meer dan enkel maar het draaiende houden van een computerpark. Er moet ook gemeten, geanalyseerd en voor de toekomst gepland worden. In deze module maakt de cursist kennis met de methodologische en meer strategische aspecten van het systeembeheer.

### Sessie 1: ITIL

**Maandag 4 december 2000,**

**Stef Knaepkens, Quint Wellington Redwood Belux**

Het doel van deze sessie is de cursisten inzicht te verschaffen in ITIL (IT Infrastructure Library), een de facto standaard voor ICT beheersprocessen. Achtereenvolgens worden behandeld: de noodzaak van IT-beheer, procesmatige inrichting van beheersorganisaties, klantgerichtheid en dienstgerichtheid. Hierbij worden het leerboek "IT Service Management, een introductie" en het naslagwerk "Het ABC tot IPW" als referentie gebruikt. Beide publicaties maken deel uit van het lesmateriaal.

### Sessie 2: CobiT – Control Objectives for IT

**Donderdag 7 december 2000,**

**Eddy Schuermans, Peter De Bruyne, PricewaterhouseCoopers**

Het doel van deze sessie is het schetsen van een raamwerk waarbinnen IT processen geplaatst kunnen worden, en hoe deze IT processen bijdragen tot het bereiken van bedrijfsdoelstellingen. Vervolgens wordt het verband aangegeven tussen CobiT en systeembeheer, gevolgd door een casus over hoe CobiT gebruikt kan worden bij het meten en verbeteren van de waarde van een IT organisatie.

### Sessie 3: Service level management in de praktijk

**Maandag 11 december 2000, Ronny Bovijn, Belgacom**

In deze sessie wordt dieper ingegaan op de deelcomponenten van service level management: hoe de services te definiëren, de definitie van de te bereiken doelstellingen, de kwantisering van de kwaliteit van de dienstverlening en tenslotte het opstellen van de service level overeenkomst.

### Sessie 4: Outsourcing in de praktijk

**Donderdag 14 december 2000, Ronny Bovijn, Belgacom**

In deze sessie wordt begonnen met het bekijken van de mogelijke redenen om over te gaan tot, en de mogelijke vormen van outsourcing. Verder wordt ingegaan op de planning van de verschillende fasen bij de invoering van outsourcing, de betrokkenheid van het IT-personeel, de budgettaire implicaties en de opvolging.

### Sessie 5: Oefening ITIL

**Maandag 18 december 2000,**

**Stef Knaepkens, Quint Wellington Redwood Belux**

In deze oefening krijgen de cursisten een casus aangeboden die door hen moet geanalyseerd worden, waarvoor ze een oplossing moeten ontwerpen, die ze moeten toetsen aan een simulatie en waarover ze nadien hun bevindingen moeten rapporteren en eventueel moeten bijsturen.

## Module 2: Tactisch beheer

Het professioneel beheer van een computerinfrastructuur is onmogelijk zonder beveiliging tegen ongeoorloofde toegang, of tegen het verlies van gegevens. In deze module maakt de cursist kennis met de basisprincipes van een degelijke beveiliging. De oefeningen gaan door in de practicum zaal van de Vakgroep ELIS, St. Pietersnieuwstraat 41, 9000 Gent.

### Sessie 1: Beveiliging – meer dan een firewall alleen

**Maandag 22 januari 2001,**

**Dirk Steuperaert, Toon Mordijck, PricewaterhouseCoopers**

Het doel van deze sessie is een overzicht te geven van wat beveiliging is (CIA – Confidentiality, Integrity, Availability), hoe beveiliging praktisch kan georganiseerd worden en wat de rol van een systeembeheerder daarbij kan zijn. Meer in het bijzonder worden de risico's van een onvoldoende beveiliging aangetoond, en wordt beveiliging in het juiste kader geplaatst.

### Sessie 2: Beveiliging – hoe praktisch risico's analyseren

**Donderdag 25 januari 2001,**

**Dirk Steuperaert, Toon Mordijck, PricewaterhouseCoopers**

In deze sessie wordt een gestructureerde methode voorgesteld waarbij een aan de risico's aangepaste beveiliging opgebouwd kan worden. Tevens wordt ook iets dieper ingegaan op moderne firewall-architecturen en wordt nagegaan wanneer men welke architectuur dient toe te passen.

### Sessie 3: Beschikbaarheidsbeheer

**Maandag 29 januari 2001, Pierre Devescovi, Banksys**

Deze sessie gaat dieper in op de toenemende nood aan fouttolerante systemen, en op de moderne oplossingen om de beschikbaarheid te maximaliseren: courante oorzaken van fouten (hardware, software, rampen), types van fouttolerante systemen, het voorkomen van fouten, het zo snel mogelijk herstellen van fouten, onderhoudscontracten. Deze sessie zal in het Engels gegeven worden.

### Sessie 4: Gegevensbeheer

**Donderdag 1 februari 2001, Mark De Backer, Compaq**

In deze sessie wordt dieper ingegaan op tendensen in de opslagtechnologie, met inbegrip van de bespreking van nieuwe topologieën en architecturen: SCSI-technologieën, Fibre Channel, network attached storage (NAS) en storage area networks (SAN) architecturen. Verder wordt er ook ingegaan op gegevensbeveiliging met moderne backup en restore technieken, snapshot en cloning technieken, data mirroring, en disaster recovery. Hierbij wordt het leerboek "Building Storage Networks" als referentie gebruikt. Dit boek maakt deel uit van het lesmateriaal.

### Sessie 5: Oefening firewall

**Maandag 5 februari 2001, Ronny Blomme, RUG**

Deze oefening illustreert de beveiliging van een lokaal netwerk d.m.v. een firewall. Zowel de installatie, configuratie als het uittesten van de firewall komen aan bod. Als firewall wordt een pakketfilter (ipchains) onder Linux gebruikt. Deze oefening zal in kleine groepjes uitgevoerd worden in een experimenteel netwerk.

## Sessie 6: Oefening encryptie, hacker tools

Donderdag 8 februari 2001, Ronny Blomme, RUG

In deze oefening wordt geleerd hoe een aantal hacker tools te gebruiken. Niemand weet zich immers beter te beschermen tegen inbraak dan de inbreker zelf. Er wordt gezocht naar beveiligingsgaten in een computersysteem (openstaande poorten, zwakke wachtwoorden), en in het netwerk (ongeëncrypteerde netwerktrafiek).

## Module 3: Netwerkbeheer

Tegenwoordig kan men gerust stellen dat "het netwerk de computer is". Het uitvallen van het netwerk is vaak even rampzalig als het uitvallen van een server. In deze module maken de cursisten kennis met de grondslagen van professioneel netwerkbeheer. Alle sessies van deze module zullen in het Engels gegeven worden.

## Sessie 1: Welk soort van netwerk voor mijn type bedrijf

Maandag 5 maart 2001, Nordine Hadi, Cisco Systems Belgium

Het doel van deze sessie is weer te geven uit welke verschillende componenten een netwerk opgebouwd wordt, op welke manier men de te verwachten groei kan incalculeren, en hoe men een LAN efficiënt kan beheren met een netwerk operating system (NOS). Verder wordt er aandacht besteed aan de koppeling van een LAN met een WAN en het Internet.

## Sessie 2: Trends in netwerkconfiguraties: multiservice netwerken

Donderdag 8 maart 2001, Patrick Bikar, Cisco Systems Belgium

Het doel van deze sessie is de deelnemers inzicht te verschaffen in de opbouw van multiservice netwerken, dit zijn netwerken die bedoeld zijn voor zowel data, audio- als videotrafiek. De doelstellingen van dergelijke netwerken zijn verbeterde klantenservice, kostenreductie en competitieve innovatie. Aspecten die worden belicht zijn unified messaging, call centers, personal telephony, collaborative data sharing, interactive and stored video

## Sessie 3: Service Level Agreements voor netwerken

Maandag 12 maart 2001, Emmanuel Bracke, Cisco Systems Belgium

Het doel van deze sessie is een overzicht te geven van de aanpak van SLA bij netwerken. De les omvat drie luiken: de belangrijkste elementen van een SLA bij netwerken, on-line support en first-aid support, en de verschillende parameters voor management applicaties (MAS).

## Sessie 4: Oefening over het bouwen en monitoren van een eenvoudig netwerk

Donderdag 15 maart 2001, Cisco Systems Belgium

Het doel van deze les is het in de praktijk realiseren van een opgegeven netwerk-architectuur, en het monitoren ervan. Deze oefening heeft plaats in het CISCO TAC LABO, Diegem. Het TAC-labo van Cisco Systems is uitgerust om verschillende netwerkarchitecturen te construeren om zo de beste configuratie/oplossingen te ontwerpen voor de klant.

## Module 4: Juridische aspecten

Naarmate er meer wetgeving ontstaat over informatica-aangelegenheden, worden ook systeembeheerders geconfronteerd met beslissingen die verstrekende juridische gevolgen kunnen hebben. In deze module maakt de cursist kennis met de basisprincipes van de informatica-wetgeving.

## Sessie 1: Auteursrecht op software

Maandag 23 april 2001, Hugo Gevaert, IT Law Consultancy

De wet op het auteursrecht van software is onvoldoende bekend: wat is er verboden, wat is er toegelaten en in welke omstandigheden? Deze sessie gaat meer bepaald over de wet van 30 juni 1994 en over speciale vraagstukken die door die wet niet worden behandeld. Deze uiteenzetting zal geïllustreerd worden met talrijke praktijkvoorbeelden, waaronder Linux.

## Sessie 2: Elektronische handel

Donderdag 26 april 2001, Hugo Gevaert, IT Law Consultancy

In tegenstelling tot wat men soms hoort, bestaat er een uitgebreid juridisch kader dat de elektronische handel beheerst, waaronder de wet op de verkoop op afstand met haar sancties en het Verdrag van Wenen. Al deze wetgevingen houden soms verrassingen in. Verder worden in deze sessie nog behandeld: het wetsontwerp rond digitale handtekening, de wet over computercriminaliteit, en de databank-wet.

## DEELNEMINGS- EN INLICHTINGSFORMULIER.

Terug te sturen bij voorkeur minstens 1 week vóór aanvang van de eerste les die u wenst te volgen.

Naam: \_\_\_\_\_

Voornaam: \_\_\_\_\_

Functie: \_\_\_\_\_

Onderneming: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Sector: \_\_\_\_\_

Aantal personeelsleden: \_\_\_\_\_

Privé-adres: \_\_\_\_\_

Ik schrijf in voor het vormingsprogramma: **ICT systeembeheer**

Module 0: 25.000 BEF (619,73 €)

Module 1: 41.000 BEF (1016,36 €)

Module 2: 31.000 BEF (768,47 €)

Module 3: 30.000 BEF (743,68 €)

Module 4: 15.000 BEF (371,84 €)

Modules 1 + 2 + 3: 87.000 BEF (2156,67 €)

Modules 0 t.e.m. 4 (volledig): 100.000 BEF (2478,94 €)

Ik wens blijvend geïnformeerd te worden over de vormingsprogramma's van het IVPV - FTW

## Facturatie-adres

Naam: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ Handtekening: \_\_\_\_\_



Deze gegevens blijven strikt binnen het IVPV en zullen worden gebruikt om u op de hoogte te houden van latere programma's van permanente en postacademische vorming.

## De Lesgevers



**Prof. Koen De Bosschere,**  
**hoofddocent**

Vakgroep Elektronica en  
Informatiesystemen, RUG  
cursuscoördinator

**Patrick Bikar, sales engineer**

Cisco Systems Belgium

**Ronny Blomme, systeembeheerder**

Vakgroep Elektronica en Informatiesystemen, RUG en IMEC

**Prof. Luc Boullart, hoogleraar**

Vakgroep Regeltechniek en Automatisering, RUG

**Ronny Bovijn, manager**

Domain Manager Operations Systems Support, Belgacom

**Emmanuel Bracke, systems engineer**

Cisco Systems Belgium

**Mark De Backer, business development manager**

Compaq Storage Products, Compaq

**Peter De Bruyne, manager**

Global Risk Management Solutions, PricewaterhouseCoopers

**Pierre Devescovi, senior manager systems engineering**

Operations/Systems Engineering, Banksys

**Hugo Gevaert, doctor in de rechten**

IT Law Consultancy

**Nordine Hadi, sales engineer**

Cisco Systems Belgium

**Stef Knaepkens, managing director**

Quint Wellington Redwood Belux

**Toon Mordijck, manager**

Global Risk Management Solutions, PricewaterhouseCoopers

**Eddy Schuermans, partner**

Global Risk Management Solutions, PricewaterhouseCoopers

**Dirk Steuperaert, director**

Global Risk Management Solutions, PricewaterhouseCoopers

## Praktische inlichtingen

Het programma is modulair opgebouwd.  
Elke module kan apart worden gevolgd.

De sessies worden op maandag- en donderdagavond gegeven, telkens van 17u30 tot 21u30, in twee lessen, gescheiden door een koffiepauze/broodjeslunch.

Alle theorielessen worden gegeven aan de Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming, Campus Toegepaste Wetenschappen (vlakbij afrit Zwijnaarde E40), Gebouw Magnel, Technologiepark 9, 9052 Zwijnaarde.

Sessie 4 van module 3 heeft plaats in het CISCO LABO, Pegasus Park, De Kleetlaan, 6A. B-1831 – Diegem, telefoon 02.704.50.00.

De sessies 5 en 6 van Module 2 gaan door in de practicum zaal van de Vakgroep ELIS, St. Pietersnieuwstraat 41, 9000 Gent, telefoon 09.264.33.66.

## Deelnemingsprijs

De deelnemingsprijs omvat het lesgeld, syllabus, de leerboeken, gebruik van de leslokalen, oefeningen, frisdranken, koffie en broodjes.

Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening.

Inschrijving is mogelijk per module of voor de volledige cursus. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

|                       |           |                        |
|-----------------------|-----------|------------------------|
| Module 0:             | 4 avonden | 25.000 BEF (619,73 €)  |
| Module 1 (+2 boeken): | 5 avonden | 41.000 BEF (1016,36 €) |
| Module 2 (+1 boek):   | 6 avonden | 31.000 BEF (768,47 €)  |
| Module 3:             | 4 avonden | 30.000 BEF (743,68 €)  |
| Module 4:             | 2 avonden | 15.000 BEF (371,84 €)  |

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| Modules 1 + 2 + 3:             | 87.000 BEF (2156,67 €)  |
| Modules 0 t.e.m. 4 (volledig): | 100.000 BEF (2478,94 €) |

Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de volledige cursus (modules 0 t.e.m. 4), wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf een korting van 20 % verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.

Inschrijving gebeurt door terugzending van het aangehecht deelnemingsformulier of via de website.

## Annulatie

Annulatie is mogelijk onder de volgende voorwaarden:

- gelieve steeds schriftelijk te bevestigen (per brief of fax)
- bij annulatie van de inschrijving 10 dagen of meer vóór de aanvang van het programma is een vergoeding verschuldigd van 25% van de deelnemingsprijs
- bij annulatie minder dan 10 dagen vóór de aanvang van het programma is de volledige deelnemingsprijs verschuldigd.

## Inlichtingen

Bijkomende inlichtingen krijgt u op het secretariaat:  
Universiteit Gent,  
Instituut voor Permanente Vorming-FTW  
Els Van Lierde  
Campus Toegepaste Wetenschappen,  
Technologiepark 9,  
9052 Zwijnaarde.

Tel: +32 9 264 55 82

Fax: +32 9 264 56 05

E-mail: [ivpv.ftw@rug.ac.be](mailto:ivpv.ftw@rug.ac.be)

<http://www.ivpv.ftw.rug.ac.be>

Indien u deze folder meerdere malen mocht ontvangen, dan verzoeken wij u vriendelijk deze aan uw collega's te bezorgen.