



Doel

2

- Wat is een gedistribueerd systeem? Kenmerken en uitdagingen
- Welke technologieën waren en zijn er om gedistribueerde systemen te realiseren? Wat zijn de principes van elke technologie?
- Wat is een webservice, een Service Oriented Architecture (SOA)?

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

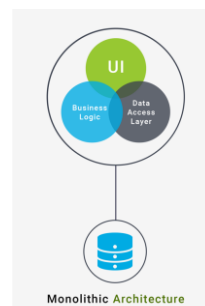
3

- Gedistribueerd systeem

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Monolitische architectuur

4

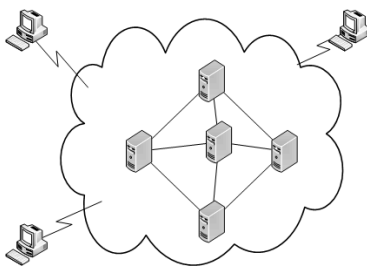


Monolithic Architecture

<https://nodexperts.com/blog/microservice-vs-monolithic/>

Gedistribueerde applicaties

5

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc239737.aspx>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Gevolgen

6

- Concurrency
- Geen globale tijd
- Gedeeltelijk falen
- Geen globale toestand

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Monolitisch versus gedistribueerd

7

	Monolitisch	Gedistribueerd
Communicatie	Tussen processen, gedeeld geheugen	Over netwerk
Globale toestand	Mogelijk	Niet mogelijk
Globale tijd	Mogelijk via lokaal besturingssysteem	Niet mogelijk
Fouten	Eenvoudig te ontdekken	Gedeeltelijk falen moeilijk te ontdekken
Locatie	Alle componenten op één machine	Variabel
Beveiliging	Taak besturingssysteem	Inherent kwetsbaar o.w.v. deel van netwerk

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Uitdagingen

8

- Heterogeniteit
- Openheid
- Beveiliging
- Schaalbaarheid
- Foutafhandeling
- Concurrency
- Transparantie
- Quality of service

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

9

- Gedistribueerd systeem
- EDI

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

EDI

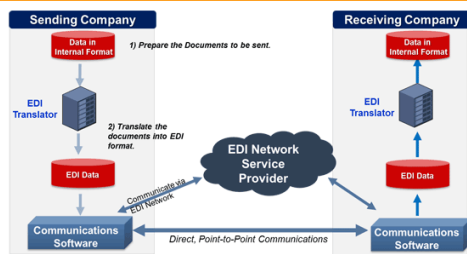
10


http://www.scaneurope.nl/wp/?page_id=396

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

EDI - architectuur

11


<http://www.edibasics.com/what-is-edi/how-does-edi-work/>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

12

- Gedistribueerd systeem
- EDI
- RPC

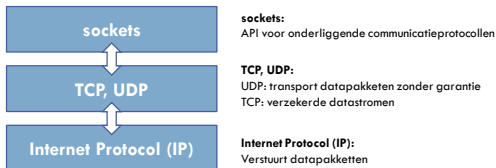
Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Middleware

13

Softwarelaag

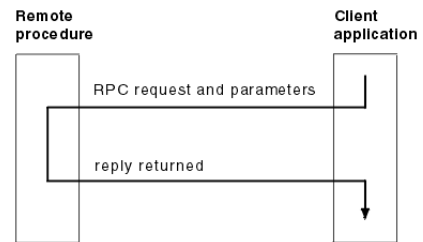
- ▣ Abstractie en afschermen
 - Netwerk, hardware, OS, ...
- ▣ Uniforme interface



Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

RPC

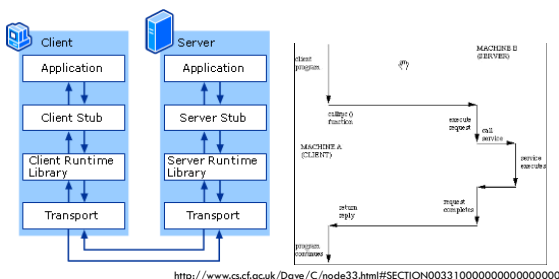
14


http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSQMCP_4.1.0/com.ibm.cics.ts.doc/dftm/topics/dftmc00188.html

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

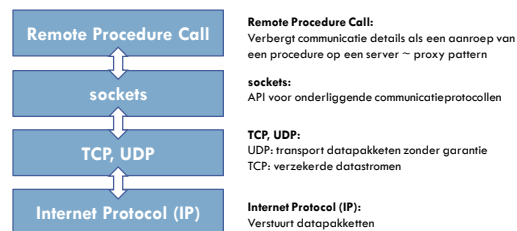
Werking RPC

15


<http://www.cs.cf.ac.uk/Dave/C/node33.html#SECTION00033100000000000000>
<https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738291%28v=ws.10%29.aspx>
 Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Communicatie tussen applicaties

16



Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

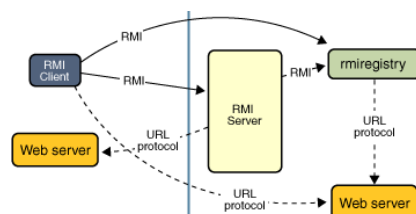
17

- ▣ Gedistribueerd systeem
- ▣ EDI
- ▣ RPC
- ▣ Gedistribueerde objectsystemen: RMI, DCOM, CORBA

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

RMI

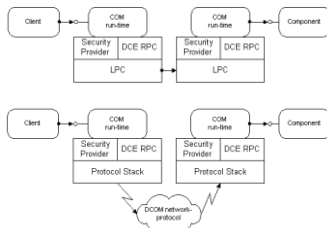
18


<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/rmi/overview.html>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

DCOM

19

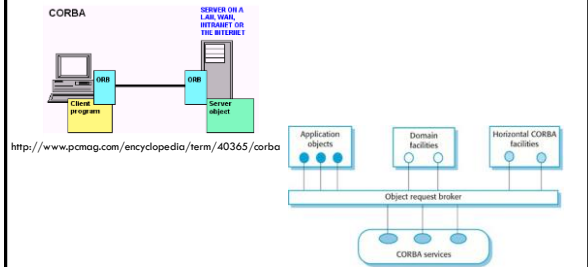


<http://www.active-undelete.com/dcom-overview.htm>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

CORBA

20



<http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/40365/corba>

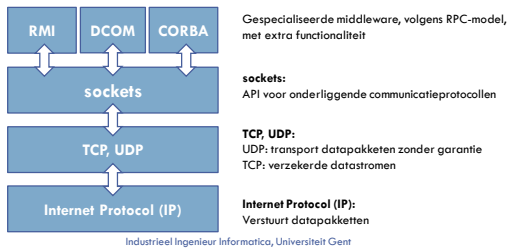
<https://ifs.host.cs.st-andrews.ac.uk/Books/SE9/Web/DistribSys/Corba.html>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Communicatie tussen applicaties

21

- Gedistribueerd programmeren populairder → nood aan extra functionaliteit en flexibiliteit



Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

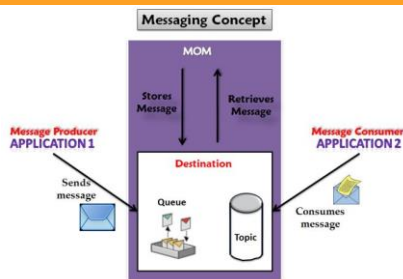
22

- Gedistribueerd systeem
- EDI
- RPC
- Gedistribueerde objectsystemen: RMI, DCOM, CORBA
- Message-Oriented Middleware (MOM)

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Message-Oriented Middleware

23



<http://theopentutorials.com/tutorials/java-ee/ejb3/mdb/message-driven-beans-introduction/>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Overzicht

24

- Gedistribueerd systeem
- EDI
- RPC
- Gedistribueerde objectsystemen: RMI, DCOM, CORBA
- Message-Oriented Middleware (MOM)
- Service-Oriented Architecture (SOA)

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Service Oriented Architecture (SOA)

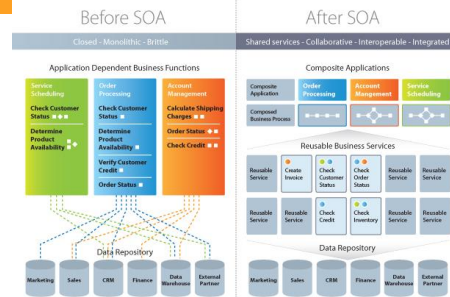
25

- https://www.youtube.com/watch?v=7s_S5Hkm7z0

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Service Oriented Architecture (SOA)

26



<http://www.tridens.si/expertise/soa/>
Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

SOA - kenmerken

27

- Logical view
- Message orientation
- Description orientation
- Granularity
- Network orientation
- Platform neutral

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Uitdagingen en problemen SOA

28

- Traagheid en (on)betrouwbaarheid gebruikte transport
- Geen gedeeld geheugen voor requester en provider
- Wat indien een deel van de opdracht mislukt?
- Gelijktijdige toegang tot bronnen
- Wat als één partner incompatibel wordt?

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

COM/CORBA/... versus webservices

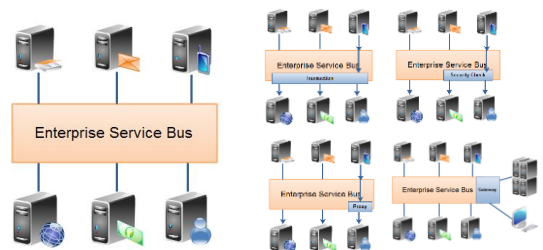
29

- Webservices
 - Platformonafhankelijk
 - Over internet
 - Snelheid minder belangrijk
 - Bestaande applicatie openstellen via internet
- COM/CORBA/...
 - Performanter

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

Enterprise Service Bus (ESB)

30

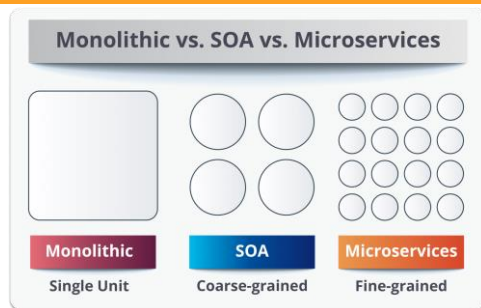


<http://tutorials.jenkov.com/soa/esb.html>

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent

SOA versus microservices

31



Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent
<https://dzone.com/articles/microservices-vs-soa-whats-the-difference>

Overzicht

32

- ☐ Gedistribueerd systeem
- ☐ EDI
- ☐ RPC
- ☐ Gedistribueerde objectsystemen: RMI, DCOM, CORBA
- ☐ Message-Oriented Middleware (MOM)
- ☐ Service-Oriented Architecture (SOA)
- ☐ Webservice

Industrieel Ingenieur Informatica, Universiteit Gent