

VU Research Portal

Automated Web Service Reconfiguration

van Splunter, S.

2010

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van Splunter, S. (2010). *Automated Web Service Reconfiguration*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

De hypothese van dit proefschrift is dat automatische herconfiguratie van complexe services mogelijk is door gebruik van lokale kennis. Lokale kennis maakt het mogelijk om verandering lokaal te houden zonder de functionele werking te veranderen zodat de aanpassingen in de structuur minimaal blijven. Om een systeem te maken dat zelfstandig geautomatiseerd herconfiguratie kan plegen op basis van lokale kennis, is propagatie nodig, waarmee het mogelijk wordt om op basis van lokale kennis te redeneren over de gevolgen die niet lokaal zijn, bijvoorbeeld voor Quality of Service eigenschappen. De volgende onderzoeksvragen worden in hoofdstuk 1 gesteld:

1. Hoe kan lokale kennis gerepresenteerd worden en in een configuratie worden opgenomen?
2. Welke processen zijn nodig voor geautomatiseerde herconfiguratie die gebruik maakt van lokale kennis?

Hoofdstuk 2 presenteert gerelateerd onderzoek in geautomatiseerde herconfiguratie, en concludeert dat de verschillende aanpakken elk sterke en zwakke kanten hebben. Component-gebaseerde vervanging is een aanpak die dicht bij de originele configuratie blijft, maar hangt zwaar op de beschikbaarheid van een service die precies overeenkomt met de te vervangen service. Herconfiguratie op een enkelvoudig niveau maakt meer geavanceerde aanpassingen mogelijk, maar hiervoor moet elke configuratie opnieuw geannoteerd worden met specifieke kennis. Herconfiguratie op meervoudige niveaus maakt het mogelijk om te variëren in de omvang van de structuur van de configuratie die wordt aangepast, maar heeft wel meer geannoteerde compositionele structuren nodig. Configuratie als herconfiguratie is vaak gelimiteerd doordat de vereisten niet expliciet zijn gemaakt voor de configuratie die moet worden aangepast. Een hybride aanpak zou ideaal zijn, daar deze zowel kan variëren in de focus van welk deel van de structuur veranderd wordt, als in de manieren waarop dit deel wordt veranderd. De aanpak die in dit proefschrift beschreven staat, is een hybride aanpak.

In hoofdstuk 3 wordt de representatie van lokale kennis besproken, en hoe deze kan worden opgenomen in een configuratie. De volgende structuren worden hiervoor gedefinieerd: template in Sectie 3.2, slot in Sectie 3.2 en template-gebaseerde configuratie in Sectie 3.3. Een template definieert en annoteert de vereisten die geassocieerd zijn met een complexe web service in meer detail dan een enkele service, maar in minder details dan voor een gehele complexe service. Een template representeert een enkelvoudig niveau van een configuratie. De slots van een template specificeren de vereisten voor elke component (een web service of weer een andere template) die gebruikt wordt binnen een template. Door het invullen van slots met specifieke web services en templates wordt een template-gebaseerde configuratie gedefinieerd. Propagatie, beschreven in Sectie 3.4, maakt het mogelijk om te redeneren over vereisten die over meerdere niveaus van een configuratie afhankelijkheden hebben, bijvoorbeeld Quality of Service.

Het proces dat nodig is voor geautomatiseerde herconfiguratie met gebruik van lokale kennis wordt besproken in hoofdstuk 4. Een generiek herconfiguratie proces wordt beschreven, met de volgende subprocessen: redeneren over de focus in Sectie 4.2.1, redeneren over de vereisten in Sectie 4.2.2, template-gebaseerde configuratie in Sectie 4.2.3 en integratie in Sectie 4.2.4. Er is een prototype van het herconfiguratie proces ontwikkeld, welk staat beschreven in Sectie 4.3, met verdere details in de appendices D tot H.

Twee toepassingen van de gepresenteerde aanpak zijn opgenomen in dit proefschrift: classificatie-services in hoofdstuk 5, en mathematische services in hoofdstuk 6. Herconfiguratie op een enkelvoudig niveau is geïllustreerd in hoofdstuk 5, waarin wordt aangegeven dat deze aanpak minstens even sterk is als bestaande aanpakken. Herconfiguratie op meervoudige niveaus wordt beschreven in hoofdstuk 6, waar de toegevoegde waarde wordt getoond van het geleidelijk uitbreiden van het bereik van de adaptaties, en ook van het lokale redeneren over eigenschappen gerelateerd aan de Quality of Service. Beide scenario's worden door het geïmplementeerde prototype ondersteund. Gezamenlijk tonen deze toepassingen aan dat (1) de gedefinieerde structuren voor het representeren en opnemen van lokale kennis in een configuratie generiek genoeg zijn om gebruikt te worden op bestaande services uit twee verschillende domeinen, (2) het gedefinieerde herconfiguratie-proces generiek genoeg is om herconfiguratie-problemen uit twee verschillende domeinen aan te kunnen, en dat het zowel herconfiguratie-problemen aankan op een enkelvoudig niveau, zoals beschreven in Sectie 5.3, als op meervoudige niveaus, zoals beschreven in Sectie 6.3.