
Segment routing applications: Traffic matrix reconstruction and what-if visualization

Auteur : Ferir, Charles

Promoteur(s) : Leduc, Guy; 12796

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master : ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "computer systems security"

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/11455>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

1 General information

- **Title:** Segment routing applications: Traffic matrix reconstruction and what-if visualization
- **Author:** Charles Ferir
- **Faculty:** Applied Sciences
- **Master:** Master of Science in Computer Science and Engineering
- **Academic year:** 2020-2021
- **Academic supervisor:** Prof. G. Leduc
- **Industrial supervisor:** Dr. F. Clad

2 Illustrations

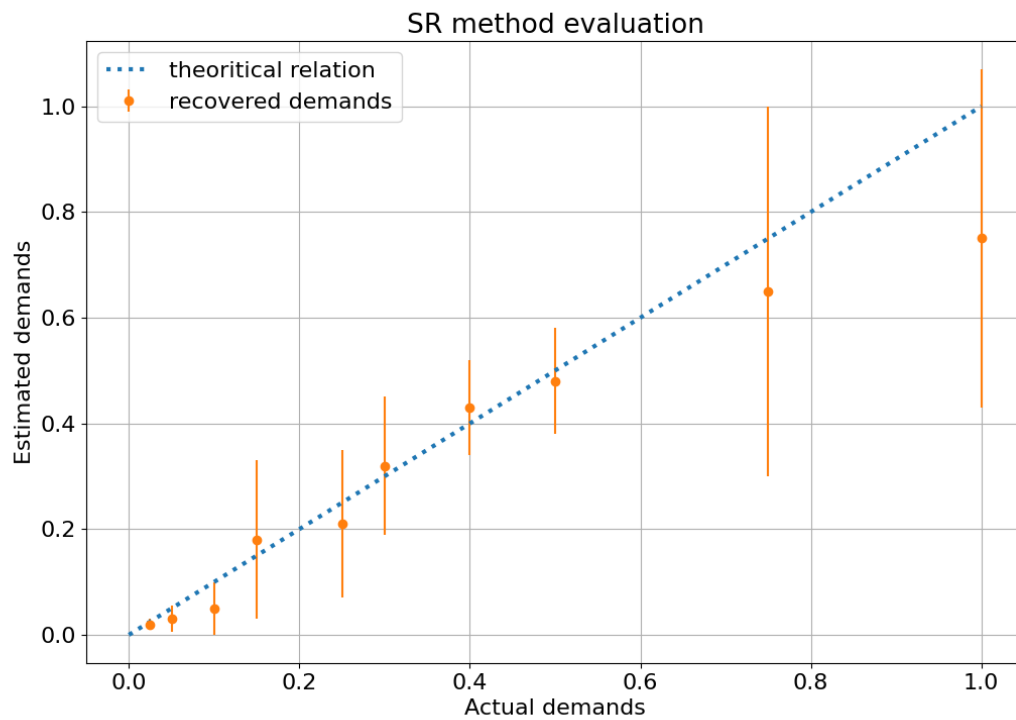


Figure 1: Evaluation of SR methods.

What-if scenarios simulator

Status
Saved

Adjacency matrix

Routers	R00	R01	R02	R03
R00	×	id: 10.1.1.0-10.1.1.1 / state: up 12.50% (0.01/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.4-10.1.1.5 / state: up 12.50% (0.01/0.08 Mbps)	×
R01	id: 10.1.1.0-10.1.1.1 12.50% (0.01/0.08 Mbps)	×	×	id: 10.1.1.8-10.1.1.9 / state: up 37.50% (0.03/0.08 Mbps)
R02	id: 10.1.1.4-10.1.1.5 12.50% (0.01/0.08 Mbps)	×	×	id: 10.1.1.10-10.1.1.11 / state: up 12.50% (0.01/0.08 Mbps)
R03	×	id: 10.1.1.8-10.1.1.9 37.50% (0.03/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.10-10.1.1.11 12.50% (0.01/0.08 Mbps)	×

Traffic matrix

Uniform traffic evolution %

Sources	R00 ← <input type="text" value="0"/>	R01 ← <input type="text" value="0"/>	R02 ← <input type="text" value="0"/>	R03 ← <input type="text" value="0.04"/>
R00 → <input type="text" value="0.02"/>	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text" value="0.02"/> Mbps
R01 → <input type="text" value="0.02"/>	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text" value="0.02"/> Mbps
R02 → <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps
R03 → <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps	<input type="text"/> Mbps

Topology

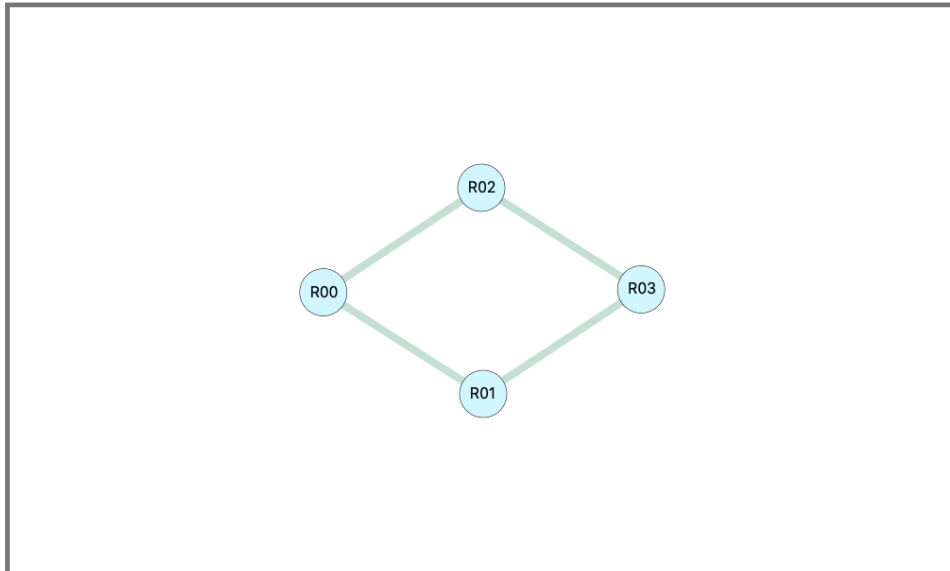


Figure 2: View of the complete web interface.

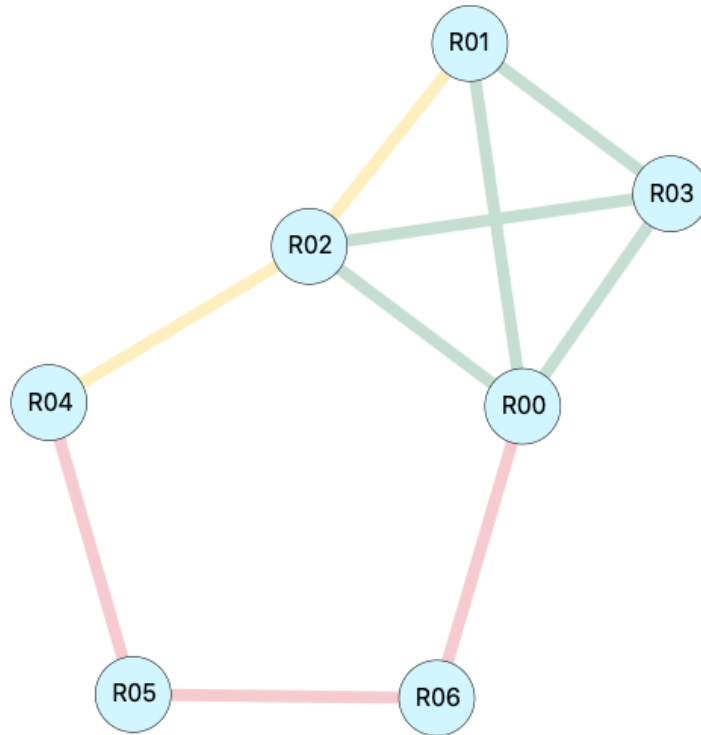


Figure 3: View of a seven router topology in the GUI.

Adjacency matrix

Routers	R00	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R00		id: 10.1.1.1:10.1.1.4 / state: down 0.00% (0.0/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.2:10.1.1.8 / state: up 48.90% (0.03911/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.3:10.1.1.5 / state: up 58.06% (0.04645/0.08 Mbps)			id: 10.1.1.17:10.1.1.18 / state: up 78.57% (0.06286/0.08 Mbps)
R01	id: 10.1.1.1:10.1.1.4 0.00% (0.0/0.08 Mbps)		id: 10.1.1.6:10.1.1.7 / state: up 95.75% (0.0766/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.4:10.1.1.10 / state: down 0.00% (0.0/0.08 Mbps)			
R02	id: 10.1.1.2:10.1.1.8 48.90% (0.03911/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.6:10.1.1.7 95.75% (0.0766/0.08 Mbps)		id: 10.1.1.9:10.1.1.28 / state: down 0.00% (0.0/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.11:10.1.1.12 / state: up 71.17% (0.05694/0.08 Mbps)		
R03	id: 10.1.1.3:10.1.1.5 58.06% (0.04645/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.4:10.1.1.10 0.00% (0.0/0.08 Mbps)	id: 10.1.1.9:10.1.1.28 0.00% (0.0/0.08 Mbps)				
R04			id: 10.1.1.11:10.1.1.12 71.17% (0.05694/0.08 Mbps)			id: 10.1.1.13:10.1.1.14 / state: up 84.09% (0.06727/0.08 Mbps)	
R05					id: 10.1.1.13:10.1.1.14 84.09% (0.06727/0.08 Mbps)		id: 10.1.1.15:10.1.1.16 / state: up 83.99% (0.06719/0.08 Mbps)
R06	id: 10.1.1.17:10.1.1.18 78.57% (0.06286/0.08 Mbps)					id: 10.1.1.15:10.1.1.16 83.99% (0.06719/0.08 Mbps)	

Figure 4: Adjacency matrix of the complex topology after SRLG failure.