

# Project Telecommunicatiesystemen: Mobile IP Implementatie in Click

Bart Braem – Johan Bergs

## 1 Achtergrond

Zie theoriecursus.

## 2 Opgave

### 2.1 RFC

Implementeer in userlevel Click MobileIP volgens de RFC 3344 die beschikbaar is op Blackboard. Houd je daarbij aan onderstaande richtlijnen en alle vereiste opmerkingen uit de RFC.

### 2.2 Nuancering

Een aantal hoofdstukken uit de RFC kunnen moeilijker zijn. Hieronder enkele nuanceringen van de opgave die het implementeren moeten vereenvoudigen. De versie van RFC 3344 die beschikbaar is op Blackboard, is aangepast zodat de stukken die niet dienen te worden geïmplementeerd, zijn doorstreept. De paragrafen die zijn gemarkeerd, worden hieronder verduidelijkt.

#### 2.2.1 Logging

Alle logging moet gebeuren naar de console.

#### 2.2.2 Co-located care-of addresses

Deze moeten niet worden ondersteund. Indien de Mobile Node dit aanvraagt, moet een gepaste weigering worden gestuurd. Deze weigering staat uitgelegd in de RFC.

#### 2.2.3 Fragmentatie

Fragmentatie moet niet worden ondersteund. Je mag veronderstellen dat geen enkel pakket groter is dan de MTU.

#### 2.2.4 Security

Security moet niet worden ondersteund. De specifieke hoofdstukken uit de RFC staan gemarkeerd in de PDF.

### **2.2.5 Meerdere agents op een netwerk**

Je mag er vanuit gaan dat er maximaal 1 home agent en 1 foreign agent per netwerk aanwezig is.

### **2.2.6 Andere RFC's**

Om de opdracht helemaal juist af te werken moet je nog twee andere (kleine) RFC's doorlezen, namelijk voor IP-in-IP encapsulatie en ICMP router advertisements. Een deel van de opdracht is uitzoeken welke RFC's dit zijn.

### **2.2.7 Hoofdstuk 2.3 pagina 23**

In plaats van het adres 224.0.0.11 (Mobile-Agents multicast group), moet je het adres 255.255.255.255 gebruiken.

### **2.2.8 Hoofdstuk 3.4 pagina 35 & 26**

De aangeduide replies voor *registration denied* moeten zeker worden ondersteund. Uiteraard moet een succesvolle registratie een correcte reply teruggeven.

### **2.2.9 Hoofdstuk 3.6 pagina 39**

Je mag ervan uitgaan dat de Mobile Node geconfigureerd is met een geldig IP adres.

### **2.2.10 Hoofdstuk 3.6.1.1 pagina 40 & 41**

In plaats van het adres 224.0.0.11 (Mobile-Agents multicast group), moet je het adres 255.255.255.255 gebruiken.

### **2.2.11 Hoofdstuk 3.6.1.2 pagina 41**

Zowel de Mobile Node als de Home Agent moeten geen ondersteuning bieden voor *multiple simultaneous mobility bindings*. Uiteraard moet de HA wel correct reageren als een Mobile Node hier om vraagt in een registration request.

### **2.2.12 Hoofdstuk 3.6.1.2 pagina 43**

Zorg er voor dat de waarde *ICMP Router Advertisement Lifetime* ergens instelbaar is.

### **2.2.13 Hoofdstuk 4.6 pagina 71**

De laatste paragraaf op deze pagina specificeert dat een mobile node die niet thuis is geen ARP requests mag sturen en ook geen ARP replies mag beantwoorden. Deze opmerking mag je negeren. In de eenvoudige situaties waarin je gaat werken levert dit toch geen problemen op. Proxy ARP hoeft je niet te implementeren.

## 3 Richtlijnen

### 3.1 Groepswerk

Dit project los je per twee op. Registreer je op het forum en post jullie namen in de samenwerkingsthread vóór 17 oktober. Problemen met de samenwerking meld je zo snel mogelijk, anders kunnen we daar geen rekening mee houden.

### 3.2 Referentieplatform

Het referentieplatform zijn de linux machines in de bibliotheekvleugel van gebouw G met Click 2.0. Let bij gebruik van deze machines wel op dat je geen bestanden achterlaat, om medestudenten niet te verleiden tot fraude.

### 3.3 Compilatie

Je elementen moeten compileren op het referentieplatform. Ze moeten in Click te installeren zijn op de standaard manier om nieuwe elementen toe te voegen. Dit is de basisvoorwaarde om de helft van de punten te halen!

### 3.4 Elementen

Je elementen moeten verantwoord *push*, *pull* of *agnostic* zijn. Je moet ons kunnen uitleggen waarom je welke keuze maakte.

### 3.5 Packages

Je elementen moeten werken als ze in */elements/local* geplaatst worden op een standaard Click 2.0 distributie.

### 3.6 Vragen

In geval van vragen over Click stel je die NIET op de Click mailinglist. In geval van berichten sturen we alleen mails naar je officieel [student.uantwerpen.be](mailto:student.uantwerpen.be) mailadres, daarnaast posten we de berichten op Blackboard.

Als je voor een vraag liever even langskomt, stuur dan op voorhand een mail naar ons.

## 4 Evaluaties

### 4.1 Demonstraties

We verwachten dat je voor de demonstratie click scripts mee indient waarin je de vereiste features demonstreert. Gebruik hiervoor `ListenEtherSwitch` elementen waar je dumps mee maakt. Vermeld bij je ingediende oplossing telkens welke click scripts welke features demonstreren.

## 4.2 Indienen code

Voor elke evaluatie stuur je op voorhand al je code op via Blackboard. Zorg ervoor dat alle benodigde elementen en scripts aanwezig zijn, want deze code wordt gebruikt op je evaluatie!

## 4.3 Tussentijdse evaluatie

We verwachten dat je volgende features geïmplementeerd hebt en kan demonstreren:

- Tunneling van pakketten voor mobile nodes.
- Registration requests en replies opsturen met vast gekozen vlaggen.
- Een agent is ofwel home agent ofwel foreign agent maar niet beiden.

Als alles werkt en er kunnen al features van de eindevaluatie getoond worden levert dat een bonus op.

## 4.4 Eindevaluatie

De eindevaluatie vindt plaats in de examenreeks, de studenten maken zelf een afspraak voor een evaluatie nadat de lijst met mogelijke datums is doorgegeven. We verwachten dat je, bovenop de vereisten voor de tussentijdse evaluatie, alle opgegeven stukken uit de RFC geïmplementeerd hebt en volgende features kan demonstreren:

- Alles is dynamisch, afhankelijk van de situatie dus.
- Signalisatieberichten worden periodiek herhaald.
- Registraties vervallen als ze niet vernieuwd worden.
- De mobile node ontdekt zelf dat hij op een nieuw netwerk zit aan de hand van agent advertisements.