



Triple Deal

Projectomschrijving

Voorstel voor een fraudedetectie module binnen Triple Deal

Datum

Opdrachtgever
First8

Auteur(s)
Arjan Lamer

Bestand
Projectomschrijving Multiclass fraude.doc

Versie
1.0

Pagina's

First 8
Toernooiveld 220
6525 EC Nijmegen

T: +31(0)24 348 35 70
F: +31(0)24 348 35 71

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Documenthistorie	2
Distributielijst	2
1 Inleiding	3
1.1 CONTEXT	3
1.2 VOORGAANDE PROJECT	3
2 Vervolg projecten	3
2.1 MULTICLASS FRAUDE DETECTIE	3
2.2 BUSINESS MODEL VOOR FRAUDE PREVENTIE	4
3 Voorstel.....	4

Documenthistorie

Versie	Datum	Wijzigingen
1.0	11 september 2006	Initieele versie

Distributielijst

Nr.	Naam	Organisatie
1	Peter Rietberg	First8
2	Arjan Lamers	First8
3	Marko van Eekelen	Radboud Universiteit Nijmegen

1 Inleiding

Recentelijk heeft binnen Triple Deal een onderzoeksproject plaatsgevonden naar de mogelijkheid om uit historische data in het systeem informatie te verkrijgen over toekomstige frauduleuze betaalpogingen. Dit document bevat een voorstel voor vervolg trajecten van dit onderzoek.

1.1 Context

In opdracht van Triple Deal ontwikkelde First8 een online Payment Service platform om online betalingen te kunnen automatiseren en outsourcen. Dit maakt het onder andere mogelijk voor webwinkels om al hun betalingen door Triple Deal af te laten handelen, ongeacht welke betaal-methode gebruikt wordt.

Triple Deal Payment Service biedt online merchants de mogelijkheid om een totaal op maat in te stellen betaalsysteem aan de klant aan te bieden. Daarin wordt een groot aantal betaalmethoden (online en offline) aangeboden van Rabo Direct tot credit cards tot acceptgiro's, allemaal methodes die door Triple Deal worden ondersteund.

Voor de merchant is de Triple Deal Payment Service daarnaast ook de ideale afhandelaar van al de lopende transacties inclusief een zeer gedetailleerde boekhouding van alle gestarte betalingen. Hij kan "real-time" de statussen opvragen van transacties en in hun eigen administratie gemakkelijk terug zien welk transactienummer bij welk betaalnummer (door Triple Deal aangemaakt) hoort.

Ook kan de merchant aangeven wanneer een betaling volgens hem een veilige status heeft bereikt, waarna hij kan overgaan tot uitlevering. Verder kan hij gebruik maken van de aanmaningsoptie die hem in staat stelt om na een bepaalde periode de bewuste klant een aanmaning te sturen betreffende het nog steeds te betalen bedrag.

1.2 Voorgaande project

Binnen First8 is er een onderzoek gedaan in combinatie met een afstudeerstage van de Universiteit Twente naar mogelijke fraude detectie. De bestaande dataset met historische data is opgeschoond en gevoerd aan algoritmen die probeerden hierin patronen te ontdekken. De kennis die uit deze patronen verworven kon worden is vervolgens gecodeerd in een model: een zogeheten classifier. Deze classifier, die dus kennis bevat over de historische transacties, kan nu ingezet worden om van toekomstige transacties te bepalen of deze al dan niet frauduleus zijn.

In het onderzoek zijn drie classificatie-algoritmen vergeleken: de naïeve Bayes classifier, neurale netwerken (perceptrons en multilayer feed-forward netwerken) en support vector machines. De uitkomsten hiervan moeten in de toekomst gaan leiden tot de implementatie van een detectiemodule die in het Payment Services systeem geplaatst wordt.

De huidige techniek leidt echter tot een classificatie in slechts 2 klassen: frauduleus en niet-frauduleus. De bruikbaarheid hiervan is beperkt en daarnaast is er geen enkel inzicht in de beslissingsgrondslag van de algoritmes.

Daarnaast is er nog niet gedefinieerd hoe om te gaan met de inzichten die een classifier geeft.

2 Vervolg projecten

2.1 Multiclass fraude detectie

De huidige classifier technieken leveren slechts een ja/nee op op de fraude vraag. De kans op een false positive of een false negative is echter significant aanwezig. Vandaar dat overwogen wordt om nuancering aan te brengen in de indicatiestelling. Men kan denken aan "threat levels": groen/oranje/rood als indicatie, maar een fijnere indeling is misschien ook wenselijk.

In dit nieuwe project wordt een nieuwe aanpak ontwikkeld om tot een classifier die meerdere klassen ondersteunt te komen. Om op basis van bestaande (voor binair classificatie geoptimaliseerde) algoritmen een classifier te ontwikkelen met meerdere klassen leidt tot een exponentieele groei van de vraag naar processingresources (tijd en kracht) waardoor het systeem nauwelijks bruikbaar wordt. De uitermate goed presterende binaire classifier die volgens het support vector machine algoritme werkt is zelfs inherent ongeschikt om door te ontwikkelen naar een multiclassifier.

Dit onderzoek richt zich op het vaststellen van het computationele optimum voor de vaststelling van het aantal klassen. Naar verwachting neemt de performance van de classifier af als het aantal klassen toeneemt, immers de kans op verkeerd classificeren neemt ook toe.

Daarnaast kunnen de getoetste algoritme door ontwikkeld worden. Bijvoorbeeld door een bestaande classifier recursief te ontwikkelen, toepassen van voting technieken of support vector regression op groepen binaire classifiers.

Dit project wordt ingeschat op 6 maanden stage.

2.2 Business model voor fraude preventie

Gegeven een classifier die een threat level aan een transactie kan hangen. Wat zijn de optimale acties die ondernomen kunnen worden om fraude te beperken? Men kan denken aan eenvoudige ingrepen zoals het uitsluiten van bepaalde (risicovolle) betaalmethoden of tot meer drastischere maatregelen zoals het compleet weigeren van een transactie of het vragen om extra identificatie.

Triple Deal is 'slechts' de kassa: de merchants bepalen zelf of ze uitleveren of niet. Wat is de beste manier om de gegevens te communiceren naar de merchant toe? En welke parameters zou Triple Deal moeten aanbieden om het decision making proces zo ver mogelijk te kunnen automatiseren voor merchants, zonder de verantwoordelijkheid bij de merchants weg te nemen?

Dit project wordt ingeschat op 3 maanden stage.

3 Voorstel

First8 stelt voor om twee stageplaatsen te formuleren om beide trajecten te doorlopen

Vanuit Triple Deal biedt de fraude module een extra service richting de klanten en mogelijk een verbetering van de marge. Ook zou dit als een betaalde service uitgerold kunnen worden.

Voor First8 valt dit binnen het First8 academy concept.

Voor de universiteit betekent het naast twee stage plaatsen, een unieke kans om te kunnen werken met een real-life dataset van een van de grotere PSP's in Europa.