




# مدل اعتماد مبتنی بر شهرت در اجتماعات تجارت الکترونیک هم‌تا به هم‌تا با قابلیت تشخیص و مقابله با حملات بدخواهان

معصومه کردیان [kordian.work@gmail.com](mailto:kordian.work@gmail.com)  
دکتر رضا عزمی [azmi@alzahra.ac.ir](mailto:azmi@alzahra.ac.ir)

دانشگاه الزهرا، تهران



- اعتماد و شهرت در تجارت الکترونیک
- مدلهای اعتماد در محیطهای توزیع شده
- پیش فرض های مدل اعتماد ارائه شده
- سیاست های مدل اعتماد
- محاسبات در مدل اعتماد
- مقابله مدل با حملات بدخواهان
- پیاده سازی و ارزیابی مدل
- نتیجه گیری

۲

## اعتماد و شهرت در تجارت الکترونیک

- طبیعت ازاد اجتماعات تجارت الکترونیک یک چالش بزرگ برای اعتماد به پاسخگویی عامل ها به ادعاها و تعهدات خود به وجود آورده است.
- روش های تکنیکی بخشی از مشکلات را حل کرده است اما نمی تواند پاسخگوی این سوال باشد که کدام محصول و کدام ارائه کننده قابل اعتماد تر است.
- اعتماد، سطح خاصی از احتمال شخصی است که یک عامل، عامل یا گروه ای از عامل های دیگر را براساس اقدام خاصی که انجام خواهند داد، ارزیابی می کند.
- مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیک به روش مبتنی بر شهرت است.
- شهرت اطلاعاتی که افراد درباره رفتار طرف توافق خود از فرد سومی دریافت می کنند که از آن برای تصمیم گیری درباره رفتار با او استفاده می کنند.

۳

## مدلهای اعتماد در محیطهای توزیع شده

### ○ Regrat:

- یک سیستم مدیریت شهرت برای بازارهای چند عاملی است.
- شهرت در این مدل دارای سه بعد فردی (روابط مستقیم بین همتاها)، اجتماعی (استفاده از اطلاعات دیگران) و مبتنی بر انتولوژی (ترکیب جنبه های مختلف شهرت) است.

### ○ PeerTrust:

- از بازخورد، تعداد تراکنش، اعتبار منبع بازخورد، فاکتورهای زمینه ای تراکنش و فاکتورهای زمینه ای اجتماع برای محاسبه اعتماد استفاده می شود.
- هر همتا بخش کوچکی از اطلاعات اعتماد را با استفاده از ساختار P-Grid ذخیره می کند.

### ○ Fire:

- اعتماد با استفاده از ۴ ترکیب اعتماد تراکنشی (تجربیات مستقیم)، مبتنی بر نقش (رابطه ی بین عامل های هم نقش)، غیر مستقیم (توصیه های دیگران) و گواهی شده (استفاده از شخص سوم مورد اعتماد) محاسبه می -شود.
- عامل-ها درستکار در نظر گرفته شده اند.

### ○ EigenTrust:

- دو روش توزیع شده و امن برای محاسبه این اعتماد مطرح شده است.
- این مدل نسبت به مدل های دیگر بسیار پیچیده و زمان بر است.

۴

### پیش فرض های مدل

- هر همتا در یک تراکنش می-تواند خریدار و در تراکنش دیگری فروشنده باشد.
- خریدار به دنبال محصول برای رفع نیاز خود است و در بازار می تواند محصولات مشابه، برند-ها و تامین کنندگان (فروشنندگان) مختلفی وجود داشته باشد.
- در صورتی که تامین کننده انتخابی در ارائه ی کالای مورد نظر تازه کار باشد مقدار "اعتماد به فروشنده مستقل از کالا" برای او محاسبه خواهد شد.
- خریدار نیز می تواند تعهداتی نسبت به فروشنده داشته باشد بنابراین خریدار نیز باید مورد اعتماد فروشنده باشد.
- در مدل پایگاه اطلاعات متمرکزی وجود ندارد و هر خریدار/فروشنده دارای یک فایل cache است که تنها اطلاعات موبوط به تراکنش های خود را با جزئیات در آن نگهداری می کند.

میزان رضایت از طرف معامله	طرف معامله	میزان رضایت از کالا	کالای مورد معامله	ارزش معامله	زمان معامله
---------------------------	------------	---------------------	-------------------	-------------	-------------

جزئیات رکورد اطلاعات معامله ذخیره سازی شده در فایل cache هر خریدار/فروشنده

۵

### سیاست های مدل

- در صورتی که خریدار/فروشنده جدید دارای تراکنش های در اجتماعات دیگر باشد، مقدار اولیه اعتماد با توجه به مقدار اعتماد او در میان ان اجتماعات محاسبه می شود.
- مقدار شهرت یک خریدار/فروشنده از شهرت یک خریدار/فروشنده جدید می تواند کمتر یا بیشتر باشد.
- در صورتی که مقدار اعتماد یک خریدار/فروشنده شبکه از یک حد استانه-ای پایین تر شود، به طور کامل غیرقابل اعتماد معرفی شده، ایزوله می شود و در صورتی که از یک حد استانه دیگر بالاتر باشد امتیازاتی دریافت می کند.
- حد استانه پذیرش تراکنش برای هر خریدار/فروشنده براساس سایز، ریسک و سودمندی تراکنش و البته نظر خریدار/فروشنده متفاوت است.
- در این مدل، اعتماد مبتنی بر شهرت در ۳ بخش "اعتماد به کالا"، "اعتماد به خریدار/فروشنده مستقل از کالا" و "اعتماد به فروشنده وابسته به کالا" محاسبه می شود.

۶

## محاسبات در مدل

○ اعتماد مبتنی بر شهرت غیرمستقیم

$$T_i(i, j, t) = \frac{\sum_{k=1}^K S(P(k), j, t) * Cr(P(k), t)}{\sum_{k=1}^K Cr(P(k), t)}$$

$$S(P(k), j, t) = N + (S(P(k), j, t_0) - N)e^{-\frac{(t-t_0)}{\tau}}$$

$$Cr(k, t) = \beta * T_d(i, k, t) + (1 - \beta) \frac{\sum_{SN} T_d(sn, k, t)}{SN}$$

۷

## ... محاسبات در مدل

○ اعتماد مبتنی بر شهرت مستقیم

$$T_d(i, j, t) = \frac{\sum_{z=1}^Z M_z(i, j, t) * \tau(z)}{Z}$$

$$T(i, j, t) = (1 - \alpha) \times T_i(i, j, t) + \alpha \times T_d(i, j, t)$$

$$\alpha = \frac{\delta \times Var(S) \times Z}{Var(M) \times K}$$

۸

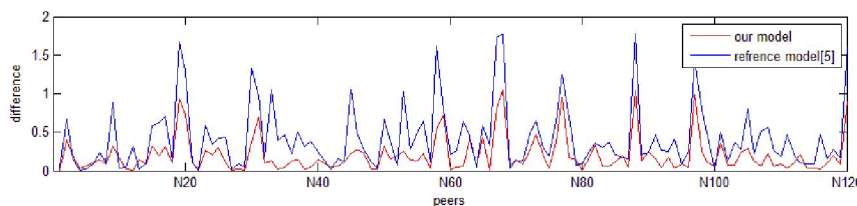
## مقایسه مدل با حملات بدخواهان

- تراکنش های که امتیاز پایین دریافت کرده اند:
  - در محاسبات دارای ضریب نمره منفی هستند تا تاثیر بالاتری نسبت به تراکنش های دیگر داشته باشند.
  - دارای  $\tau$  بزرگتری نسبت به تراکنش های دیگر هستند تا در مدت زمان طولانی تری ارزشمند باقی بمانند.
- سائز معاملات در محاسبات مورد توجه است بنابراین رفتار نادرست در این تراکنش ها بزرگ تاثیر منفی بیشتری بر روی مقدار اعتماد همتا دارد.
- توصیه های بدست آمده از دیگران به روش همسایه-ی برتر اعتبار سنجی می شود تا تاثیر آنها در محاسبات براساس مقدار اعتبار آنها باشد.
- در صورتی که همتای بخواهد با ارائه محصولات جدید گذشته خود را پاک کند استفاده از "اعتماد به خریدار/فروشنده مستقل از کالا" او را شناسایی می کند. این مقدار برای شناسایی خریداران غیر متعهد نیز کاربرد دارد.

۹

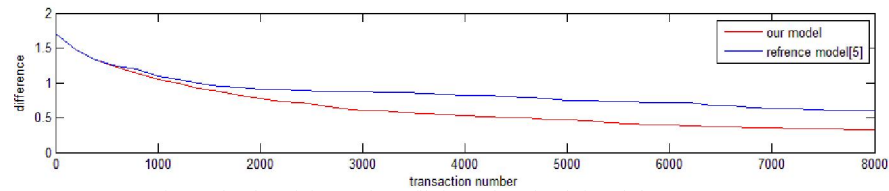
## پیاده سازی و ارزیابی

مقدار	پارامتر
۱۲۰	n: تعداد همتاها در شبکه
%۴۵	درصد همتهای بدخواه
۶۴	تعداد تراکنش بر همتا
۵۰	$\tau$ برای باز خوردهای مثبت
۱۰۰	$\tau$ برای باز خوردهای منفی
۲	ضریب نمره منفی
[۰, ۶]	محدوده مقادیر اعتماد و شهرت

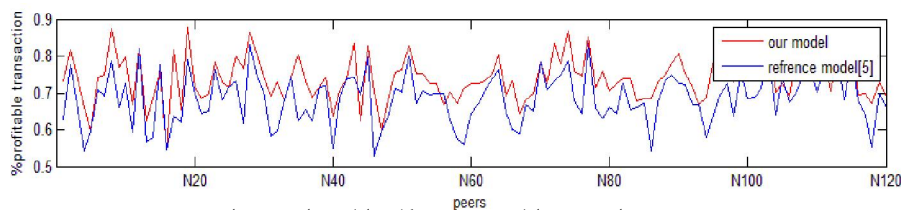


نمودار اختلاف اعتماد سراسری با واقعی هر همتا پس از ۷۶۸۰ تراکنش

## پیاده سازی و ارزیابی ...



نمودار اختلاف اعتماد سراسری با واقعی تمامی همتاها پس از تراکنش ها



نمودار نسبت معاملات سود آور به کل معاملات برای هر همتا

۱۱

## نتیجه گیری

### ○ محاسبات

- در نظر گرفتن زمان، سایز و ضریب منفرجه منفی
- استفاده از واریانس و تعداد برای اعتبار سنجی اعتمادهای محاسبه شده
- اعتبار گذاری منبع شهرت براساس توصیه همسایه های برتر و تجربیات مستقیم
- متغیر بودن استانه ی پذیرش تراکنش براساس ویژگی ها تراکنش
- تاثیر طولانی تر تراکنش های منفی در محاسبات نسبت به تراکنش های مثبت
- محاسبه ی طول فایل cache هر یک از همتاها

### ○ ارزیابی

- نزدیکتر بودن اعتماد محاسبه شده در مدل نسبت به مدل مرجع به اعتماد واقعی
- همگرایی سریعتر اعتماد محاسبه شده در مدل نسبت به مدل مرجع به اعتماد واقعی
- کارایی بهتر در معرفی کالا و خریدار/فروشنده قابل اعتماد برای انجام تراکنش
- مقابله با حملات بدخواهان

۱۲

## مراجع

1. Gambetta, Diego, Can We Trust Trust?, In: D. Gambetta (ed.) Trust: Making and Breaking Cooperative Relations, Oxford: Basil Blackwell, chapter 13, pp. 213-237, 2000
2. Sabater, Jordi, Reputation and Computational Reputation Models, 10th European Agent Systems Summer School , 2007
3. Abdul-Rahman, Alfarez, Hailes, Stephen, A Distributed Trust Model, The 1997 workshop on New security paradigms, pp. 48-60. ACM Press, 1997
4. Sabater, Jordi, Sierra, Carles, Reputation and Social Network Analysis in Multi-Agent Systems, 1st Intl Joint Conference on Autonomous Agents and MultiAgent Systems, Bologna, 2002
5. Xiong, Li, Liu, Ling, A Reputation-Based Trust Model for Peer-to-Peer eCommerce Communities, IEEE International Conference on E-Commerce (CEC), 2003
6. Aberer, Karl., P-Grid: A Self-Organizing Access Structure for P2P Information Systems, 6th Intl Conference on Cooperative Information Systems (CoopIS), 2001
7. Huynh, Dong, Jennings, Nicholas R., and Shadbolt, Nigel R., Fire: An Integrated Trust and Reputation Model For Open Multi-Agent Systems, Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, vol 13,pp 119-,2006
8. Kamvar, Sepandar D., Schlosser, Mario T., Garcia-Molina, Hector, The EigenTrust Algorithm for Reputation Management in P2P Networks, 12th International World Wide Web Conference, pp. 640-651, 2003
9. Ren, Hai, Comparison of Trust Model in Peer to Peer System, TKK T-110.5290 Seminar on Network Security, 2006

۱۳

# با تشکر از توجه شما

# ؟

۱۴