

Phitak: An End-to-End Approach to Online Content Filtering

Anon Plangprasopchok

National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)

THAILAND

Motivation

- ICT Dept. urges all departments to collaboratively prevent the spread of porno and drug websites [Manager Online News, 2011]
- Widespread of pornography websites [Thairath News, 2011]
- 3 boys sexually abused a girl after watching porno websites [Mathichon News, 2008]
- Thailand is 5th online pornography distributor in the World [Matichon News, 2006]
-

Online offensive content problem

One of many sex trading websites

หน้า: [1] ลงล่าง



ผู้เขียน

หัวข้อ: ดริမ် หมวยเอ็กซ์เซ็กซี รับงานครั้งแรก (มีรูปให้ดูค่ะ) (อ่าน 3021 ครั้ง)

Original, winwin และ 4 บุคคลทั่วไป กำลังดูหัวข้อนี้

ผู้ใช้งานขณะนี้

908 บุคคลทั่วไป, 231 สมาชิก (2 ซ่อนตัว)

ผู้ใช้เมื่อ 30 นาทีที่ผ่านมา:

phingsin, kokjumpot, todkey, Original, aom1420, monzadrift, ron0478, tui2, pekazus, pome, theeb, wutopu103, spec, ball9jj, sanny, pongsaran, monobo1234, mrpor, hell boy, yong2509, Bongtom, jumpman, kchansila, nine009, Incrediboy, monob, ake, aeaeae, say3338, wxy, sweeper, nammons14000, astina2, kafale, wasin, ghostians, glock, phongsili027, pomberry, fa... bank012, Boonsong, Air-rama2, poolbar, nunay, aig, alal, bang, sabjung, SMPP, id19999, unheart24, yommaban2010, Kelvin, dhee, sport, etanao, boybear, man_power, ming69, asmos, xx_cnx, sanysany, navong, akesafe, pongano1, pandadevil, pong31, n, noonsal, jarongsak, ake1988, wow, sky_sl, z001, attaboy, Teenstupid, nnuunn, bmwsociety, A_PICADU, mobile4: Untouchable, phn, hnung, chaljaroen_pom, Ex_rising, Pkigles, vba_tk, Ohmo69, play_girl, guyy, jong2491, Murder, y_worachart, tong1234, np, Peema, addy101, aodturbo, tssoye, bigm: C-lek, peterpan, ton-toress, kakashijun, verasu, patty, psppps, wlcldum, BIG19N, film555, vipa, captj0ey, youcare8155, kk1111, surat, march396, gringo, dye07, hasakit, ronahimdo, dosomthin, ciwell2529, mno, thok, optpd, 6349609, bs280, wittaya28, aey, khopal, con69, sodmakmak, takumi3098, theone, jacksakham, vata33, coke7900, muzu666, big1048, tor_12, kazaam, kitti, jack.ee, slave, x-men, pato, ruengchal, nanon, bjf, promminhaha, soiyik, nonomura, boy2717, tankung, tubatahah, windmill1989, SOSAK, jetsada6219, toa101, nipat.r, mel, americano, YUK, t_moo26, yoshizawa, vip, zenew27, thecrow, fazte, naruto433, v-Live, zamurai1234, YesIndeed, cmman573, jaobuntum, violent, double, takracom, Ellixlr, pakornpum, l_ovesl, nuy, vbvb, kjnc, nul145, noom_kelta, tying, Mr.A, nongcom009, chamferbox, pathong, aam2520, winwin, jackkkk, kung5, silmahl, paparoj, yukhans, osiris_ho, g_club11, dinamo1 noom67, khonkalloa, snowtoad, miraclenews, skychay, ballbadboy, zeesuatar, a-lung-karn, praty, Tee153153, ake_x30, skalaxy_111, jared, accurate, ponna, king doo, veera, ittlaun, BoyIdentity, patwl, joke-sl, thesniperone, addition, osk93, sixga00001, oui, peachplay, witchy, bluesky2142, pizza_za

วันนี้ออนไลน์มากที่สุด: 2057. ออนไลน์มากที่สุด: 2144 (มิถุนายน 28, 2011, 10:54:23 AM)

900+ users watching
a sex trading post

Other offensive websites

Pornography

Sex Enhancing Drugs, Sleeping Pills

ชายชานอนหลับ : ชานอนหลับ DOMICUM
ยาปลูกSEX XANAX ยามอมสาว ขอดู
สินค้า ก่อนตัดสินใจซื้อได้

เรากลับมามีชีวิตอีกครั้งใจอีกครั้ง เราบริการ ส่งฟรีทุกเงินปลายทางได้ ไม่หลงใหลเงินมาก่อน สามารถเห็น สินค้าจริงก่อนตัดสินใจซื้อได้ เพื่อสบายใจของท่าน

ที่นี่ ชื่อ-ชายจริง มีของจริง ไม่มีโกง พิสูจน์ได้
ส่งน้อยก็ส่ง โทรปรึกษา ฟรี
เรากลับมามีชีวิตอีกครั้ง ยัง ชายอยู่ครับ

แมลงวันสเปน D9
ตัวยามีสรรพคุณเด่นในการเพิ่มความต้องการทางเพศ แบบยับยั้งชั่งใจไม่ได้ และมีการมีนงเล็กน้อย และมีความทรงจำในสิ่งที่ตัวเองกระทำได้ดี ผมเคยเห็น คนชายบางคน ม้วนอกว่าสูญเสียความทรงจำ ไม่รู้มาจากไหนปริมาณการใช้ วิธีใช้งาน : หยดแมลงวันสเปน ประมาณ 1 ml. (10 - 20 หยด) ผสมลงใน เครื่องดื่มใดๆก็ได้ จากนั้นรอประมาณ 20 นาที เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ครบ แต่ถ้า ผสมในเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จะใช้เวลาไม่เกิน 15 นาทีก็เห็นผลครับ (1 ขวด ใช้ได้ประมาณ 10 ครั้ง) ข้อดีของแมลงวันสเปน คือไม่มีรส ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี เห็น ผลที่สุด แรงสุด คุ่มสุด

ระยะเวลาออกฤทธิ์ : 3-4 ชั่วโมง
ระยะเวลาก่อนออกฤทธิ์ : 30 นาที ราคา:
กล่องละ 1300 บาท ช่วงโปรโมชันพิเศษ ชื่อ D9 1
กล่อง แดมฟรี ยามอมสาว ทดลองฟรี 2 เม็ด
ยาปลูกsex แบบ เม็ด (lady sex)

>>>ภาพโป๊มาใหม่ ออย่าพลาดแม้แต่กระตุ้เดียวนะ โคตรเสียว<<<

| | |
|----------------------------|------------|
| เย็ดหนูสิคร้า รูปโป๊ | โดย pushaa |
| มูมโหนเธอก็นำเอา รูปโป๊ | โดย pushaa |
| ทะเลสวยๆกับสาวน่าบี รูปโป๊ | โดย pushaa |
| ชาวๆ สาวนวลเนียน รูปโป๊ | โดย pushaa |
| มันๆสินค้านำเย็ดปะ รูปโป๊ | โดย pushaa |
| สาวทางบ้านหน้าเอา รูปโป๊ | โดย newnan |

Gambling

รูเล็ต

เปิดบัญชีวันนี้

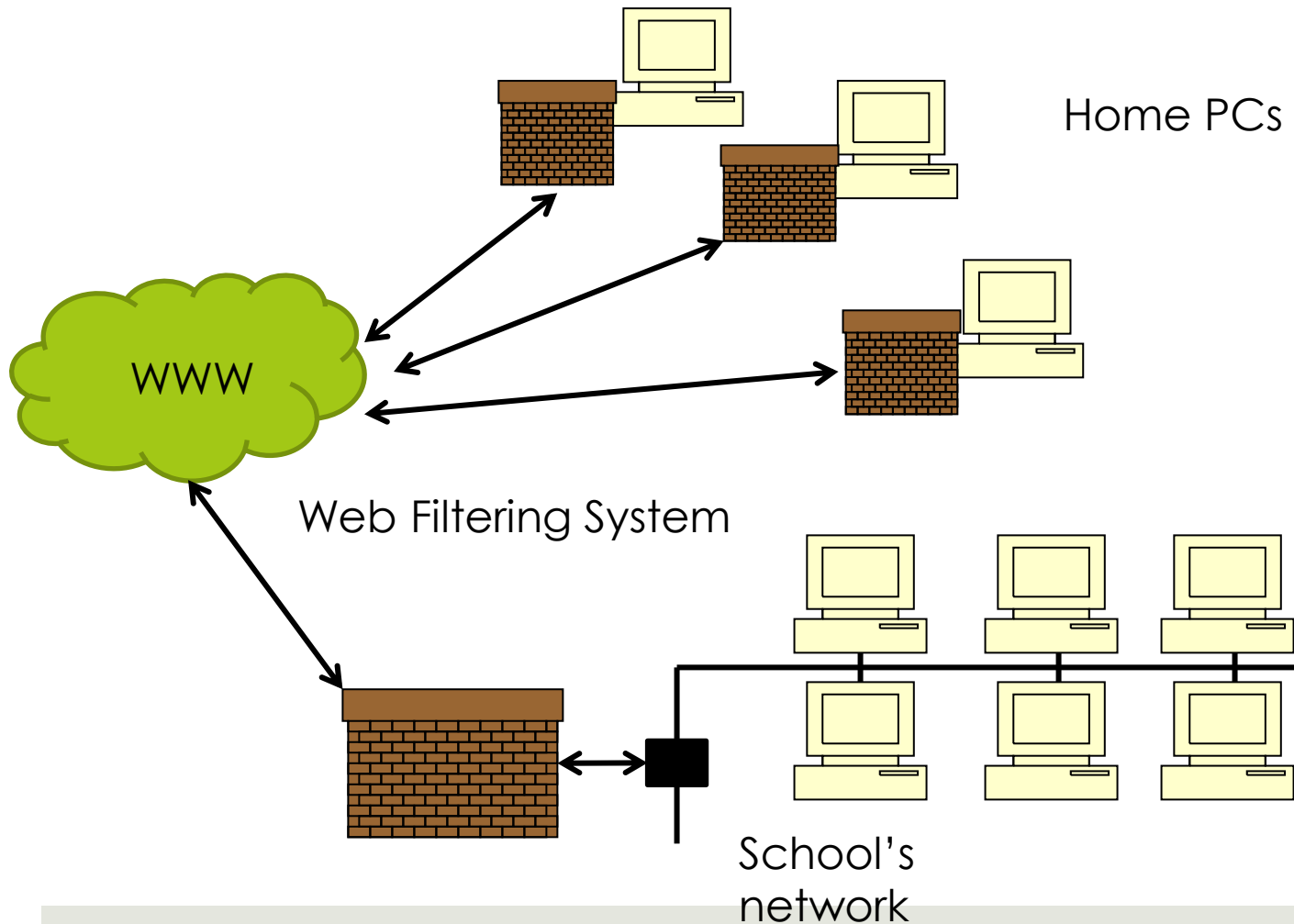
สล็อตโบว์ร็อกส์คาสีในมีหลายหลากหลายรูปแบบของโต๊ะเล่น รูเล็ต เรามีทั้งโต๊ะสำหรับ อเมริกันและเฟรนช์ รูเล็ตอีกด้วย ดูไว้เป็นรูเล็ตโกลด์ รวมถึง ออนไลน์รูเล็ต เล่นจริงเพื่อรับเงินจริงที่สล็อตโบว์ร็อกส์คาสีในวัน เพื่อได้ลิ้มรสคาสีในออนไลน์เยี่ยมยอดสุด!

เลือกเกมจากส่วนเกมรูเล็ตออนไลน์

เรานำเสนอท่านด้วยเกม รูเล็ต ทั้งแบบเล่นทันทีหรือแบบดาวน์โหลด เล่นเกม รูเล็ต ด้วยเงินจริงหรือ ทดลองเล่นฟรีที่สล็อตโบว์ร็อกส์คาสีในวันนี้เพื่อประสบการณ์การเล่นคาสีในออนไลน์กับเรา!

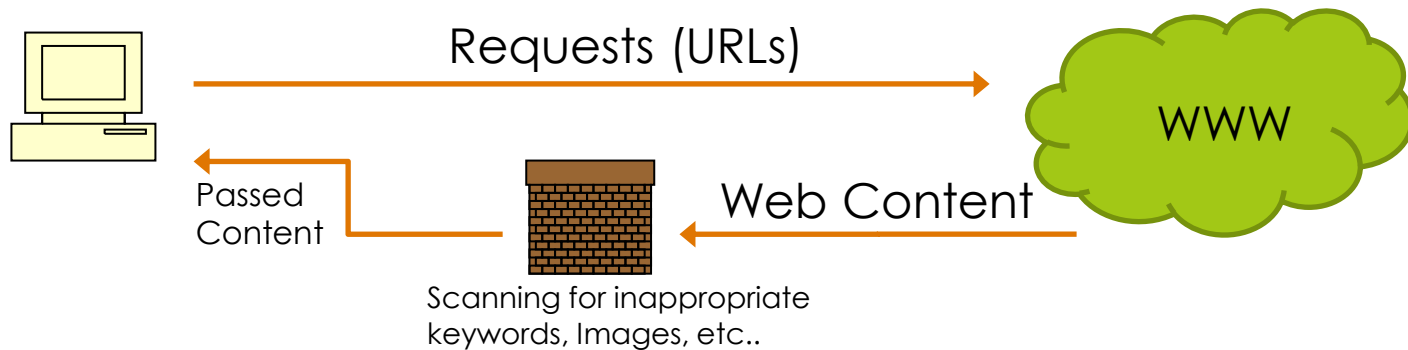
| | |
|---|---|
| American Roulette | European Roulette |
|  |  |
| เล่นจริง | เล่นจริง |
| ทดลองเล่น | ทดลองเล่น |

A Short-Term Solution

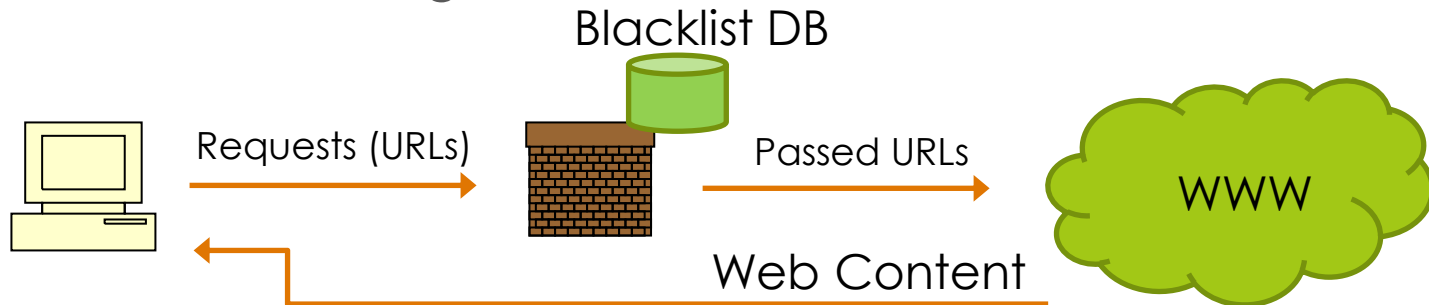


Web Filtering System Strategies

Content Scanning



URL Blacklisting



Web Filtering Software on the Market



Foreign Software

- Nice interface, a lot of features & good at filtering English websites
- But perform poorly on Thai offensive websites

Focus on home users



Thai Software

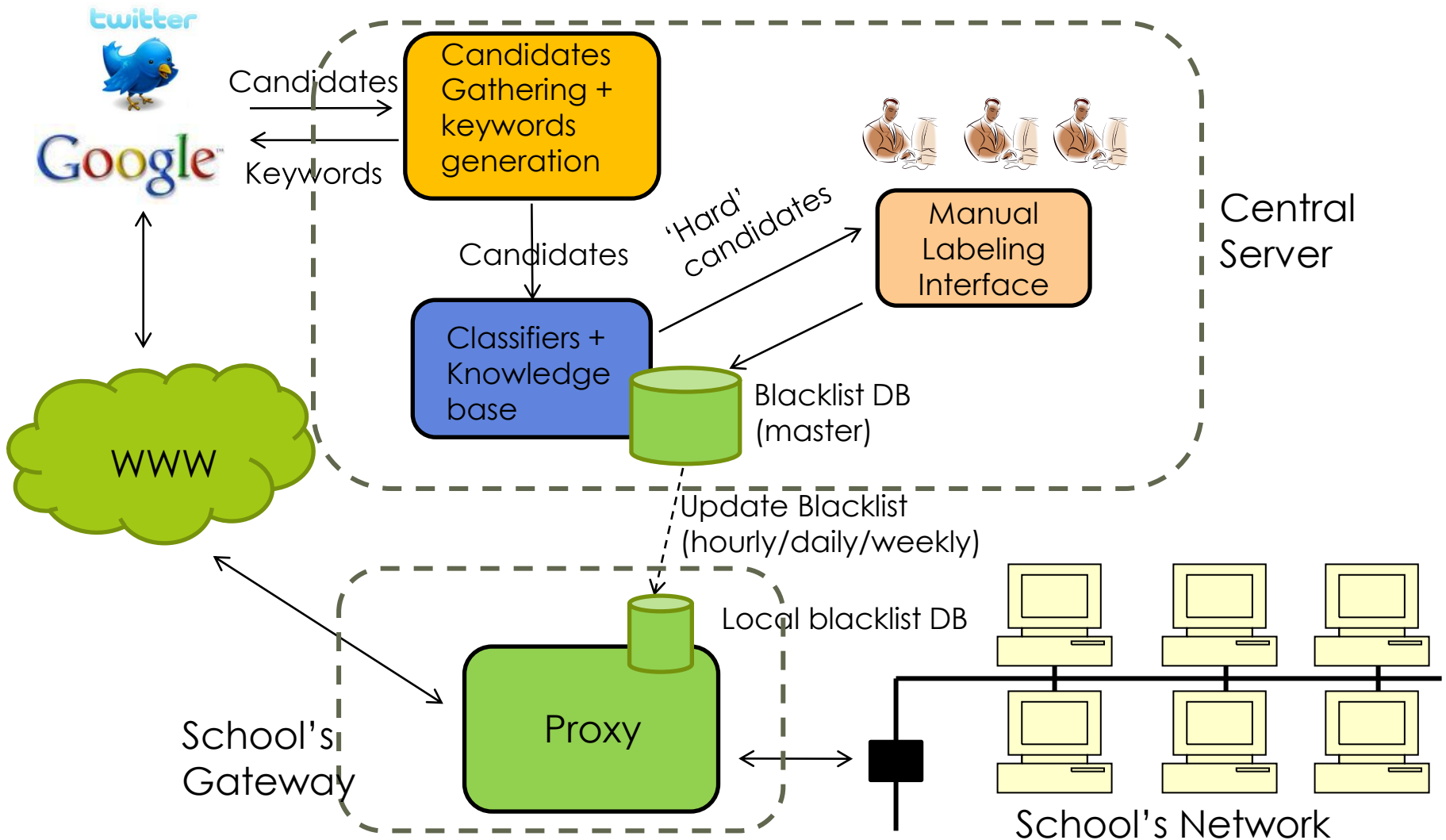
- Blacklist not very up-to-date
- yet perform poorly on Thai offensive websites

Our Web Filtering Challenges

- ▣ Scalable
- ▣ Up-to-date blacklist
- ▣ Reducing manual blacklist maintenance
- ▣ Accurate on Thai offensive websites

** System design & web data analysis techniques **

Phithak: Online Content Filtering System



Phithak's Features

- URL Blacklisting + Proxy Server [[scalable](#)]
- Exploiting search engines + social media [[up-to-date](#)]
- Semi-automatic classification [[less manual maintenance](#)]
- Training classifier from Thai corpus + utilizing NECTEC HLT's [LEXTO](#) – the state-of-the-art Thai word segmentation software library. [[support Thai websites](#)]

Key Technique: Keyword Selection

- Extracting **keywords** from webpage content
- **Keywords** are used for:
 - Querying more offensive candidates (from Search Engines/ Social Media)
 - Features for webpage classification (dimensionality reduction)
- Requiring labeled examples: good and offensive webpages
 - **Keywords** = a set of “**informative**” and “**non-redundant**” words

Keyword Selection Intuition

- Given 2 sets of examples: positive & negative
- Consider occurrences of a word in positive examples comparing to the negative ones

| keyword | # Positive Examples (out of 100) | # Negative Examples (out of 100) |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Massage | 65 | 29 |
| Thai massage | 10 | 20 |
| Gay massage | 39 | 2 |

*this is an illustrative example

Keyword Selection: Information Theoretic Approach

- Mutual Information
 - $I(C;W)$ mutual information between webpage class C and word W
 - Finding highly informative words, i.e., top Ws with high value of $I(C;W)$
- Conditional Mutual Information (Fleuret, JMLR '04)
 - $I(C;W | V)$ mutual information between webpage class C and word W when we know word V
 - Finding highly informative & non-redundant words., top Ws with high value of $I(C;W | V)$
 - $I(C;W | V) = H(C | V) - H(C | W, V)$ where $H(. | .)$ is the conditional entropy

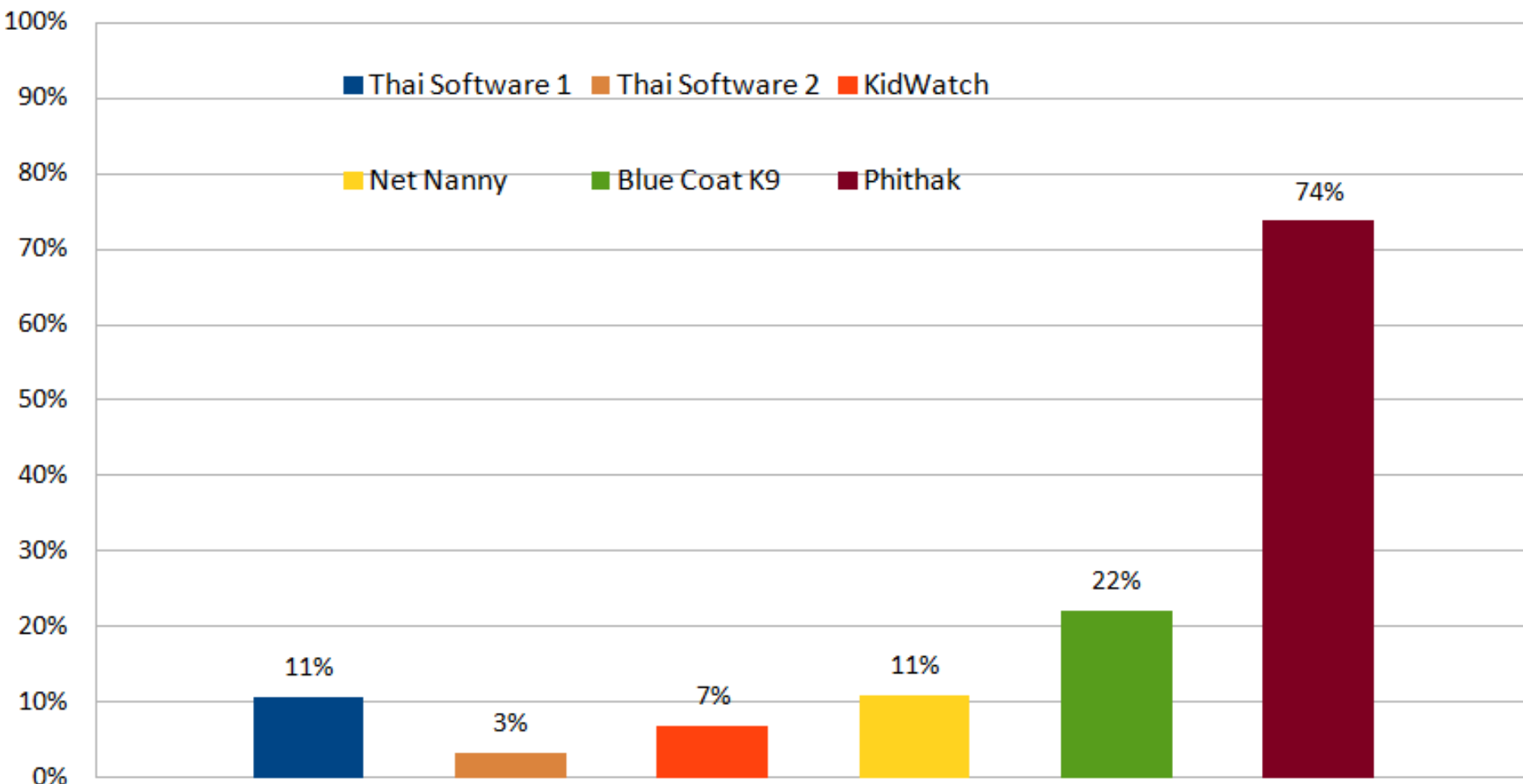
Examples of Keywords

- **Gambling**: แทงบอล, คาสีโนออนไลน์, บาคาร่า, สล็อต, sbo, แอบถ่าย, บอลออนไลน์,
- **Sex trading**: นวดกระป๋อง, อาบอบนวด, kapooclub, สาวไซด์ไลน์, สถานบันเทิงครบวงจร, ราตรีของผู้ชาย, กานู้, sideline, ...
- **Porno**: แอบถ่าย, หน้าX, ภาพโป๊, เรื่องเสียว, โป๊, สาวสวย, คลิปโป๊, การตุนโป๊, ...
- **Sex enhancing drugs**: ยาปลุก, ชะลอการหลัง, กระบอกสูญญากาศ, เจลหล่อลื่น, เพิ่มสมรรถภาพ, ...

Preliminary Empirical Validation

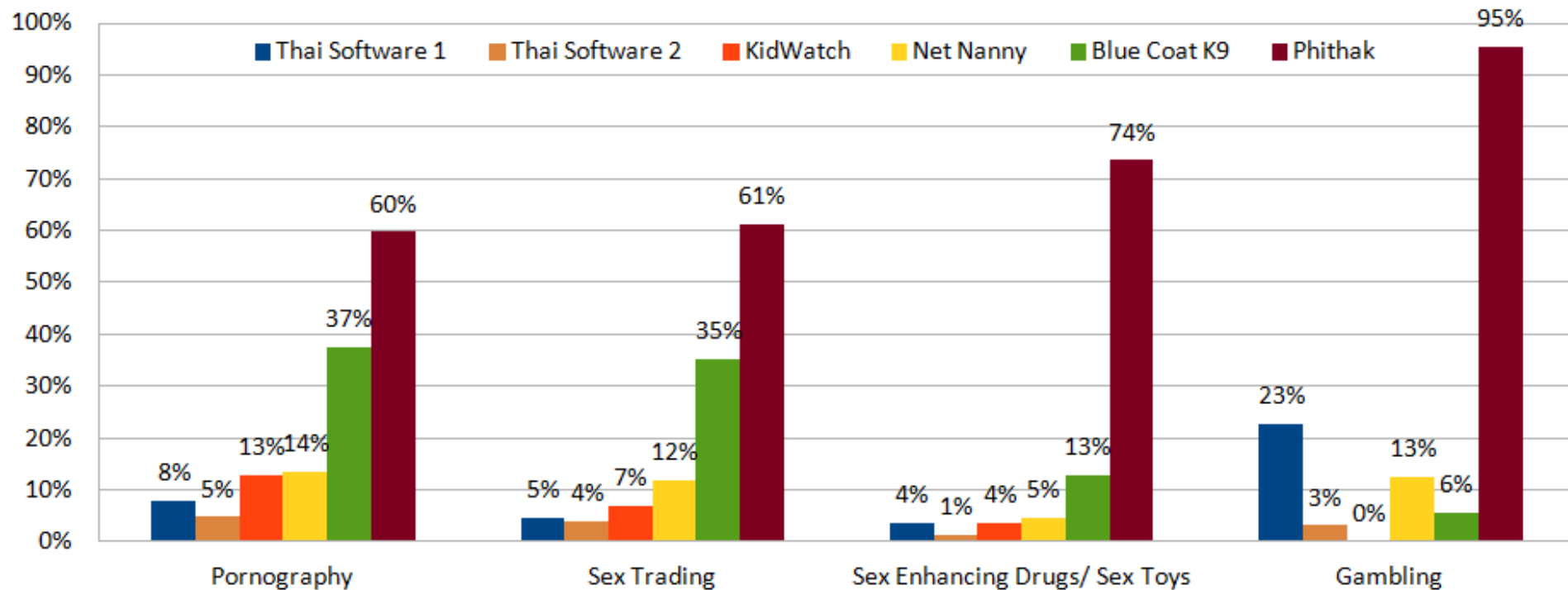
- Dataset: labeled webpages
 - Obtained from Apr – May 2011
 - 4 classes: porno, sex-trading, sex enhancing drug/ sex toy, gambling
 - Hand-labels from majority votes (from at least 3 people per webpage)
- Evaluated in late July 2011
- A half of the dataset is set aside for validation (random selection)
- Ensemble classification using keywords as a set of features: Naïve Bayes, SVM, LR, C45, kNN (3)
- Compare against popular web filtering system on the market

Overall Performance



Phithak's false alarm rate ~ 5%
Others' false alarm rate ~ 1 to 3 %

Performance by categories



Ongoing Work

- Field test of the prototype on 3+ schools
- Combining more evidences: links + image features
- User friendly control panel interface
- Home Edition

Q&A

- More info:
 - Email: ipo.phithak@gmail.com
 - Facebook: <http://apps.facebook.com/phithak>