

Čo si myslia IT odborníci o elektronických voľbách?

(Projekt na predmet Informatika a spoločnosť, letný semester, 2015/2016)

1. Zadanie

Osloviť IT osobnosti v SR a zistiť ich postoj ku plánovanému zavedeniu elektronických/internetových volieb.

2. Ciele projektu

Cieľom projektu bolo zistiť, aké názory majú slovenskí IT odborníci na rôzne aspekty elektronických volieb a najmä ich vzťahu ku Slovensku. Keďže zatiaľ verejnosť nie je veľmi informovaná o plánovanom zavedení elektronických/internetových volieb, v našom výskume sme to nespomínali. Sústredili sme sa najmä na voľby cez internet a pýtali sme sa na náročnosť ich zrealizovania, bezpečnosť, výhody a nevýhody oproti klasickým, papierovým voľbám. Zamerali sme sa na kvantitatívny prieskum, našim cieľom bolo zistiť, čo si myslí IT-odborná verejnosť.¹

¹ Pôvodne sme si ako cieľ stanovili porovnanie toho, čo si myslia IT odborníci o elektronických voľbách s tým, čo si o elektronických voľbách myslia IT laici. Významnú skupinu laikov mali pritom tvoriť politici, ktorí ako jedni z mála laikov môžu výrazne zasiahnuť do toho, či Slovensko bude alebo nebude mať elektronické voľby. Ako hypotézu sme si vybrali nasledovné tvrdenie: IT odborníci budú mať k elektronickým voľbám konzervatívnejší postoj než IT laici (tj. odborníci budú očakávať vyššie ceny internetových volieb, uskutočniteľnosť v neskoršom časovom horizonte, budú predpokladať väčšie bezpečnostné problémy). Túto časť našich cieľov a hypotézu sme ale žiaľ museli zrušiť, pretože napriek tomu, že sme oslovili kompetentných ľudí (v prípade niektorých strán kompetentné tímy) v deviatich najväčších politických stranách na Slovensku, nepodarilo sa nám získať ani jednu odpoveď.

Aby sme čitateľa uviedli do problematiky elektronických volieb, okrem prieskumu názorov slovenských IT odborníkov sme spravili aj krátky prehľad o tom, ako fungujú elektronické voľby vo svete (sekcia 4).

3. Metodika a postup práce

Otázky sme vybrali po konzultácii s pánom Illekom. Keďže sme robili kvantitatívny výskum, z navrhnutých otázok sme vybrali iba zatvorené otázky - odpoveď sa dala buď zvoliť zo zoznamu, alebo bola číselná, pričom v každej otázke bolo možné zanechať aj slovný komentár.

Dotazník sme posielali predovšetkým IT odborníkom. Oslovili sme skúsených programátorov v IT firmách ako sú Eset, Softec, T-systems a niekoľko menších firiem. Tiež nás zaujímali názory vyučujúcich z FMFI UK (KI, KAI) a aj názory politikov (Smer, SaS, SNS, OĽaNO, Most-Híd, ĽSNS, Siet', KDH, Sme rodina -- z nich nám však nikto neodpovedal).

Z odpovedí sme spravili grafy (koľko percent respondentov vybralo odpoveď A, ...) a okrem toho sme vybrali z voľných slovných odpovedí tie, ktoré boli zaujímavé, alebo sa vyskytovali často.

Okrem dotazníka sme spravili aj prehľad témy zahŕňajúci informácie o rôznych typoch elektronických volieb a ich využití v zahraničí.

4. Prehľad témy

V tejto sekcii predstavíme niekoľko rôznych typov elektronizácie volieb, ktoré už boli zavedené v niektorých krajinách. Taktiež predstavíme vybrané zistenia o uskutočniteľnosti elektronických volieb na Slovensku.

4.1. Rôzne typy elektronických volieb

Spôsobov, ako voľby elektronizovať je viacero, medzi inými najmä:

- Internetové voľby -- občan namiesto toho, aby fyzicky chodil na volebné miesto, volí cez internet.
- Volebné prístroje -- namiesto vhadzovania papierových volebných lístkov do urny občan zadá svoju voľbu do elektronického prístroja za plentou.
- Elektronické spočítavanie hlasov -- hlasy na volebných lístkoch sú spočítané strojovo, nie ručne.

V našej práci sme sa zameriavali hlavne na internetové voľby. Volebným prístrojom a elektronickému spočítavaniu hlasom sme venovali len jednu otázku.

4.2. Dôvody elektronizácie volieb

Voľby bývajú elektronizované z viacerých dôvodov. Často uvádzané sú nasledovné:

- lepšia dostupnosť volieb pre voličov a zvýšenie účasti (v prípade internetových volieb -- je bez problémov možné voliť z domu, zo zahraničia, ...)
- vyššia bezpečnosť/dôveryhodnosť (diskutabilné, závisí od implementácie)
- v prípade zverejnenia zdrojového kódu vyššia transparentnosť a lepšie možnosti auditu
- rýchlejšie spočítavanie hlasov
- možnosť znížiť náklady, ak by sa napríklad dopredu vedelo, koľko voličov bude voliť fyzicky, bolo by možné tlačiť výrazne menej papierov, príp. mať otvorených menej volebných miestností

4.3. Elektronické voľby v iných krajinách

4.3.1. Estónsko

Čo sa internetových volieb týka, veľmi zaujímavým projektom so zrejme najdlhšou históriou je i-voting v Estónsku. Ide o voľby cez internet po prvýkrát využité v roku 2005 v komunálnych voľbách, kde možnosť voliť cez internet využilo 1.9% oprávnených voličov (4% z účastníkov volieb). Odvtedy sa voľby (aj) cez internet v Estónsku konali šesťkrát, v rokoch 2007, 2009, 2011, 2013, 2014 a 2015, pričom podiel voličov, ktorí volili cez internet, stúpal. Vo voľbách v roku 2015 (parlamentné voľby) cez internet volilo 19.6% oprávnených voličov (30.5% z účastníkov volieb).

Voľby cez internet prebiehajú v sedemdňovom intervale desať až štyri dni pred papierovými voľbami. Volič môže voliť cez internet ľubovoľne veľa krát, započíta sa len jeho posledný hlas (ak volič volil aj papierovo, žiaden z jeho i-hlasov sa nezapočíta). Na jeho identifikáciu je použitá estónska ID-karta (niečo ako slovenský občiansky preukaz), ktorá obsahuje čip s informáciami o majiteľovi a certifikátmi použiteľnými na autentifikáciu a podpisovanie, alebo digitálny ID preukaz (podporuje podmnožinu z operácii ID-karty) či mobilné ID. Od roku 2013 je na internete verejne dostupný zdrojový kód volebných serverov. Rovnako od roku 2013 si voliči môžu pomocou aplikácie pre smart zariadenia overiť, či bol odoslaný hlas pre toho kandidáta, za ktorého hlasovali (idea je, že volič volí pomocou počítača, a svoj hlas si overí pomocou iného zariadenia).

Počas volieb v roku 2013 boli v Estónsku prítomní zahraniční auditori, ktorí preskúmali proces voľby cez internet a po voľbách navrhli niekoľko možných útokov na estónsky i-voting systém. Výsledkom auditu bolo, že napriek tomu, že je vidieť, že Estónsko svoj i-voting

systém od roku 2005 výrazne zlepšilo, auditori neodporúčali pokračovať vo volení cez internet, pretože pre dostatočne solventného útočníka by nebol problém voľby zmanipulovať. Estónsko ale napriek odporúčaniam vo voľbách cez internet pokračovalo. (Viac informácií o audite: <https://estoniaevoting.org/>)

4.3.2. USA

Spojené štáty americké sú zase zrejme najzaujímavejšou krajinou z pohľadu celkovej elektronizácie volieb. V USA sa už od konca 19. storočia používali mechanické stroje na hlasovanie (napr. Myers Automatic Booth lever voting machine), ktoré zabezpečili to, že každý volič zahlasoval najviac za jedného kandidáta a zároveň aj spočítali hlasy. V 60. rokoch 20. storočia sa k týmto mechanickým strojom pridalo volenie pomocou diernych štítkov -- volič pomocou stroja vo volebnom štítku spravil diery označujúce kandidáta. Problémom tohto spôsobu volenia ale bola chybovosť strojov, ktoré občas natrhli štítok na mieste, kde to volič nechcel, prípadne naopak neprederavili ho úplne na mieste, kde to človek chcel. Keďže lístky spočítavala volebná komisia, nebolo pre ňu jednoduché z natrhnutého lístka určiť, aký mal volič úmysel. Neskôr sa ale zaviedol iný systém diernych štítkov, ktorý tento problém už nemal. V 60. rokoch bolo rovnako zavedené aj elektronické spočítavanie hlasov z naskenovaných lístkov.

V 70. rokoch sa začali používať stroje typu Direct Recording Electronic (DRE), na ktorých volič odvolil, a ktoré si zároveň všetky hlasy držali v pamäti. Vyskytlo sa však viacero problémov spojených s konkrétnymi typmi týchto strojov (v roku 2004 v Severnej Karolíne softvérová chyba spôsobila stratu viac ako 4000 hlasov, v roku 2003 vo Virgínii testovanie nariadené sudcom zistilo, že volebné stroje zarátali jednej z kandidátiek len 99 hlasov z každých sto, ktoré dostala, medzi programátormi bola vyhlásená súťaž o program, ktorý zdanlivo spravodlivo ráta hlasy, ale v skutočnosti ich ráta v prospech jedného z kandidátov (Obfuscated V Contest), viac na <https://www.cs.auckland.ac.nz/~jas/toys/vote-miscounter.html>) sa stále hojne používajú (v roku 2015 sa DRE stroje v kombinácii s papierovými voľbami alebo aj bez nich používali až v 30 štátoch USA).

V marci 2016 sa v Utahu v republikánskych primárkach dalo voliť aj cez internet. Väčšina problémov, ktoré sa vyskytli, spočívali v nezávládutej komunikácii s voličmi.

4.3.3. Ďalšie krajiny

Medzi ďalšie krajiny, ktoré experimentovali s voľbami cez internet patrí Austrália (od 2007), Kanada (od 2003), Švajčiarsko (od 2003) a Nórsko (v rokoch 2011 a 2013, kvôli problémom už boli zrušené).

Elektronické voliace stroje sa používajú vo Fínsku (v roku 2008 boli v komunálnych voľbách použité elektronické voliace stroje napojené na internet, zistilo sa ale, že nezapočítali hlasy 232 voličov a voľby museli byť zopakované v papierovej podobe), Francúzsku, Nemecku, Indii, Nórsku a mnohých ďalších krajinách.

4.3.4. Zistenia o elektronických voľbách na Slovensku

V rokoch 2011-2012 doc. Olejár viedol dve diplomové práce, ktoré sa zaoberali elektronickými voľbami, a na ktoré nás upozornil. Záverom týchto prác bolo, že realizácia elektronických volieb na Slovensku je zatiaľ znemožnená problémami s identifikáciou občanov -- na druhej strane, ak by bolo možné zabezpečiť identifikáciu voličov, na samotné internetové voľby by nebol potrebný žiaden špecializovaný hardvér.

5. Dotazník o e-voľbách

Nasleduje kópia nášho dotazníku.

Tento dotazník je súčasťou projektu na predmet Informatika a spoločnosť na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského.

Všetky otázky sú nepovinné. Zaškrtnúť vždy môžete aj viac odpovedí.

1. *Ako by ste ohodnotili svoje znalosti v IT oblasti? (max. 1 odpoveď)*

1 - nevyznám sa v IT

2

3

4

5 - som IT odborník

2. *Myslíte si, že na Slovensku by sa klasické "papierové" voľby mali začať elektronizovať (napr. použitím volebných strojov za plentou namiesto papierových volebných lístkov)? Ak áno, aká elektronizácia by podľa vás bola prínosná? (multichoice)*

a. *Žiadna - voľby by sa nemali začať elektronizovať*

b. *Volenie na volebných strojoch za plentou namiesto volenia hádzaním volebného lístku do urny*

c. *Spočítavanie naskenovaných volebných lístkov pomocou počítača*

d. *Elektronické/online zoznamy voličov*

e. *Iné.....*

3. V ktorých voľbách by sme podľa Vás mali mať na Slovensku možnosť voliť (popri papierovom spôsobe) aj cez internet? (multichoice)
- a. Žiadna
 - b. Voľby do NR SR
 - c. Voľby do Európskeho parlamentu
 - d. Voľby do orgánov samosprávy obcí
 - e. Voľby do orgánov samosprávnych krajov
 - f. Prezidentské voľby
 - g. Referendum
 - h. Iné.....
4. Aká je podľa Vás akceptovateľná cena kombinovaných volieb, v ktorých sa dá voliť papierovo aj cez internet? (Pre porovnanie, posledné voľby do NR SR a posledné prezidentské voľby stáli cca 11 miliónov euro.) (krátka textová odpoveď)
5. V akom časovom horizonte očakávate, že by na Slovensku mohli byť prvé voľby (aj) cez internet? (krátka textová odpoveď)
6. Je náročné zabezpečiť to, aby si mohol volič po voľbách overiť, že jeho hlas bol správne započítaný a zároveň, aby volič nemohol dokázať tretej strane ako volil (napr. pre účel kupovania hlasov). Ktorú z týchto vlastností pokladáte pre internetové voľby za podstatnejšiu? (krátka textová odpoveď)
7. Aký by podľa Vás mal byť spôsob preukázania oprávnenia voliť v internetových voľbách? (multichoice)
- a. OP s čipom (niečo, čo volič fyzicky má)
 - b. Nový autorizačný mechanizmus v tvare menoheslo (niečo, čo volič vie)
 - c. Jednorazová identita (napr. na základe PINu určeného len pre jedny voľby)
 - d. Iné.....
8. Koľko percent voličov odhadujete, že využije voľby cez internet, keď sa budú konať po prvýkrát? (krátka textová odpoveď)
9. Aké prostriedky by Vás presvedčili, že voľby cez internet sú bezpečné? (multichoice)
- a. Open source implementácia

- b. *Nezávislá komisia IT odborníkov*
- c. *Zahraničný audit volieb*
- d. *Verejne monitorovaná inštalácia systému a údržba počas konania volieb*
- e. *Neviem o ničom, čo by ma mohlo presvedčiť, že voľby cez internet sú bezpečné*
- f. *Iné.....*

10. *Čo vnímate ako výhody internetových volieb v porovnaní s papierovými voľbami?*
(multichoice)

- a. *Nič*
- b. *Bezpečnosť*
- c. *Náklady na voľby*
- d. *Vyššia účasť*
- e. *Zodpovednejšie hlasovanie*
- f. *Rýchlosť spracovania výsledkov*
- g. *Dostupnosť volieb*
- h. *Jednoduchosť hlasovania pre voliča*
- i. *Iné.....*

11. *Čo vnímate ako nevýhody internetových volieb v porovnaní s papierovými voľbami?* (multichoice)

- a. *Nič*
- b. *Bezpečnosť*
- c. *Náklady na voľby*
- d. *Vyššia účasť*
- e. *Zodpovednejšie hlasovanie*
- f. *Rýchlosť spracovania výsledkov*
- g. *Dostupnosť volieb*
- h. *Jednoduchosť hlasovania pre voliča*
- i. *Iné.....*

12. *Meno (Ak sa rozhodnete svoje meno uviesť, nebudeme ho nikde zverejňovať v súvislosti s vašimi odpoveďami v dotazníku.)*

13. *Firma/Organizácia*

14. *Poznámky*

6. Výber respondentov

Pri výbere odborných respondentov sme sa zamerali na dve skupiny: odborníci vo firmách a odborníci na univerzite. V oboch skupinách sme sa snažili zmaximalizovať počet zodpovedaných dotazníkov -- vo firmách pomocou veľkého počtu rozposlaných dotazníkov, na univerzite pomocou starostlivého výberu respondentov. Dotazníky sme rozposlali do nasledujúcich firiem: Eset, Softec, T-systems, Centaur, Tempest. Okrem toho sme ich poslali vybraným ľuďom z Katedry aplikovanej informatiky a Katedry informatiky FMFI UK. Keďže všetky otázky v dotazníku vrátane mena a firmy/organizácie boli nepovinné (aby sme respondentov nimi neodradili), nemáme presné informácie o tom, koľko respondentov bolo z ktorej firmy a koľko z ktorej katedry. Odhadujeme ale, že zhruba 15% odpovedí tvoria odpovede odborníkov z univerzity a zvyšných 85% tvoria odpovede odborníkov z firiem.

Súčasťou dotazníka bola otázka hodnotiaca respondentovu IT-odbornosť na škále od 1 (laik) do 5 (odborník). Všetci respondenti vybrali odpovede v intervale od 3 do 5, pričom 13 z nich (14.6%) sa ohodnotilo ako stredne odborných (3), 34 (38.2%) z nich ako pokročilých (4) a zvyšných 42 (47.2%) ako odborných (5).

7. Analýza odpovedí

Dokopy sa nám podarilo získať 90 odpovedí.

Najprv sa pozrieme na každú otázku samostatne.

1. *Ako by ste ohodnotili svoje znalosti v IT oblasti?*

Túto otázku sme rozobrali na konci predošlej sekcie.

2. *Myslíte si, že na Slovensku by sa klasické "papierové" voľby mali začať elektronizovať (napr. použitím volebných strojov za plentou namiesto papierových volebných lístkov)? Ak áno, aká elektronizácia by podľa vás bola prínosná?*

Voľby	Počet respondentov
Žiadna	6
Volebné stroje za plentou	35
Spočítavanie hlasov	27
Elektronické zoznamy voličov	58
Iné	23

Viacero respondentov sa vyjadrilo, že by boli pre nich prínosné voľby cez internet (16 odpovedí). Ďalšou spomenutou prínosnou možnosťou elektronizácie bola voľba na základe elektronického podpisu.

Zaujímavé konkrétne odpovede:

- vytvorením novej elektronickej služby v rámci e-gov na Slovensku (www.slovensko.sk)
- Vytvoriť elektronické služby miest a obcí a voliť použitím eID kariet (elektronického OP) nadiťku cez internet. Vedeli by to používať aj Slováci zdržiavajúci sa počas volieb mimo bydliska.

3. V ktorých voľbách by sme podľa Vás mali mať na Slovensku možnosť voliť (popri papierovom spôsobe) aj cez internet?

Voľby	Počet respondentov
Žiadne	10
NR SR	68
Eú parlament	73
Orgány samosprávy obcí	60
Orgánov samosprávnych krajov	65
Prezidentské Voľby	68
Referendum	71
Iné	10

V otázke č. 3 najviac respondentov vybralo, že by boli za elektronické voľby do Európskeho parlamentu a za elektronické referendum. Domnievame sa, že to súvisí s predpokladom, že elektronické voľby zvýšia účasť, čo si myslí až 68.5% našich respondentov.

Zaujímavé konkrétne odpovede:

- Referendum a Voľby do orgánov samosprávy obcí - Tak začať, sledovať security
- Finančná návratnosť systému je kratšia, ak sa použije na čo najvyšší počet volieb. Ak je systém bezpečný a spoľahlivý, prečo nepoužiť? Ak bezpečný nie je, tak sa nemáme o čom baviť.

4. Aká je podľa Vás akceptovateľná cena kombinovaných volieb, v ktorých sa dá voliť papierovo aj cez internet? (Pre porovnanie, posledné voľby do NR SR a posledné prezidentské voľby stáli cca 11 miliónov euro.)

Cena	Počet respondentov
0 - 4 999 999	5
5 000 000 - 9 999 999	12
10 000 000 - 14 999 999	18
15 000 000 - 19 999 999	10
20 000 000 - 24 999 999	6
neviem	4

Respondenti sa v tejto otázke rozdelili na tri pomerne vyrovnané skupiny. 20% respondentov si myslí, že by bola cena kombinovaných volieb porovnateľná s papierovými voľbami, 18.9% si myslí, že cena by bola nižšia a 17.8% naopak vyššia. Zvyšní respondenti sa k tejto otázke buď nevedeli vyjadriť alebo sa nevyjadrili.

V odpovediach často respondenti uvádzali, že na začiatku by bola potrebná veľká počiatočná investícia na vývoj a potom by cena klesla.

Zaujímavé konkrétne odpovede:

- Nie som za kombináciu oboch spôsobov. Spôsob len cez internet by asi náklady neznížil, ale bolo by to efektívne. Neviem si trúfnuť na cenu kombinovaných volieb.
- Kedže sa v našom štáte kradne všade, kde sa dá, tak si myslím, že je tato položka nepodstatná. :)

5. V akom časovom horizonte očakávate, že by na Slovensku mohli byť prvé voľby (aj) cez internet?

Kedy	Počet respondentov
ASAP	5
2-3 roky	9
4-5 rokov	20
6-7 rokov	5
8-9 rokov	6
10-14 rokov	20
20-39 rokov	2
30 a viac rokov	5
nikdy	11

V tejto otázke sa respondenti výrazne nezhodli: 12.2% si myslí, že internetové voľby nebudeme mať nikdy, kým 22.2% dúfa, že ich budeme mať do 4-5 rokov a ďalších 22.2% odhaduje, že ich budeme mať do 10-14 rokov. Celkovo až 72.2% respondentov predpokladá, že internetové voľby u nás budú zavedené do roku 2030.

6. *Je náročné zabezpečiť to, aby si mohol volič po voľbách overiť, že jeho hlas bol správne započítaný a zároveň, aby volič nemohol dokázať tretej strane ako volil (napr. pre účel kupovania hlasov). Ktorú z týchto vlastností pokladáte pre internetové voľby za podstatnejšiu?*

Možnosť	Počet respondentov
Overenie započítania	29
Nemožnosť dokázať	29
Obe rovnako	7
Žiadne/ je to jedno	2
Dajú sa obe	5

Z nášho prieskumu vyplynulo, že obe tieto možnosti sú približne rovnako dôležité.

Niektoré konkrétne odpovede:

- Nie je to náročné. Nové občianske preukazy umožňujú digitálne podpisovať dokumenty pre komunikáciu s verejnou správou elektronickou formou. Podobne by sa cez občiansky preukaz dalo prihlásiť do zabezpečenej aplikácie a odvotiť rovnako, ako za plentou - výsledky sú dostupné ihneď a nie je nutné nič ručne počítať.
- Kupovanie hlasov by bol veľký problém. Elektronizácia volieb by tento fenomén zvýraznila.
- Nie je to veľmi náročné. Hlasovanie musí byť oddelené od prezentácie (overení oprávnenosti), ostatné dokáže zabezpečiť kryptografia, aby sa nedali hlasy falšovať a dala overiť ich správnosť.
- Existuje riešenie, pri ktorom je možné dokázať iba hlasovanie jedinca, ale nie ako hlasoval. Dá sa dosiahnuť, aby to platilo aj počas trvania volieb, nie iba po ukončení. Dôkaz započítania hlasu je (podľa mňa) dôležitejší ako jeho tajnosť, ale najdôležitejšie je technické vylúčenie manipulácie s hlasmi aj od tvorcov systému.
- Overovanie a nezneužitie je to prvé čo treba riešiť! Prepísať výsledok volieb v databáze na požadovaný výsledok je neskutočne jednoduché jedným UPDATE-om osobou, ktorá by mala prístup k databáze! Je to jeden z hlavných problémov, prečo sa elektronicky nebude dať na SK voliť keďže tu všade a všetci za prachy podvádzu!!!

7. Aký by podľa Vás mal byť spôsob preukázania oprávnenia voliť v internetových voľbách?

Spôsob overenia	Počet respondentov
OP s čipom	71
Meno, heslo	5
Jednorázová identita	32
Iné	11

Najčastejšie (78.9%) respondenti uvádzali ako vhodný spôsob preukázania oprávnenia voliť občiansky preukaz s čipom. Viac ako tretina (35.5%) tiež uviedla ako vhodný spôsob jednorázovú identitu.

Ďalšie zaujímavé odpovede:

- OP s čipom (niečo, čo volič fyzicky má), Mala by to byť kombinácia uvedených metód. OP použiť na preukázanie oprávnenia, na základe ktorého sa vygeneruje jedinečný kód. Hlasovanie by malo prebiehať iba na základe tohto kódu a s identitou už nesmie byť spojený
- Volič by nemal byť nútený osobne niekam chodiť (to rovno môže prísť na voľby). Radšej by som sa zaobišiel bez špeciálneho hw, ale možno to nejde.
- Ideálne aj nejaka biometria

8. Koľko percent voličov odhadujete, že využije voľby cez internet, keď sa budú konať po prvýkrát?

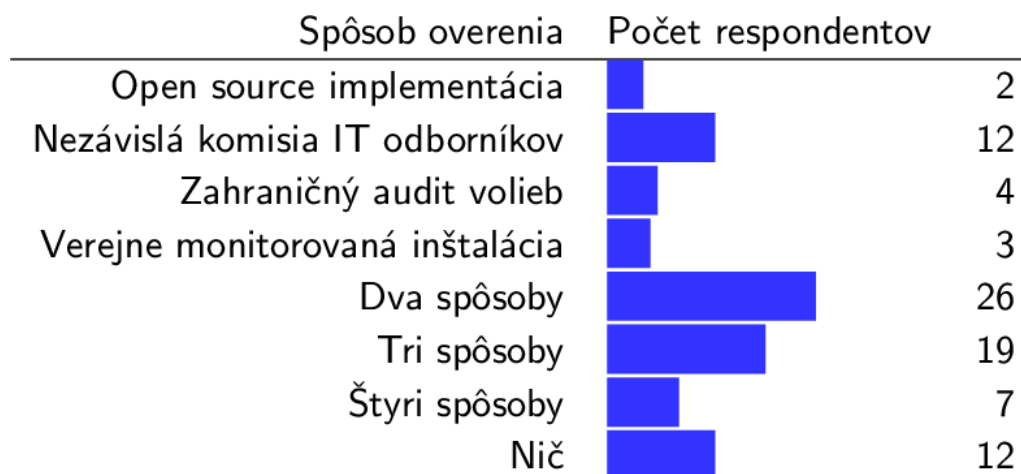
Účasť	Počet respondentov
< 10%	11
10 – 15%	26
20 – 30%	26
35 + %	17

Domnievame sa, že túto otázku zodpovedali respondenti príliš optimisticky. Len 12.2% z nich si myslí, že účasť v prvých internetových voľbách bude nižšia ako 10%, zhodne po 28.9% si myslí, že bude medzi 10-15% a 20-30% (nikto z respondentov neuviedol hodnotu medzi 15 a 20%) a dokonca až 18.9% respondentov si myslí, že účasť bude 35% alebo viac. Pre porovnanie, prvých internetových volieb v Estónsku v roku 2005 sa zúčastnilo iba 1.9% oprávnených voličov (4% zo všetkých voliacich).

Zaujímavá konkrétna odpoveď:

- Nie je podstatné. Koľko držiteľov eID (OP s čipom) dnes využíva el.služby a predsa sa zavádzajú?!

9. Aké prostriedky by Vás presvedčili, že voľby cez internet sú bezpečné?



V tejto otázke 20 respondentov (22.2%) uviedlo, že by im stačil jeden prostriedok, pričom 60% z nich by stačilo, aby voľby overila nezávislá komisia odborníkov, pätine by stačil zahraničný audit a zhodne dvom a dvom open-source implementácia a verejne monitorovaná inštalácia a údržba systému.

Naopak, 52 respondentov (57.8%) by na presvedčenie sa o bezpečnosti potrebovalo aspoň dva prostriedky, najčastejšie (v 16 prípadoch) by stačila nezávislá komisia IT odborníkov spolu so zahraničným auditom, v 7 prípadoch by sa k nim pridala aj verejne monitorovaná inštalácia a údržba systému a v ďalších 7 prípadoch ešte aj open source implementácia. Šiestim respondentom by stačila kombinácia nezávislej komisie IT odborníkov a verejne monitorovanej inštalácie a údržby, ďalší šiesti by k tomu ešte pridali aj open-source implementáciu. Zvyšní desiat odborníci boli rozdelení medzi kombináciu open-source implementácie s nezávislou komisiou odborníkov a zahraničným auditom (4), verejne monitorovanú inštaláciu a údržbu so zahraničným auditom a prípadne aj open-source implementáciou (2 a 2), open-source implementáciu a zahraničný audit (1) a open-source implementáciu skombinovanú s verejne monitorovanou inštaláciou a údržbou (1).

12 respondentov (13.3%) o bezpečnosti nepresvedčí nič (respektíve nič, o čom by vedeli) a zvyšní sa buď nevyjadrili, alebo vyjadrili nejasne ("to je na tom to najťažšie...").

10. Čo vnímate ako výhody internetových volieb v porovnaní s papierovými voľbami?



Iba 5 respondentov (5.6%) uviedlo, že nevnímajú žiadnu výhodu internetových volieb. Väčšina respondentov vnímala veľa výhod internetových volieb, najčastejšie sa vyskytovala rýchlosť spracovania výsledkov (77.8%), nízke náklady na voľby (70%), dostupnosť volieb (70%), vyššia účasť (67.8%) a jednoduchosť hlasovania (61.1%). Vyššiu bezpečnosť v internetových voľbách očakáva iba 11 respondentov, čo korešponduje s ostatnými otázkami, v ktorých boli vyjadrené obavy najmä z nízkej bezpečnosti. Respondenti taktiež neočakávajú zodpovednejšie hlasovanie, pravdepodobne kvôli jeho väčšej dostupnosti.

Zaujímavé konkrétne odpovede:

- Ušetrený čas voliča
- Ekologickosť
- Možnosť časom zmeniť systém zastupiteľskej demokracie na priamejšiu (napr. možnosť voliť "default" stranu, ale overridovať jednotlivé hlasovania, efektívnejšie petície/referendá, ...)

11. Čo vnímate ako nevýhody internetových volieb v porovnaní s papierovými voľbami?



Suverénne najčastejšou nevýhodou, ktorú uviedli až dve tretiny respondentov, bola bezpečnosť. Medzi ďalšie spomínané nevýhody patrí jednoduchosť hlasovania (15.6% respondentov), náklady (12.2% respondentov) a menej zodpovedné hlasovanie (6.7% respondentov). 14.4% respondentov si myslí, že internetové voľby nemajú žiadnu nevýhodu, 10% respondentov uviedlo iné nevýhody, medzi ktorými sa často vyskytovala nízka kvalita za veľké peniaze spomínaná ako typická pre Slovensko a ďalej vyššie prvotné náklady, zložitosť pre menej PC-gramotných ľudí a ľudí bez prístupu k internetu, možnú úpravu výsledkov a možnú identifikáciu voličovho hlasu.

14. Poznámky

Na túto otázku-neotázku nám odpovedalo 9 respondentov, z toho pre náš výskum boli zaujímavé nasledovné odpovede:

- V otázke bezpečnosti (istoty, kto dostal môj hlas) pociťujem rovnakú neistotu aj pre papierové aj pre internetové voľby.
- Ohľadom úspešnosti zavedenia elektronických volieb je veľmi dôležité odlíšiť správne vyvinutý, bezpečný, spoľahlivý, kontrolovateľný systém (vrátane jeho obstarania, financovania, prevádzky atď.) od systému, ktorého obstaranie alebo technické zabezpečenie alebo prevádzka bude sprevádzaná korupčnými škandálmi a preto ho ľudia nakoniec radšej nevyužijú. Pozri napr. sčítanie obyvateľov v roku 2011, ktoré bolo škandalózne kvôli možnosti vystopovať identitu "hlasujúceho" a spárovať ho s jeho "odpoveďami", či kvôli niektorým otázkam, z ktorých sa identita dala predpovedať. Myslím, že na čistote obstarania a prevádzky stojí alebo padá úspešnosť zavedenia elektronického hlasovania.

- Existencia elektronickej služby voľby cez internet by mala byť základnou súčasťou Slovensko.SK v dnešnej dobe. Malo by to mať oporu aj v platnej legislatíve. Základom by malo byť presadiť to legislatívne. Potom sa nájde vôľa a cesta pre realizáciu.
- Zabrániť voľbe bez bezprostredného dohľadu tretej strany pri voľbách cez internet zrejme nie je možné. Na druhej strane overenie započítania hlasu pri papierových voľbách nie je možné, no v tomto prípade by zvyšovalo dôveru v systém.
- OP s čipom stačí, už sa používa na závažnejšie úkony a existujú protokoly ako riešiť jeho odcudzenie/stratu. Náklady na elektronické voľby vo všeobecnosti, obzvlášť amortizovane, nemusia byť vyššie -- ale na Slovensku budú. "Jednoduchosť hlasovania pre voliča" podľa mňa závisí od voliča, je aj veľká skupina pre ktorú by to jednoduchšie bolo, aj veľká skupina, pre ktorú by to bolo naopak. Tá druhá je v súčasnosti IMHO väčšia, hoci sa zmenšuje.

Podobné komentáre sa vyskytovali aj v niektorých iných otázkach (najmä o nevýhodách a cene internetových volieb).

Ďalej sme od doc. Olejára dostali aj dlhšiu odpoveď e-mailom o tom, že nedávno viedol dve diplomové práce zaoberajúce sa elektronickými voľbami. Vyberáme zaujímavé úseky:

- Pozitívne zistenie bolo, že ak by existovala sieť zariadení (napr. kiosky pre občanov), a voľby by trvali dlhšie (týždeň), na spracovanie výsledkov stačil obyčajný notebook.
- Negatívnym výsledkom bolo, že nevieme na 100% zabezpečiť identifikáciu občana. Biometria si vyžaduje existenciu biometrických vzoriek a pomerne vysoké % ľudí nemá použiteľné biometrické parametre (napr. odtlačky prstov). Ostávajú heslá a tokeny, ale aké zložité heslá si ľudia budú pamätať, a čo nám zaručuje, že napr. v rodine nepozbiera tokeny otec a nezahlasuje za svojich rodinných príslušníkov? Takže zabudnime na spoľahlivé hlasovanie cez Internet "z pohodlia domova" a sme znova u klasickej volebnej komisie a overovania totožnosti.
- Ak by sme ale mali hlasovacie zariadenie, nepotrebujeme lístky a vieme zaručiť spoľahlivé zarátanie hlasu, anonymitu hlasovania a spracovanie hlasu on-line, takže výsledok volieb bude známy okamžite po dokončení hlasovania. A dalo by sa vylúčiť zmätočné hlasovanie, hlasovanie za niekoho, alebo zdržanie sa. Pri sofistikovanejších systémoch sa dá do skončenia hlasovania aj zmeniť voľbu.
- Ale skôr by som uvažoval o menších hlasovaniach, napr. vo Vedeckej rade, pri obhajobách dizertácií a podobných príležitostiach, kde sú ľudia prítomní cez teleprezentačné zariadenia. Tam však potrebujeme doriešiť predovšetkým právnu stránku hlasovania. A to môže byť ďaleko zložitejšie, ako technické či kryptografické riešenia.

Súhrnne sa dá povedať, že respondenti komentovali najmä praktické problémy s elektronickými voľbami -- či už tie, ktoré sú špecifické pre Slovensko (predražené tendre, nedôvera v systém), tie, ktoré patria ku každému štátu (najprv treba legislatívnu oporu pre elektronické voľby, potom sa môže začať riešiť implementácia), alebo tie, ktoré patria k problematike elektronických volieb (zrejme nie je možné zabrániť pri internetových voľbách tomu, aby na voľbu konkrétneho občana dohliadala tretia strana, problémy s identifikáciou atď.).

8. Záver

Veľká väčšina respondentov bola za aspoň nejakú elektronizáciu volieb, odhliadnuc od internetových volieb najčastejšie za elektronické volebné zoznamy. Tretina až štyri pätiny respondentov sú za internetové voľby do rôznych orgánov. Vyše 70% respondentov očakáva, že prvé internetové voľby by sa na Slovensku mohli uskutočniť do roku 2030 a za prijateľnú cenu kombinovaných volieb považujú polovicu až dvonásobok ceny dnešných papierových volieb, prípadne veľkú investíciu zo začiatku a neskôr výraznú úsporu. Vzhľadom ku zahraničným skúsenostiam sú odborníci zrejme až prehnane optimistickí, čo sa predpokladanej účasti na prvých internetových voľbách týka -- len 12% respondentov očakáva účasť nižšiu ako 10%. Na porovnanie, v prvých internetových voľbách v Estónsku bola účasť len 1.9% oprávnených voličov (4% zo všetkých voliacich).

Odborníci sa nezhodli na tom, či je podstatnejšie, aby si volič mohol overiť, či bol jeho hlas započítaný, alebo to, aby nemohol nikomu dokázať, ako volil. Väčšina respondentov by ako spôsob identifikácie uvítala občiansky preukaz s čipom. Napriek tomu, že odborníci uviedli viacero spôsobov, ktoré by ich presvedčili o bezpečnosti internetových volieb (vyše pätinu by presvedčil jeden z prostriedkov, vyše polovici by ich bolo treba viac), dve tretiny z nich považujú za nevýhodu internetových volieb oproti klasickým papierovým voľbám práve nižšiu bezpečnosť. Ďalšie nevýhody ale nepovažuje za podstatné ani šestina respondentov, naopak, väčšina respondentov vidí v internetových voľbách veľa výhod, menovite nižšie náklady na voľby (70% respondentov), vyššiu účasť (67.8% respondentov), rýchlejšie spracovanie výsledkov (77.8% respondentov), dostupnosť volieb (70% respondentov) a jednoduchosť hlasovania (61.1% respondentov).

Súhrnne sa dá povedať, že veľká väčšina respondentov je v otázke internetových volieb optimistická a myslí si, že internetové voľby sú -- po odstránení problémov, ktoré vie pomenovať, resp. po zariadení zabezpečenia -- dobrý nápad. Výrazne sa proti internetovým voľbám vyjadrili len traja respondenti (3.3%).

9. Zdroje

<http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/>

<https://estoniaevoting.org/>

www.verifiedvoting.org/downloads/revised_summary31.pdf

https://ballotpedia.org/Voting_equipment_by_state

<http://elections.utah.gov/Media/Default/Documents/Report/iVote%20Report%20Final.pdf>

<https://www.cs.auckland.ac.nz/~jas/toys/vote-miscounter.html>

http://www.academia.edu/12773850/Fifteen_Years_of_Internet_Voting_in_Switzerland_History_Governance_and_Use

https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_voting_examples

Diplomová práca Juraja Danko:

http://www.dcs.fmph.uniba.sk/diplomovky/obhajene/getfile.php/Danko_DP.pdf?id=334&fid=575&type=application%2Fpdf

Diplomová práca Filipa Vojtko:

http://www.dcs.fmph.uniba.sk/diplomovky/obhajene/getfile.php/diplomova_praca-vojtka.pdf?id=333&fid=573&type=application%2Fpdf