

AUTOMATICKÉ TITULKOVÁNÍ ŽIVÝCH POŘADŮ ČESKÉ TELEVIZE – SOUČASNÝ STAV A VÝHLED DO BUDOUCNA

Luděk MÜLLER

Katedra kybernetiky, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni,
muller@kky.zcu.cz

Anotace:

Príspevek shrnuje zkušenosti s titulkováním živě vysílaných pořadů České televize a prezentuje výsledky dosažené v rámci výzkumného projektu ELJABR (Eliminace jazykových bariér handicapovaných diváků České televize). Popisuje jak současný stav, tak i další možnosti a výhledy do budoucna.

1. Projekt ELJABR

Řada televizních diváků by při sledování televizních pořadů ráda využila skryté titulky - ať již z důvodu špatné srozumitelnosti mluvenému slovu pořadu vysílaného či poslouchaného v hlučném prostředí, nebo z důvodu zhoršené funkčnosti sluchu posluchače. Titulkování předem natočených pořadů (např. filmů, dokumentů, apod.) je zajištěno standardním off-line způsobem titulkování. Titulkování živě vysílaných (tj. on-line titulkovaných) pořadů není ale jednoduchou úlohou, neboť titulky je třeba vyhotovovat okamžitě s velkou rychlostí a nepřetržitě po poměrně dlouhou dobu, takže není možno tuto práci vykonávat psaním na klávesnici. Řešení tohoto problému je však možno zvládnout využitím technologie automatického rozpoznávání mluvené řeči, kdy převod mluvené řeči na text provádí počítač.

První praktické zkušenosti s počítačovým přepisem mluveného slova televizních pořadů do textu vznikly na plzeňském pracovišti již v roce 2005. V roce 2006 proto pracoviště katedry kybernetiky Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni zažádalo Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy o projekt *Eliminace jazykových bariér handicapovaných diváků České televize* (zkr. ELJABR, spoluřešitelem je SpeechTech, s. r.o.), který usiluje o podporu sluchově handicapovaných občanů při sledování programů České televize. Potřebnou finanční spoluúčasť se zavázala hradit Česká televize, která byla ze zákona povinna vybavit skrytými titulky minimálně 70 procent vysílaných pořadů. Projekt začal v polovině roku 2006 a skončil v roce 2011. Projekt sledoval dva hlavní cíle:

- Prvním z cílů bylo vyvinout systém, který by byl schopen automaticky titulkovat zpravodajské, diskusní, sportovní nebo další živé pořady vysílané ČT.
- Druhým cílem pak bylo vyvinout systém, který dokáže automaticky vytvářet doprovodnou zvukovou stopu televizního pořadu pro diváky, kterým vadí snížená srozumitelnost originálních dialogů současných pořadů, případně podkresová zvuková složka na pozadí jako jsou hluk, doprovodná hudba, apod.

2. Automatické titulkování pořadů České televize – současný stav

Předně je třeba uvést, že samotné automatické titulkování může probíhat dvěma způsoby:

- Systém automatického rozpoznávání mluvené řeči rozpoznává přímo originální zvukovou stopu televizního pořadu a přepisuje ji do textu.

- Zvuková stopa pořadu je přemlouvána takzvaným stínovým řečníkem. Systém pak převádí řeč stínového řečníka do titulků.

Na začátku projektu byly práce věnovány prvnímu způsobu titulkování. První test systému automatického rozpoznávání originální zvukové stopy se uskutečnil v listopadu 2008 a týkal se přenosu ze zasedání Poslanecké sněmovny. Systém běžel nejprve rok a půl v experimentálním provozu a od května 2010 jej zajišťují řešitelé projektu pro ČT jako stálou službu.

Titulkování probíhá zcela pravidelně vždy, když zasedá Parlament České republiky a večer se vysílá na ČT24 záznam z jeho zasedání v rámci televizního pořadu *Záznam z jednání schůze PS PČR* – standardně od 1.05 do 4.00 hod. (pokud je záznam vysílán i v sobotu, pak od 0.15 do 4.00 hod.). Od začátku r. 2009 byla tímto způsobem pokryta v podstatě všechna vysílání přenosů parlamentních jednání. Celkem bylo odvysíláno více než 600 hodin přenosů tohoto pořadu se skrytými titulky. Diváci si je mohou vyvolat vždy v době vysílání záznamů těchto přenosů na teletextové stránce 888. Systém vytváření přímého automatického vytváření on-line titulků je umístěn v Plzni a zvuková stopa i výsledné titulky jsou z Prahy do Plzně a zpět posílány po ISDN telefonní lince.

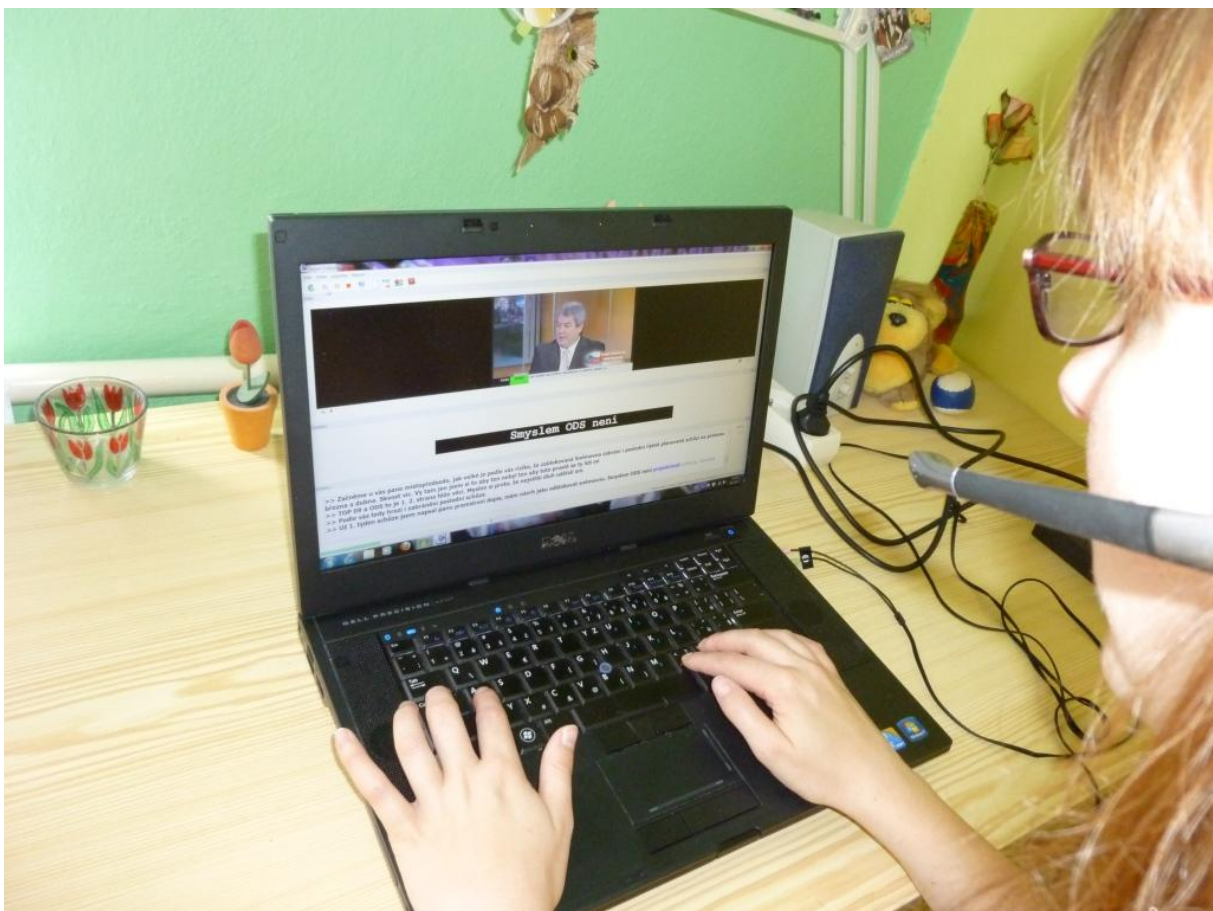
Druhý způsob titulkování se týká automatického titulkování pořadů, u nichž je zvuková stopa obecně hůře rozpoznatelná. Například jde o živé diskuse (řečníci mluví emotivně, skáčou si do řeči, apod.), dále pořady s hlukem či vzdálenou řečí na pozadí (např. komentáře sportovních pořadů), projev řečníků je spontánní, nespisovný, není pronášen do mikrofonu, apod. Originální zvuková stopa pořadu je poslouchána a přemlouvána ve studiovém či kancelářském prostředí tzv. stínovým řečníkem, který původní záznam přemlouvá „neutrálním“ způsobem do mikrofonu systému tzv. automatického diktátu, což je systém automatického rozpoznávání mluvené řeči zapisující v reálném čase diktovaný text. Způsob titulkování s využitím stínového řečníka se používá u živého pořadu *Otázky Václava Moravce*.



System běžel nejprve půl roku v experimentálním provozu a od začátku roku 2012 jeho provoz zajišťují řešitelé projektu pro ČT jako stálou službu. Zatím bylo letos odvysíláno více než 20 hodin přenosů tohoto pořadu se skrytými titulky. Diváci si titulky mohou vyvolat vždy v době vysílání záznamů tohoto pořadu na teletextové stránce 888. System automatického diktátu je umístěn na notebooku stínového řečníka, který je spojen s titulkovacím zařízením přes internet, např. z domova. Stínový řečník proto může pracovat všude tam, kde je dostupné připojení k internetu.

Stínový řečník musí při své práci vykonávat velké množství paralelních činností:

- Poslouchá originální zvukovou stopu pořadu.
- Diktuje do počítače to, co slyší. V případě, že mluví více řečníků zároveň, musí umět vybrat řeč hlavního řečníka. V případě, že řečník nemluví dobře (gramaticky nesprávně, s přeroky apod.), popřípadě příliš rychle, musí umět jeho řeč převést do korektního tvaru, popř. řeč zestručnit tak, aby se text vešel do titulků, které mají omezený prostor.
- Při změně řečníka označuje řečníka stiskem klávesy přiřazené právě mluvícímu řečníkovi. (Změna se projeví změnou barvy skrytých titulků.)
- Pomocí klávesnice vkládá interpunkci (čárky, tečky).
- V případě, že počítač některé slovo nerozpozná správně, slovo opraví.
- V případě, že v pořadu diskutující vysloví slovo, které system automatického rozpoznávání mluvené řeči nezná (nemá doposud ve slovníku) – např. nové jméno – musí slovo přidat (napsat) do slovníku.



Práce stínového řečníka tedy není jednoduchá a ne každý je schopen tuto práci vykonávat. Pro výběr řečníků a jejich výuku je použito speciální patentově chráněné zařízení, tzv. trenážer pro výuku stínových řečníků. Trenážer už vyzkoušela první skupina stínových řečníků z řad pracovníků ČT a vybraných studentů ZČU. V současnosti jsou k dispozici 4 vytrénovaní a 3 trénující řečníci. Přesnost vytváření titulků tímto způsobem dosahuje až 98 procent.

V současné době se testuje titulkování dalšího televizního pořadu ČT *Hyde park*, který chceme letos uvést jako pravidelnou službu. V plánu je dále titulkování sportovních pořadů na televizním kanálu ČT4. Letos bychom rádi spustili experimentální titulkování hokejových zápasů.

3. Automatické titulkování pořadů České televize – další plány

V loňském roce se řešitelům projektu ELJABR podařilo získat projekt ELJABR II od Technologické agentury ČR, takže titulkování dalších živých pořadů může dále pokračovat. Zde je třeba uvést, že dotace tohoto nového projektu (stejně tak, jako v případě projektu ELJABR) nepokrývá celých 100 % nákladů projektu, ale jen jejich část. Zbylá částka na pokrytí nákladů bude získána opět od ČT a menší část od naší spin-off firmy SpeechTech, která je do obou projektů zapojena jako spoluřešitel.

Při této příležitosti bychom samozřejmě uvítali též diskuzi, jaké další pořady ČT a v jakém pořadí by bylo vhodné dále titulkovat. Domníváme se, že současná technologie nám umožňuje vyvinout a zajistit provoz titulkování prakticky libovolného televizního pořadu, ale protože provoz služby není beznákladový (je třeba platit stínové řečníky, obsluhu systému a jeho údržbu – např. pro každé téma / televizní pořad je třeba udržovat aktuální slovník systému), musela by Česká televize alokovat ve svém finančním rozpočtu prostředky na tuto činnost. Záleží tedy nejspíše i na kvótách procent televizních pořadů, které je ČT ze zákona povinná vybavit skrytými titulky.

Poděkování projektům:

ELJABR: MŠMT 2C06020; ELJABR II: TAČR TA01011264