

VYUŽITÍ AI PRO AUTOMATIZOVANÉ VYHODNOCENÍ HOVORŮ NA TÍŠŇOVÉ LINCE 155

Pavel Trnka, Jozef Ševčík, Petr Matějčka

Anotace

Cílem projektu je ověřit možnosti automatizovaného vyhodnocování hovorů na tísňovou linku 155 s využitím moderních nástrojů umělé inteligence. Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje (ZZS LK) definovala potřebu efektivní zpětné analýzy komunikace mezi volajícím a operátorem zdravotnického operačního střediska. Tyto informace jsou klíčové jak pro vzdělávání operátorů, tak pro hodnocení kvality poskytované péče. V rámci studie proveditelnosti (Proof of Concept, PoC) byl navržen a testován řetězec zpracování hovorů zahrnující převod audia na text a následnou analýzu pomocí velkého jazykového modelu (LLM). Hodnocení se zaměřilo na vybrané oblasti zásadní pro kvalitu práce operátora, jako je postup při resuscitaci a kontrole stavu vědomí, rozpoznání dušnosti či bolesti na hrudi, kontrola poučení pacienta, posouzení chování operátora a volajícího a vyhodnocení situací spojených s úmrtím. První výsledky ukazují, že tento přístup je perspektivním nástrojem pro systematické hodnocení práce dispečerů a může se stát významnou součástí vzdělávacích i kontrolních procesů zdravotnických záchranných služeb.

Klíčová slova

umělá inteligence, hlasová analýza, tísňová linka, zdravotnická záchranná služba, kvalita péče, vzdělávání

1 Úvod

Komunikace mezi volajícím a operátorem zdravotnického operačního střediska představuje zásadní součást poskytování neodkladné zdravotní péče. Kvalita vedení hovoru přímo ovlivňuje rychlost a správnost poskytnuté pomoci. Vzdělávání dispečerů a kontrola kvality jejich práce vyžadují systematické vyhodnocování velkého množství hovorů, což je při manuálním zpracování časově i personálně náročné. Moderní nástroje umělé inteligence (AI), zejména technologie převodu řeči na text a velké jazykové modely, otevírají nové možnosti pro efektivní a škálovatelné hodnocení těchto hovorů.

2 Metodika

2.1 Zpracování audiozáznamů

Audiozáznamy hovorů byly získány ze záznamového systému ReDAT [1] ve formátu mp3. Následně byly automaticky převáděny na text pomocí voice-to-text modelu [2], který současně umožňuje rozlišení jednotlivých mluvčích (operátor vs. volající).

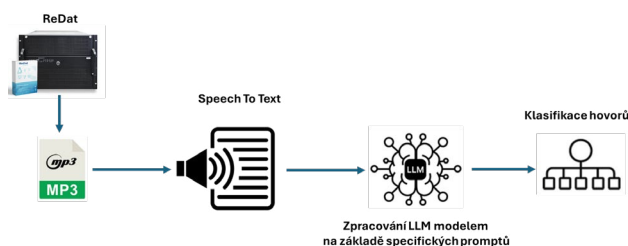
2.2 Analýza transkriptů

Výsledné textové přepisy byly dále zpracovávány velkým jazykovým modelem (LLM) [3]. Analýza probíhala na základě připravených promptů, které reflektovaly požadavky ZZS LK. Každý prompt se zaměřoval na určitou oblast komunikace a vyhodnocoval, zda byly splněny požadované postupy.

2.3 Hodnocené oblasti

Analýza se soustředila na následující oblasti:

- postup při resuscitaci a kontrole stavu vědomí,
- rozpoznání charakteru dušnosti a bolestí na hrudi (stenokardie),



Obrázek 1 – Schéma zpracování hovoru od audiozáznamu po automatizované hodnocení pomocí LLM

- kontrola poučení pacienta,
- sledování komunikace (vulgarity, zdrobněliny, klíčová slova),
- posouzení chování operátora i volajícího,
- vyhodnocení situací spojených s úmrtím.

3 Výsledky

První fáze projektu ukázala, že navržený řetězec zpracování je proveditelný a funkční. Automatický převod řeči na text dosahoval dostatečné přesnosti pro následnou analýzu. LLM model dokázal v přepisech spolehlivě identifikovat a vyhodnocovat klíčové aspekty hovoru dle připravených promptů. Výsledky poskytují ucelený přehled o tom, zda operátor dodržel požadované postupy a jaká byla kvalita komunikace.

4 Diskuze

Výsledky PoC naznačují, že využití AI pro hodnocení hovorů na tísňové lince 155 může zásadním způsobem snížit časovou náročnost manuální kontroly a zvýšit konzistenci hodnocení. Technologie rovněž umožňuje analyzovat velké množství dat a odhalovat opakující se problémy v komunikaci. Výzvou zůstává zejména zajištění vysoké přesnosti přepisu v náročných situacích (hluk na pozadí, emocionálně vypjaté projevy volajících) a přizpůsobení modelů specifikům českého jazyka.

5 Závěr a budoucí směřování

Projekt potvrdil proveditelnost využití moderních AI technologií pro automatizované vyhodnocování hovorů na tísňové lince. Další fáze se zaměří na ověření přesnosti hodnocení v širším souboru dat, posouzení škálovatelnosti řešení a přípravu integrace do vzdělávacích a kontrolních procesů ZZS LK.

UTILIZATION OF AI FOR AUTOMATED EVALUATION OF EMERGENCY LINE 155 CALLS

Abstract

The project aims to verify the feasibility of using modern artificial intelligence tools for automated evaluation of calls to the emergency line 155. The Emergency Medical Service of the Liberec Region (EMS LK) defined the requirement for efficient retrospective analysis of communication between the caller and the dispatcher. Within the proof of concept (PoC), a processing chain was implemented, including speech-to-text transcription and subsequent evaluation using a large language model (LLM). The analysis focused on areas essential for dispatcher performance, such as resuscitation guidance, consciousness assessment, recognition of dyspnea and chest pain, patient instruction, communication patterns, and evaluation of situations related to death. Initial results indicate that the combination of transcription and LLM-based evaluation may serve as a practical tool for EMS education and quality assessment.

Keywords

artificial intelligence, speech analysis, emergency line, emergency medical service, quality assessment, education

Literatura

- [1.] ReDat Recording [Online]. ReDat Recording; 2025 [citováno 2025-09-07]. Dostupné z: <https://www.redat.cz/>
- [2.] Ionio. 2025 Edge speech-to-text model benchmark: Whisper vs. competitors [Online]. Ionio; 2025 [citováno 2025-09-07]. Dostupné z: <https://www.ionio.ai/blog/2025-edge-speech-to-text-model-benchmark-whisper-vs-competitors>
- [3.] Shoufan A, Bamasag O, Alotaibi A, Aloufi A. Large language models for structured and semi-structured data: a comprehensive survey. Electronics [Online]. 2025;14(15):3153. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2079-9292/14/15/3153>

Kontakt

MUDr. Pavel Trnka

KTTP s.r.o.

Na Březince 14/1513

150 00 Praha 5

+420 602 355 289

trnka@kttp.cz

Jozef Ševčík

Senseloom Solutions s.r.o.

Petr Matějčka

Zdravotnická záchranná služba

Libereckého kraje, p.o.