

Semestrální zkouška SRE, 26.1.2009

Jméno a příjmení:

Login:

Podpis:

Příklad/Otázka 1 Při trénování prakticky všech systémů s HMM se nejprve trénují modely s jednou Gaussovou, pak se štěpí na 2, 4, až běžně na 16 Gaussovek na stav. Proč se to dělá ?

Příklad/Otázka 2 Jaký je v systémech pro rozpoznávání spojitě řeči význam modelu krátkého ticha σ ?

Příklad/Otázka 3 Trénování GMM modelů se dobře paralelizuje, trénování neuronových sítí se špatně paralelizuje. Vysvětlete proč.

Příklad/Otázka 4 Proč chceme nelinearitou "softmax" docílit, aby byl součet výstupů neuronové sítě byl jedna (viz přednáška Petra Schwarze, 06_nn_svm, slide 19) ?

Příklad/Otázka 5 Máme 11 jednorozměrných vektorů (takže skalárů) o hodnotách:

-45

-16

2

143

0

8

-150

30

-2

10

13

Napište vedle jednotlivých hodnot hodnoty po rank normalizaci.

Příklad/Otázka 6 K čemu se v rozpoznávání mluvčího používá UBM (universal background model) ?
Pozor, jeho funkce jsou nejméně dvě !

Příklad/Otázka 7 V SVM-GSV systému pro verifikaci mluvčího (slide Douga Reynoldse 07_spkid_doug č. 27) se používají tzv. GMM super-vektory. Krátce popište, co to je, a kde se vezmou jejich parametry.

Příklad/Otázka 8 Vysvětlete, co je v systémech pro verifikaci mluvího (a nejen v nich – ve všech detekčních systémech se dvěma třídami. . .) equal error rate – EER.

Příklad/Otázka 9 Ve všech systémech pro rozpoznávání (řeč, jazyk, mluví, . . .) je základním problémem závislost na přenosovém kanálu. Jakými způsoby můžeme tuto závislost omezit ?

Příklad/Otázka 10 Jaký je princip z-norm normalizace skóre ?

Příklad/Otázka 11 Proč je podle Vašeho názoru rozpoznávání fonémů z delšího časového kontextu úspěšnější, než pouze z klasických MFCC+ Δ + $\Delta\Delta$ koeficientů ? (pozor, otázka je o rozpoznávání **fonémů**, nikoliv rozpoznávání slov.)

Příklad/Otázka 12 Vysvětlete, jak může být fonémový rozpoznávač použit pro rozlišení řeči a hudby.

Příklad/Otázka 13 Při bezpečnostní analýze telefonních hovorů je zcela běžné, že se v rámci jednoho hovoru mění jazyk. Navrhněte, jak upravit standardní systém pro identifikaci jazyka LID tak, aby dokázal pracovat i s takovými hovory.

Příklad/Otázka 14 Máme (jednojazyčný) korpus čínštiny obsahující 10.000.000 znaků, (jednojazyčný) korpus mongolštiny obsahující 100.000 znaků a paralelní korpus vzniklý z překladů japonských mistrů do mongolštiny a čínštiny. Chceme z těchto dat postavit systém pro statistický strojový překlad. Který směr (z mongolštiny do čínštiny nebo naopak) nám dá pravděpodobně lepší výsledky a proč?

Příklad/Otázka 15 Slovo "eyes" se v indexu vyskytl 213.312krát, "kaleidoscope" 87.009krát, "marmalade" 107.913krát, "skies" 271.658krát, "tangerine" 46.653krát a "trees" 316.812krát V jakém pořadí má vyhledávač vyhodnocovat dotaz: (tangerine OR trees) AND (marmalade OR skies) AND (kaleidoscope OR eyes)?

Příklad/Otázka 16 Zpravodajský server má spoustu dokumentů dříve zařazených do oblastí, které jsou uspořádány do stromové struktury (od obecných ke konkrétním – společnost – ekonomika – daně – DPH). Chceme vytvořit automatický klasifikátor. Odkud je vhodné vzít negativní příklady (dokumenty nepatřící do dané oblasti)?

Příklad/Otázka 17 Zabýváte se 10 let výzkumem v oblasti rozpoznávání řeči, zjišťujete, že nevyjdete s penězi, a rozhodnete se založit vlastní firmu (která bude aplikovat poznatky zpracování řeči, nikoliv se zabývat např. hloubením studní...). Ve které oblasti předpokládáte nejsnazší komerční uplatnění s maximálním ziskem ?

Příklad/Otázka 18 Položte si libovolnou netriviální otázku z tohoto předmětu (ne takovou, která by byla “verbatim” kopie ze slajdů či z AV záznamů přednášek) a odpovězte na ni.

Otázka:

Odpověď:

Příklad/Otázka 19/20 Máte za úkol vyvinout systém “všeználek”, který bude obsahovat všechnu znalost světa a bude schopen odpovídat na jakékoliv dotazy položené hlasem. Popište, jak budete postupovat při tvorbě systému: jaké budou požadavky na data, jaké budou komponenty systému (blokové schéma), jak budete trénovat a testovat. Pro zjednodušení přepokládejte vždy čisté akustické prostředí (nemusíte se zabývat otázkami odolnosti proti šumu) a otázky i všechny materiály jen v jednom jazyce (angličtině).