

Prvý okruh

1. Aké vlastnosti má spĺňať systém umelej inteligencie?
2. Aké sú dva základné prístupy pri riešení problémov umelej inteligencie? Popíšte ich. Aká je predpokladaná perspektíva?
3. Čo je to neurónová sieť?
4. Akú významnú vlastnosť majú neurónové siete? Čo dokážu? Aké sú základné aplikačné oblasti?
5. Aké základné okruhy problémov existujú pri štúdiu neurónových sietí?
6. Aký je rozdiel medzi neurónovými sieťami a ľudským mozgom? Je ľudský mozog napodobniteľný?
7. Ktoré sú základné historické medzníky vo vývoji teórie neurónových sietí?
8. Charakterizujte základnú procesnú jednotku neurónových sietí – neurón.
9. Čo je to učenie? Aký je rozdiel medzi činnosťou neurónovej siete počas a mimo učenia?
10. Aké sú základné paradigmy učenia? Aký je rozdiel medzi kontrolovaným a nekontrolovaným učením?
11. Aké sú základné druhy kontrolovaného učenia, nekontrolované učenia a učenia na základe stavu systému?

Druhý okruh

1. Prečo a kedy je nutné hovoriť o stabilite neurónových sietí? Aká je kritériálna funkcia stability?
2. Aký je rozdiel medzi konvergenciou neurónovej siete a stabilitou neurónovej siete?
3. Aké sú typy úloh riešeným pomocou neurónových sietí?
4. Aká je topológia perceptrónu? Aká je úloha základného perceptrónu a jeho činnosť?
5. Čo vlastne chceme dokázať konvergenciou perceptrónu?
6. Aký je rozdiel medzi lineárnou a nelineárnou separabilitou? Čo je to XOR problém?
7. Môžete komentovať terminologický problém perceptrónu?
8. Aká je logická podstata Wienerovho filtra?
9. Je metóda najstrmšieho zostupu cestou k hľadaniu riešení Weinerovho systému rovníc?
10. Aký je rozdiel medzi metódou najstrmšieho zostupu a metódou najmenej strednej kvadratickej chyby?
11. Aký je rozdiel medzi Adaline a perceptrónom?

Tretí okruh

1. Aká je logika a cieľ Delta pravidla?
2. Aký je rozdiel medzi Delta pravidlom a zovšeobecneným Delta pravidlom – ZDP (metódou spätného šírenia chyby)?
3. Je odvodenie zmeny synaptických váh rovnaké vo všetkých častiach neurónovej siete?
4. Odvodte ZDP pre vybranú aktivačnú funkciu!
5. Vysvetlite prístupy k urýchleniu konvergenzie backpropagation učenia. Prečo chceme vlastne urýchľovať učenie neurónovej siete? Čo sú heuristické pravidlá?
6. Aký je rozdiel medzi funkciami J a J v odvádzaní Delta-bar-delta pravidla?
7. Ako je možné použiť fuzzy logiku na urýchlenie backpropagation učenia?
8. Kde sa dajú využiť time-delay neurónové siete?
9. Aké sú vaše komentáre na nasledovné problémy pri návrhu a činnosti neurónovej siete?
 - a. Akou topológiou začať?
 - b. Ako hľadať optimálnu topológiu? Koľko je potrebných skrytých vrstiev neurónovej siete?
 - c. Čo znamená univerzálna aproximačná teória?
 - d. Aká by bola ideálna forma inicializácie?
 - e. Má veľkosť trénovacej množiny význam pri kontrolovanom učení?

Štvrtý okruh

1. Aká je logika nekontrolovaného učenia? Aké typy úloh sa dajú riešiť na dopredných sieťach s takýmto typom učenia?
2. Čím sa vyznačuje topológia MAXNET?
3. Aký je princíp učenia **vít'az berie všetko**?
4. Prečo je nutné normalizovať vstupné vektory pre konkurenčné učenie na dopredných neurónových sieťach? Čo vlastne vypočítame pri skalárnom súčine normalizovaných vektorov?
5. Čo je výsledkom celého procesu konkurenčného učenia na dopredných sieťach?
6. Čím sa Kohonenove siete líšia od základného konkurenčného učenia?
7. Vysvetlite graf váh Kohonenovej neurónovej siete!
8. Aká je logika zhustenia dát pomocou nekontrolovaného backpropagation učenia na doprednej sieti?
9. Aký význam má metóda hlavných komponentov a k čomu slúži?
10. Odvodte Ojove pravidlo!
11. Aký je rozdiel medzi nekontrolovaným backpropagation učením a učením counterpropagation?