

Business Plan with SWOT Analysis

Vytvořte podnikatelský plán hypotetické činnosti, jako je třeba výroba nebo prodej konkrétního výrobku nebo poskytování konkrétní služby, s využitím moderních technologií a umělé inteligence. Vytvořte jeho SWOT analýzu.

Příklady moderních technologií: robotics, self-driving cars, satellites, drones, 3D printing, biotechnology, smartphones, wearables, sensors, 5G/6G communication infrastructure, internet of things, blockchain, artificial intelligence, machine learning, big data, cloud and edge computing, digital twin, natural language processing, virtual and augmented reality

Zdroje:

[Small Satellite Applications: 26 Businesses in Space to Start Now \(alen.space\)](#)

[AI In Biotechnology - Exploring Role And Applications - \(qualetics.com\)](#)

[20 Natural Language Processing Examples For Businesses](#)

[How AI Takes Wearables to the Next Level \(iotforall.com\)](#)

[6G Networks - What is 6G & When Is it Available? \(techtarget.com\)](#)

[Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications](#)

[A panoramic view and swot analysis of artificial intelligence for achieving the sustainable development goals by 2030: progress and prospects](#)

[Solve Obvious and Complicated Business Problems with AI \(chaione.com\)](#)

Prohledávání stavového prostoru

Časopis Mensy ČR číslo 5, ročník V., květen 1997, strana 18

Dokažte, zda je řešitelná variace na úlohu o farmáři, lišce, huse a zrní.

1. Farmář má lišku, vlka, husu a zrní. Liška s vlkem se vzájemně nenapadají, ale oba by si rádi společně i jednotlivě dali husu. Nekontrolovaná husa sní zrní.
2. Farmář má lišku, husu, zrní a petržel. Nekontrolovaná liška sní husu. Nekontrolovaná husa sní zrní a petržel.
3. Farmář má lišku, husu, zrní, medvědě a med. Nekontrolovaná liška sní husu. Nekontrolovaná husa sní zrní. Medvědě má rádo med.
4. Farmář má lva, husu, zrní, medvědě a med. Nekontrolovaný lev sní husu a medvědě. Husa má ráda zrní. Medvědě má rádo med.

5.

http://groups.google.com/groups?q=river+group:rec.puzzles.*+group:rec.puzzles.*&start=10&hl=cs&lr=&ie=UTF-8&inlang=pl&group=rec.puzzles.*&selm=29mrg4INN7vv%40flop.ENGR.ORST.EDU&rnum=14

Osmičlenná rodinka chce překonat řeku v loďce, která pojme jen 2 lidi nebo 1 člověka a 1 psa. Členy rodiny jsou otec, matka, 2 synové, 2 dcery, hospodyně a pes. Problém je v tom, že všichni synové a dcery jsou příliš malé, než aby uměli sami veslovat, takže veslovat může jen otec, matka a hospodyně. Když není na stejném břehu matka, otec by bil své syny. Když není na stejném břehu otec, matka by bila své dcery. Když není na stejném břehu hospodyně, pes pokouše kohokoli ve svém dosahu. Mohou se všichni bez úhony dostat přes řeku?

6.

http://groups.google.com/groups?q=river+group:rec.puzzles.*+group:rec.puzzles.*+group:rec.puzzles.*&start=20&hl=cs&lr=&ie=UTF-8&inlang=pl&group=rec.puzzles.*&selm=3784d1de.13121878%40news.apk.net&rnum=29

Tři manželské páry se chtějí dostat přes řeku na člunu, který může pojmut nanejvýš dva lidi. Všichni tři muži jsou extrémně žárliví, nedovolí svým manželkám, aby zůstaly na břehu bez manžela, když je tam nějaký jiný muž, nebo jeli v loďce s jiným mužem. Mohou se takto dostat přes řeku?

7. <http://mathforum.org/library/drmath/view/57914.html>

Farmář potřebuje přepravit přes řeku zeli, lva, lamu, a leviatana (unikátní stvoření, které žere lamy a lvy, pokud není poblíž zeli) ve člunu, do kterého se vejde spolu s ním jen jedna z jeho položek. Jak se může farmář dostat přes řeku, aniž by lama snědla zeli, lev snědl lamu a leviatan snědl lamu nebo lva?

8. <http://mathforum.org/library/drmath/view/61698.html>

Každý z pěti pánů má svého psa a potřebují se s nimi dostat přes řeku na člunu, do kterého se vejdou nanejvýš tři bytosti. Každý ze psů je tak málo vychovaný, že by pokoušel kohokoli jiného, když by u něj zrovna nebyl jeho pán. Libovolní psi však mohou být bez úhony pospolu. Ve člunu musí být u vesla vždy člověk, protože psi veslovat neumějí kromě Wilberta, který sice cizí lidi kouše, ale umí zacházet s člunem. Jak dostanete všechny přes řeku, aniž by byl někdo pokoušen?

9. <http://www.jimloy.com/puzz/cannibal.htm>

Tři kanibalové a tři misionáři se musí dostat přes řeku. Do jejich člunu se vejdu pouze dva lidé. Každý z kanibalů i misionářů umí veslovat, ale když bude na nějakém břehu více kanibalů než misionářů, kanibalové misionáře snědí. Jak se všech šest lidí dostane přes řeku?

10. Časopis Mensy ČR číslo 7, ročník VI., červenec 1998, strana 10

Čtyři muži jdou přes řeku. Začínají na jedné straně a mají se dostat na druhou za 17 minut. Je noc a mají jen jedno použitelné světlo na cestu. Nejvíce dva lidé mohou jít spolu přes most, musí mít sebou světlo a musí jít spolu rychlostí toho pomalejšího. Světlo musí vždy někdo přenést z jedné strany mostu na druhou, nemůže být třeba hozeno. Každý z mužů jde jinou rychlostí.

Muž číslo 1 přejde most za 1 minutu,

muž číslo 2 přejde most za 2 minuty,

muž číslo 3 přejde most za 5 minut a

muž číslo 4 přejde most za 10 minut.

V jakém pořadí budou chodit přes most?

Řešení: Klíčem k řešení je to, že muž 3 a 4 musí jít přes řeku společně, aby ušetřili co nejvíc času. To vede ke dvěma řešením:

1. řešení:

1 & 2 přejdou - 2 min

1 se vrátí - 1 min

3 & 4 přejdou - 10 min

2 se vrátí - 2 min

1 & 2 přejdou - 2 min

2. řešení:

1 & 2 přejdou - 2 min

2 se vrátí - 2 min

3 & 4 přejdou - 10 min

1 se vrátí - 1 min

1 & 2 přejdou - 2 min

11. Časopis Mensy ČR číslo 7, ročník VI., červenec 1998, strana 10

Sedm mužů jde přes řeku. Začínají na jedné straně a mají se dostat na druhou za 25 minut. Je noc a mají jen jedno použitelné světlo na cestu. Nejvíce tři lidé mohou jít spolu přes most, musí mít sebou světlo a musí jít spolu rychlostí toho nejpomalejšího. Světlo musí vždy někdo přenést z jedné strany mostu na druhou, nemůže být třeba hozeno. Každý z nich jde jinou rychlostí.

Muž číslo 1 přejde most za 1 minutu,

muž číslo 2 přejde most za 2 minuty,

muž číslo 3 přejde most za 6 minut,

muž číslo 4 přejde most za 7 minut,

muž číslo 5 přejde most za 8 minut,

muž číslo 6 přejde most za 9 minut a

muž číslo 7 přejde most za 10 minut.

V jakém pořadí budou chodit přes most?

12. Časopis Mensy ČR číslo 7, ročník VI., červenec 1998, strana 10

Na mapě města je 6 zastávek autobusů A, B, C, D, E a F. Autobusy jezdí jen z nebo do těchto stanic, ale vždy jen v uvedeném směru. Jejich trasy jsou následující:

Z A do B a pak do D.

Z E do A nebo také do B.

Z C do F.

Z A do F.

Z D do C.

Z A jezdí do D i přímo.

Z C do A.

Jak můžeme projet všech šest stanic, a to tak, že každou navštívíme právě jednou?

Kam není alespoň jedno spojení (i s přestupy), vyjdeme-li ze stanice B?

13. Časopis Mensy ČR číslo 5, ročník VI., květen 1998, strana 14

Máte dvojce přesýpací hodiny. Jedny měří 7 minut a druhé 4 minuty. Jak naměříte 9 minut?

14. UI1, str. 33, 40, 49

Máte neomezený zdroj vody a dvě nádoby. Jedna má objem 4 litry, druhá 3 litry. Odměřte 2 litry.

15. <http://www.jimloy.com/puzz/cannibal.htm>

Máte nádrž s vodou a 2 sklenice. Jedna má objem 5 jednotek a druhá má objem 3 jednotky. Jak odměříte 4 jednotky (které budou ve sklenici pro 5 jednotek), když můžete vodu libovolně nalévat, vylévat a přelévat?

16. <http://www.jimloy.com/puzz/cannibal.htm>

Máte 3 sudy s objemem 12, 7, a 5 galonů. 12-galonový sud je plný vody. Vaším úkolem je nalít do 7-galonového sudu 6 galonů a nechat 6 galonů také ve 12-galonovém sudu. Sudy nemají odměrku, kterou by jste mohli zjistit, kolik vody je v neúplně plném sudu, takže když vodu přeléváte, musíte vždy přelít nejvíc, kolik je možné. Vodu nelijte mimo sudy, protože nemáte zdroj, ze kterého by jste ji potom doplnili.

17. http://www.thakur.demon.nl/index_1.html

Puzzle 16

Tři sila se zrním mají následující kapacitu:

A 8 tun,

B 5 tun,

C 3 tuny.

A je plné, B a C jsou prázdné. Můžete bez vážení umístit 4 tuny do sila A a 4 tuny do sila B?

Řešení:

A B C

8 0 0

5 0 3

5 3 0

2 3 3

2 5 1

7 0 1

7 1 0

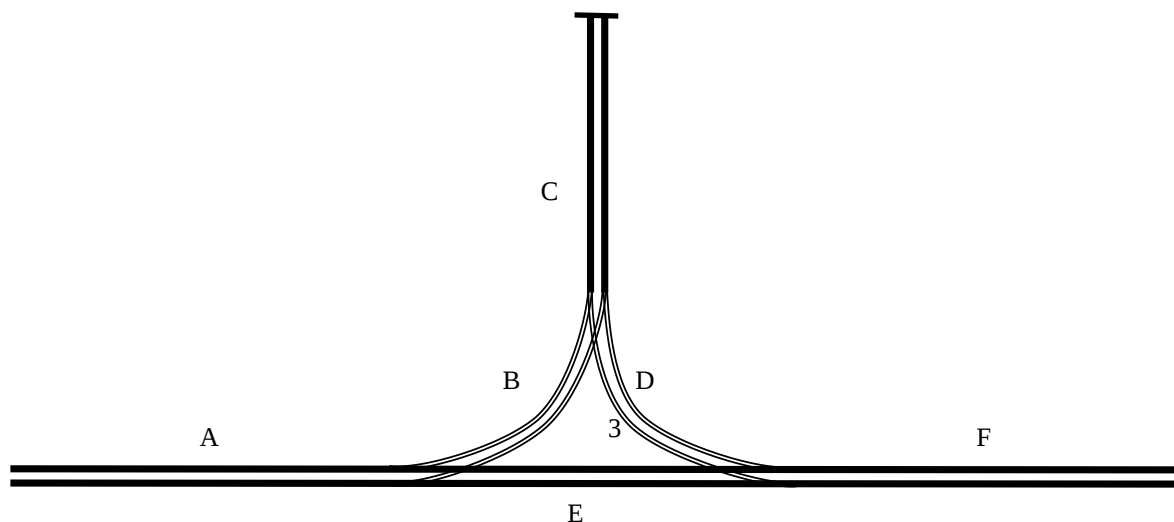
4 1 3

4 4 0

18. Tři zloději utíkají s lupem a dřív, než je chytne policie, se musí dostat přes řeku. Mají k dispozici člun, který uveze 120 kilogramů. 1. zloděj váží 50 kg, 2. zloděj váží 60 kg a 3. zloděj váží 70 kg. Každý ze zlodějů si nese lup o hmotnosti 40 kg. Problém je v tom, že na břehu, na který se musí všichni dostat, nemohou nechat jednoho nebo dva zloděje s celkovým množstvím lupu, které je větší než 40 kg na osobu, protože by zloději s lupem utekli a zbylé dva nebo jednoho kumpána by nechali napospas policii na prvním břehu. Pokud bude na druhém břehu právě 40 kg lupu na osobu, zloději z druhého břehu neutečou, protože bude pro ně cennější utíkat ve skupině. Na břehu, ze kterého se chtějí dostat, může být více než 40 kg lupu na osobu, protože mají za patami policajty a není tam tedy kam utéct.

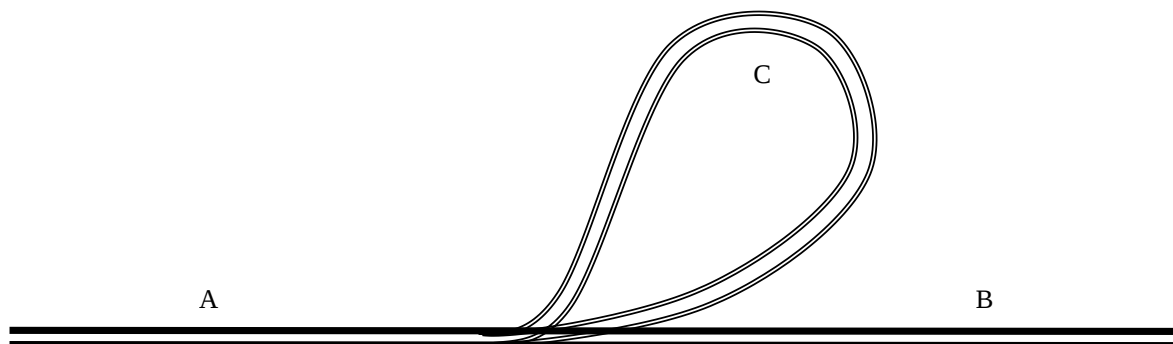
19. Posunování vlaků

Na nádraží je kolej určená k sestavování vlakových souprav, která se skládá ze 6 sekcí A, B, C, D, E a F. Do sekcí A a F se vždy vejde tolik vagónů a lokomotiv, kolik je potřeba. Do sekce C se vejdou buďto dva vagóny nebo jeden vagón a jedna lokomotiva. Do ostatních sekcí B, D a E se vejde jeden vagón nebo lokomotiva. Na koleji A stojí vlak složený zleva doprava z 1. vagónu, 2. vagónu a lokomotivy. Určete posloupnost akcí, které povedou k tomu, že na koleji A bude stát ten samý vlak, ale 2. vagón v něm bude zapojen obráceně. Lokomotiva a vagóny se dají kdykoli rozpojit a, když stojí vedle sebe libovolnou stranou, tak se dají zase napojit. S vagóny může hýbat pouze lokomotiva z původního vlaku, která může vagóny táhnout nebo tlačit. Výhybky mezi sekcemi kolejí dovolí dle potřeby jezdit po kolejích kamkoli. Jsou-li v sekci C dva vagóny, může se na ně napojit lokomotiva příjezdící po koleji B nebo D a potom je odvézt.



20. Posunování vlaků

Na nádraží je kolej určená k sestavování vlakových souprav, která se skládá ze 3 sekcí A, B a C. Do sekcí A a B se vždy vejde tolik vagónů a lokomotiv, kolik je potřeba. Do sekce C se vejdou buďto dva vagóny nebo jeden vagón a jedna lokomotiva. Na koleji A stojí vlak složený zleva doprava z 1. vagónu, 2. vagónu a lokomotivy. Určete posloupnost akcí, které povedou k tomu, že na koleji A bude stát ten samý vlak, ale 2. vagón v něm bude zapojen obráceně. Lokomotiva a vagóny se dají kdykoli rozpojit a, když stojí vedle sebe libovolnou stranou, tak se dají zase napojit. S vagóny může hýbat pouze lokomotiva z původního vlaku, která může vagóny táhnout nebo tlačit. Výhybky mezi sekcemi kolejí dovolí dle potřeby jezdit po kolejích kamkoli. Jsou-li v sekci C dva vagóny, může se na ně napojit lokomotiva příjíždějící z koleje A a potom je odvézt.



Řešte pomocí rezolučního pravidla následující logické problémy:

Jan je menší než Zdeněk, Petr je větší než Jan a Zdeněk větší než Petr. Kdo z trojice je nejmenší?

Brown, Jones a Smith jsou podezřelí z daňového podvodu. Svědčili pod přísahou takto:

Brown: Jones je vinen a Smith je nevinen.

Jones: Je-li vinen Brown, pak je vinen i Smith.

Smith: Já jsem nevinen, ale nejméně jeden ze zbývajících je vinen.

Kdo je vinen, když platí všechny tyto výroky?

Návrhy témat závěrečných prací z předmětu Umělá inteligence

Toto není seznam jediných povolených závěrečných prací. Můžete si vymyslet libovolnou jinou úlohu, která se dá zařadit do oblasti umělé inteligence, bez ohledu na to, zda příslušná teorie byla odpřednášena. Každý student musí vyřešit úlohu odlišnou od úloh, které si vybrali ostatní studenti. Pro složení zkoušky stačí zpravidla jen osobní pohovor nad vytvořeným programem. Pokud to není nutné, není třeba k programu přikládat dokumentaci. Pokud je nutné práci dokumentovat, zpravidla stačí předat výsledek v elektronické formě. Program může být napsán v libovolném jazyce (je možný také soubor v Excelu, ve kterém nemusí být ani makra a vše je řešeno vzorci), ale musí fungovat v počítačové učebně a musí být k dispozici jeho zdrojový kód.

1. Vytvořte program, který počítá jednu z úloh typu těch, co jsou v úloze č. [13](#), [14](#), [15](#), [16](#) a [17](#) z kapitoly Prohledávání stavového prostoru. U vybrané úlohy mějte množství, které se má odměřit, i kapacitu odměřovacích nádob či přesýpacích hodin jako proměnné, které budou vstupními hodnotami úlohy. Výstupem bude jedno nebo všechna možná řešení pro daný vstup. Řešením je posloupnost akcí, jako je přelévání či otáčení přesýpacích hodin.

2. Vytvořte program, jehož vstupem je konfigurace výchozí a cílové vlakové soupravy a výstupem je posloupnost posunovacích akcí vedoucích k přeměně výchozí konfigurace na cílovou konfiguraci vlakové soupravy. Možná zadání a posunovací koleje jsou v úlohách č. [19](#) a [20](#).

3. Vymyslete nový typ úlohy, ve které jde o nalezení správného postupu pomocí prohledávání stavového prostoru, která však není podobná nějaké z úloh z kapitoly Prohledávání stavového prostoru, a vytvořte program, který ji řeší.

4. Vymyslete 2 heuristické metody řešení problému obchodního cestujícího, viz [Prednask.pdf](#), a porovnejte je mezi sebou v několika experimentech, ve kterých se náhodně vygeneruje rozmístění několika desítek měst. Vymyslete „patologické“ rozmístění měst, pro které Vaše řešení funguje špatně.

5. Vytvořte program, který sestavuje něco podobného školnímu rozvrhu, jízdnímu řádu, rozpisu služeb, plánu údržby strojů, atd. pomocí heuristiky min-conflicts, viz [AI.xls](#).
6. Nalezněte na Internetu volně šiřitelný překladač jazyka Prolog, naučte se s ním pracovat a vyřešte úlohu složitější, než je [ta o Janovi, Petrovi a Zdeňkovi](#).
7. Vytvořte program, který bude řešit úlohy z predikátové logiky reprezentované jazykem podobným Prologu. Byl by to tedy Váš vlastní překladač jazyka Prolog.
8. Vytvořte program, který převádí axiomy do formy klauzulí, viz [AIpredn.pdf](#).
9. Aplikujte Bayesovu síť na odhalení závislostí v datech a předvídání nejpravděpodobnějších hodnot dat, která nasbíráte z libovolné reálné oblasti života. Nejen pro tuto úlohu můžete využít data [University of California, Irvine Machine Learning Repository](#).
10. Vymyslete nebo nasbírejte data, ve kterých jsou závislosti, a vytvořte program, který z těchto dat dovede sestavit Bayesovu síť, která je co nejvěrněji ale nepříliš složitě popisuje a řeší nějaký pragmatický úkol typu, s jakou pravděpodobností je odpověď „ano“ pro určitý vstup sítě. Program, který Bayesovu síť sestavuje, může například využívat Hebbovu nebo Hopfieldovu síť pro zjištění významných závislostí mezi jednotlivými atributy popsanými tabulkou dat.
11. Řešte lineárně neseparabilní problém pomocí perceptronu. Pokud bude výstup reprezentovaný vícerozměrným vektorem, perceptron bude vlastně rozložitelný na tolik sítí, kolik je výstupních neuronů. Lineární separability je možné dosáhnout tím, že se vstupní část dat rozšíří o více rozměrů s náhodnými hodnotami, viz [Výzkumná zpráva o fonetické transkripci](#) – „Abychom mohli vyřešit problém XOR pomocí perceptronu, musíme do funkce XOR přidat další sloupek ...“.
12. Řešte libovolnou úlohu pomocí vícevrstvé neuronové sítě. Zaměřte se na experimentování s různými variantami algoritmu backpropagation, jako je změna počtu neuronů ve skryté vrstvě, přidání další skryté vrstvy, změna parametru rychlosti učení, použití parametru *momentum*, viz [Výzkumná zpráva o fonetické transkripci](#), inicializace vah sítě, simulated annealing (náhodné změny vah v průběhu učení). Nepůjde zde tolik o vyřešení konkrétní úlohy neuronovou sítí, ale spíše o vyzkoušení různých metod řešení. Je možné přitom používat [demonstrační programy](#). Řešenými úlohami může být [fonetická transkripce](#), odhad parity (sudosti nebo lichosti vstupních nul nebo jedniček), sčítání či násobení binárních čísel, příbuzenské vztahy (vstupem je dvojice lidí a výstupem je příbuzenský vztah prvního člověka ke druhému), odhad vítěze ve hře tic tac toe, viz [AI.xls](#), odhad výsledku logického výrazu a další libovolné úlohy. Výsledky experimentů dokumentujte pomocí zprávy s grafy.
13. Řešte libovolnou úlohu pomocí vícevrstvé neuronové sítě. Porovnejte přesnost odhadů neuronové sítě v závislosti na způsobu reprezentace dat. Je lepší převést původně numerická data (čísla z nějakého intervalu) pomocí škály na nuly a jedničku a přidělit jim několik vstupních neuronů, nebo data pomocí lineární transformace převést na jedno reálné číslo a tomu přidělit jediný neuron? Zvolte taková data (můžete si je i vymyslet), aby byla mezi vstupními atributy a výstupním atributem jednoduchá závislost. Půjde o to, jak je síť schopna se učit v závislosti na způsobu reprezentace. Je možné přitom používat [demonstrační programy](#). Zprávu o řešení bude vhodné sepsat.
14. Poříděte si dlouhou časovou řadu (ideálně by měla mít několik stovek hodnot) popisující reálnou situaci ze života a prozkoumejte možnosti jejího předpovídání pomocí neuronové sítě. Není nutné, aby se nakonec podařilo data přesně předvídat, ale bude se hodnotit správnost postupu celého řešení. (Úprava dat před zpracováním v neuronové síti, způsob reprezentace dat, rozdělení dat na trénovací a testovací, učení podle trénovacích dat, dokud stoupá výkon na testovacích datech, ověření zda síť na testovacích datech předpovídá alespoň trochu lépe než generátor náhodných čísel.) Je možné přitom používat [demonstrační programy](#). Zprávu o řešení bude vhodné sepsat.
15. Do rastru (čtverečkovaného papíru nebo excelovské tabulky) zakreslete na omezený čtverec bludiště (začerněné čtverečky budou označovat neprůchodné zarážky). V bludišti bude agent (cosi, co se pohybuje z čtverečku na sousední čtvereček a zabírá to jeden čtvereček), který se má dostat z výchozí pozice do nějakého cíle v bludišti. Agent vidí čtverečky ze svého omezeného okolí. Ve fázi trénování posunujte agenta z čtverečku na čtvereček postupně k cíli a zaznamenávejte, co agent vidí a na jaký čtvereček se posunul. Vektory s jednotlivými kroky a vjemy agenta potom použijte pro vytrénování třívrstvé neuronové sítě. Vytrénovaná neuronová síť bude potom řídit kroky jiného agenta v podobném bludišti nebo z nějaké jiné výchozí pozice. Neuronová síť by se měla naučit, že agent nemá šlapat na začerněné čtverečky (ale když to omylem udělá,

nemělo by to havarovat ale jen přičíst zbytečný krok) a že když je v dosahu cíl, tak se má pohybovat směrem k němu.

16. Generujte bludiště pro předchozí úlohu č. 15 například pomocí teorií fraktální geometrie.

17. Pomocí třívrstvé neuronové sítě se pokuste napodobit projekt [ALVINN](#). Vstupem sítě je tedy rastr, ve kterém je zakreslen úsek silnice. Výstupem sítě je informace o úhlu otočení volantu vozidla, které po silnici jede. Podobnou úlohou je řízení robota podle údajů z jeho senzorů, data viz například [Wall-Following Robot Navigation Data Data Set](#) z [University of California, Irvine Machine Learning Repository](#).

18. Vytvořte demonstraci praktické aplikace Hopfieldovy sítě. Trénovací soubor se bude skládat z vektorů reprezentujících choroby. Větší části vektorů budou reprezentovány příznaky chorob, menší části budou reprezentovány názvy chorob. Hopfieldova síť se naučí soubor vektorů obsahujících jak příznaky tak názvy chorob. Potom se naučené síti předloží jiný vektor obsahující pouze příznaky a síť se obnoví do podoby nejpodobnější naučené chorobě spolu s označením názvu choroby.

19. Řešte pomocí Kohonenovy sítě problém obchodního cestujícího.

20. Řešte problém obchodního cestujícího pomocí genetického algoritmu.

21. Vytvořte program, který rozpoznává určité znaky (tedy řeší problém OCR – Optical Character Recognition). Porovnejte mezi sebou řešení pomocí Perceptronu, třívrstvé neuronové sítě a algoritmu DTW. Všimněte si zejména, jak jsou jednotlivá řešení odolná vůči posunutí obrázku na rastru při zachování jeho orientace. Data viz například [Semeion Handwritten Digit Data Set](#) z [University of California, Irvine Machine Learning Repository](#).

22. Vytvořte program, který umí otáčet známá písmenka do vzpřímené polohy, když jsou na vstupním rastru zapsána v nějakém jiném směru. Program by měl využívat neuronovou síť, která má váhy vytrénované na určitá písmenka ve vzpřímené poloze. Rozpoznávané písmenko se bude postupně pootáčet a v každé poloze se zjistí, jak se podobá písmenkům, které neuronová síť umí, pomocí chybové funkce neuronové sítě. Správná poloha písmenka se najde, když bude chyba neuronové sítě pro nejpodobnější písmenko menší než nějaká prahová hodnota.

23. Vytvořte program, který převede nějaký známý grafický formát (například BMP) do rastru (tabulky nul a jedniček případně čísel barev) a umožní tak jeho načtení pomocí neuronové sítě. Vymyslete případně nějaký jiný pohodlný způsob zápisu obrázku do rastru.

24. Vyžádejte si od vyučujícího nějaký program, který již vytvořili dle předchozího zadání č. 23 vaši předchůdci, který zakresluje do rastru obrázky a vyzkoušejte různé techniky zpracování digitalizovaného obrazu, jako je třeba operace otevření a uzavření obrázku pro rozmazané obrázky nebo normalizace neboli roztahnutí obrázku na jednotnou šířku a délku pro černobílé znaky, které se mohou dále rozpoznávat neuronovou sítí.

25. Vytvořte program pro simulaci optimalizace provozu výtahů nebo optimalizaci libovolného přepravního problému.

26. Vytvořte program, ve kterém dva automatictí hráči hrají proti sobě prstovou hru [morra](#). V této hře jde o předvídání, co udělá soupeř. Když je jedním z hráčů generátor náhodných čísel, tak druhý soupeř snadno zvolí určitý způsob hry vedoucí k rychlému sbírání bodů. Inteligentní hráč by se však takové strategii snadno přizpůsobil. Jak tedy vytvořit program schopný vyhrát nad člověkem? Zkuste statisticky vyhodnocovat omezený počet posledních tahů soupeře a přizpůsobovat tomu tahy druhého hráče.

27. Vytvořte program, který hraje proti člověku nějakou hru, jejíž strategie je složitější než u hry typu „odebírání zápalek“.

28. Vymyslete praktickou aplikaci fraktální geometrie. To znamená, že nestačí jen napsat program, který kreslí nějaký fraktál, ale měli byste navrhnout, co by se dalo pomocí fraktálů nebo programů pro generování umělého života řešit a demonstrovat to na nějaké úloze.

29. Vytvořte program s umělou inteligencí na nějaké online platformě, například [Pogamut](#), [Minecraft](#), [TensorFlow](#).

30. Zamyslete se nad tím, co řešíte ve Vašich diplomových a jiných pracích. Není tam něco, co by se dalo řešit metodami umělé inteligence?

