

Sieci neuronowe

Za pomocą perceptronu można zrealizować każdą funkcję z następujących grup:

- a) AND i OR
- b) OR i XOR
- c) XOR i AND
- d) można zrealizować wszystkie wymienione

Funkcja aktywacji w perceptronie:

- a) jest zawsze liniowa
- b) jest zawsze nieliniowa
- c) może być zarówno liniowa, jak i nieliniowa
- d) jest zawsze skokiem jednostkowym

Sigmoidalna funkcja aktywacji ma postać:

- a) $f(x) = 1 + \exp(-x)$
- b) $f(x) = 1 / [1 + \exp(-x)]$
- c) $f(x) = \exp(x) / [1 + \exp(-x)]$
- d) $f(x) = x / [1 + \exp(-x)]$

Zjawisko przetrenowania sieci związane jest z tym, że:

- a) wagi wejściowe neuronów ulegają ogólnemu ujednoczeniu
- b) sieć jest w stanie rozpoznać tylko zestaw uczący
- c) dla dowolnego zestawu wejściowego funkcja aktywacji ma stałą wartość
- d) żadna z powyższych odpowiedzi

Która z informacji dotycząca sieci Kohonena jest nieprawdziwa:

- a) są to sieci samoorganizujące się
- b) w sieciach tych występuje uczenie konkurencyjne
- c) sieci te same wytwarzają wzorce wyjście
- d) dają szybsze wyniki niż zastosowanie metody „zwycięzca bierze wszystko”

Algebra interwałów

Która z poniższych par przedziałów znajduje się w relacji during ?

- a) (1.0,2.0) (3.0,5.3)
- b) (1.0,3.0) (3.0,5.3)
- c) (1.0,4.0) (3.0,5.3)
- d) (2.0, 3.0) (1.0,5.3)

Jedyną relacją, która nie ma relacji odwrotnej jest relacja:

- a) fi
- b) di
- c) s
- d) =

Mając zbiór wszystkich relacji $R = \{ p, m, o, s, d, f, P, M, O, S, D, F, e \}$ określ dopełnienie relacji złożonej $r1 = (o s d f P M O S D)$:

- a) (p m F e)

- b) (p m o s d f e)
- c) (P M O S D F)
- d) ()

Co jest relacją odwrotną do relacji złożonej (p m o F D) ?

- a) (d f O M P)
- b) (s d f P M O S e)
- c) (p m o s d f e)
- d) (P M O S D F)

Jaką złożoność obliczeniową ma najlepszy algorytm PC (*path consistency*) ?

- a) $O(n^2)$
- b) $O(n^3)$
- c) $O(n^4)$
- d) $O(n^5)$

Co definiuje algebra interwału Allen'a?

- a) przedziały czasu oraz ich binarne relacje
- b) przedziały czasu oraz operacje algebraiczne
- c) przedziały odległości oraz ich binarne relacje
- d) przedziały odległości oraz operacje algebraiczne

Co w algebrze punktu (Vilain & Kautz) reprezentuje każda zmienna?

- a) punkt czasu
- b) położenie punktu
- c) względne położenie dwóch punktów
- d) wartość danego elementu

Język programowania – PROLOG

Jak buduje się programy w Prologu?

- a) Są to biblioteki, które możemy dołączyć do programów pisanych w C/C++
- b) Pisząc funkcje i procedury
- c) Korzystając z gotowych „klocków” i interfejsu graficznego
- d) Deklarując fakty

Czy w języku SWI-Prolog trzeba deklarować typy zmiennych?

- a) Tak, zawsze
- b) Tak, chyba że są to zmienne liczbowe
- c) Nie trzeba
- d) Nie, za wyjątkiem zmiennych liczbowych

Czy w języku Prolog występują relacje?

- a) Nie
- b) Tylko logiczne
- c) Tylko arytmetyczne
- d) Tak, różnego typu

Jakim poleceniem dodaje się fakty do bazy wiedzy:

- a) assert(X,Y).

- b) add_fact(X,Y).
- c) insert(X,Y).
- d) include(X,Y).

XML

Który z poniższych punktów dotyczących XMLa jest FAŁSZYWY

- a) dokument XML może zawierać tylko jeden element główny
- b) wszystkie elementy XML muszą zawierać tagi końcowe
- c) XML rozróżnia małe i wielkie litery w nazwach tagów
- d) atrybuty w tagach muszą być ujęte w podwójny cudzysłów "..."

Który z poniższych punktów dotyczących XMLa jest PRAWDZIWY

- a) dokument XML składa się z prologu oraz jednego elementu głównego
- b) dokument XML może ale nie musi zawierać prologu
- c) dokument XML składa się wielu równorzędnych w hierarchii elementów głównych
- d) żaden z powyższych

Który z poniższych punktów dotyczących Sekcji CDATA jest FAŁSZYWY

- a) służy do wstawiania w tekst dokumentu komentarzy
- b) nie mogą być zagnieżdżanie
- c) służy do wstawiania w tekst dokumentu fragmentów które mają być zignorowane przez parser
- d) nie może zawierać w swej treści ciągu znaków ")]>"

Który z poniższych punktów dotyczących XMLa jest FAŁSZYWY

- a) element zawsze musi mieć wartość, np.
<język rodzaj="sztuczny" rok_powstania="1887"> WARTOŚĆ </język>
- b) element nie zawsze musi mieć wartość, np. <ala ma="kot"/>
- c) informacje w danym elemencie można przechowywać zarówno w jego atrybutach jak i w wartościach
- d) żaden z powyższych

Który z poniższych punktów dotyczących sekcji DTD w dokumencie XML jest FAŁSZYWY

- a) celem DTD jest definiowanie poprawnie zbudowanych bloków dokumentu XML
- b) blok DTD jest obligatoryjny i musi być zadeklarowany bezpośrednio w dokumencie XML (nie może być zadeklarowany w oddzielnym pliku, przez zewnętrzny odnośnik)
- c) mechanizm DTD daje mniejsze możliwości niż mechanizm XML Schema
- d) blok DTD zaczyna się zawsze od znacznika "<!DOCTYPE"

Który z poniższych punktów dotyczących XMLa jest PRAWDZIWY

- a) jest to język kompilowany (tak jak np. C)
- b) aplikację XML można uruchamiać na wirtualnej maszynie (tak jak np. Java)
- c) jest to język interpretowany (tak jak np. HTML)
- d) żadna z powyższych

Jakiej części składni XML odpowiada podkreślony fragment w następującym kodzie

<osoba charakter="dobry"> <imie>Ambroży</imie> </osoba>

- a) element

- b) atrybut
- c) wartość atrybutu
- d) wartość elementu

Jakiej części składni XML odpowiada podkreślony fragment w następującym kodzie
<osoba charakter="dobry"><imie>Ambroży</imie> </osoba>

- a) element
- b) atrybut
- c) wartość atrybutu
- d) wartość elementu

W składni RDF nie występują:

- a) element główny
- b) element Description
- c) element window
- d) przestrzenie nazw

Które z poniższych twierdzeń jest nieprawdziwe?

- a) SOAP bazuje na XML i XSD
- b) SOAP jest wykorzystywany w systemach rozproszonych
- c) SOAP nie daje możliwości implementacji usług w środowisku sieciowym z zaporami ogniowymi
- d) Specyfikacja SOAP określa standard formatu wiadomości SOAP

Które z poniższych twierdzeń o Xpath jest nieprawdziwe:

- a) Xpath pozwala poruszać się po dokumencie
- b) Jest głównym elementem w XSLT
- c) Nie jest rozbudowanym językiem
- d) Posiada dodatkowy język do poruszania się po węzłach

ONTOLOGIE

Metodologiczny sposób modelowania ontologii, odzwierciedlający indywidualne podejście twórcy do modelowanej dziedziny określa się jako podejście:

- a) dedukcyjne
- b) indukcyjne
- c) inspiracyjne
- d) syntetyczne

Najczęściej spotykanymi relacjami klasyfikującymi nie są:

- a) super klasy
- b) rozłączne podklasy
- c) wyczerpujące rozłączne podklasy
- d) podklasy

Programem służącym do budowy ontologii nie jest:

- a) Protege
- b) Prime
- c) OntoEdit
- d) OilEd

W którym z wymienionych formatów plików nie można zapisać projektu bazy ontologii:

- a) DAML
- b) OIL
- c) RDF
- d) XSD

Współczynniki kształtu i segmentacja:

Wyszukania pożądaných progów odcięcia wykorzystuje się:

- a) podejście czasowe
- b) podejście statystyczne lub analizę histogramu
- c) analizę krawędziową
- d) dopasowanie wzorca

Które z metod służą do analizy tekstur:

- a) analiza semantyczna
- b) transformacja „Watershed”, algorytm fagocytowy
- c) czasowa, konturowa
- d) statystyczne, dopasowania wzorca, wykorzystujące współczynniki momentowe

Cechy geometryczne dotyczące opisu figur obrazów binarnych mogą być wyrażone przez:

- a) współczynniki kształtu i momentowe
- b) współczynniki Daubechies
- c) podejście czasowe, analizę krawędziową
- d) transformację „Watershed”, algorytm fagocytowy

Która figura geometryczna ma zawsze takie same współczynniki cyrkularności W_1 i W_2 ($W_1=W_2$):

- a) prostokąt
- b) koło
- c) kwadrat
- d) trójkąt

Które zdanie jest prawdziwe:

- a) Najmniejszą zmiennością cechuje się współczynnik kształtu Fereta
- b) Współczynniki kształtu nie dokonują redukcji ilości informacji zawartej w obrazie
- c) Współczynniki kształtu dla podobnych (lecz nie identycznych) kształtów obiektów mają zbliżone wartości
- d) Momenty geometryczne wykazują większą czułość na zniekształcenia niż współczynniki kształtu

Które zdanie o współczynnikach kształtu nie jest prawdziwe:

- a) współczynniki kształtu są czułe na dyskretyzację,
- b) współczynniki kształtu pozwalają na określenie stopnia podobieństwa nieznanego obiektu do poszczególnych znanych klas.
- c) współczynniki kształtu nie są czułe na zniekształcenia związane z perspektywą wszystkie powyższe
- d) mają wartości skalarne

Który z poniższych wzorów definiuje współczynnik Harlicka:

a)
$$W = \frac{S^3}{\left(\sum_i l_i\right)^2}$$

b)
$$W = \frac{S}{\sqrt{2\pi \sum_i r_i^2}}$$

c)
$$W = \sqrt{\frac{\left(\sum_i d_i\right)^2}{n \sum_i d_i^2 - 1}}$$

d)
$$W = \frac{2\sqrt{\pi S}}{L}$$

Które z poniższych wzorów definiują współczynniki cyrkularności:

a) $W1 = \frac{r_{min}}{R_{max}}$ oraz $W2 = \frac{L_{max}}{L}$

b) $W1 = \frac{2\sqrt{\pi S}}{L}$ oraz $W2 = \frac{r_{min}}{R_{max}}$

c) $W1 = \frac{2\sqrt{\pi S}}{L}$ oraz $W2 = \frac{L_{max}}{L}$

d) $W1 = 2\sqrt{\frac{S}{\pi}}$ oraz $W2 = \frac{L}{\pi}$

Które z poniższych współczynników są najbardziej wrażliwe na zmianę skali:

- a) współczynnik Malinowskiej
- b) współczynniki cyrkularności
- c) współczynnik Harlicka
- d) współczynnik Blaira-Blissa

Ile wynosi wartość współczynnika Malinowskiej dla koła?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Blaira-Blissa dla koła?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Malinowskiej dla odcinka?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Blaira-Blissa dla odcinka?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Harlicka dla koła?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Harlicka dla odcinka?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Danielssona dla odcinka?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Ile wynosi wartość współczynnika Danielssona dla kwadratu?

- a) 36
- b) 0
- c) 1
- d) ∞

Reguły asocjacyjne

Która z poniższych reguł jest spełniona z podanymi poziomami wsparcia (sup) i zaufania (conf) dla następującego zbioru transakcji

T= t1: chleb, mleko, piwo

t2: szynka, ser, chleb

t3: ser, mleko, piwo, szynka

t4: owoce, chleb, ubrania, piwo

t5: piwo, szynka, mleko, chleb

t6: chleb, mleko, ubrania, owoce

- a) piwo, chleb \rightarrow mleko sup=2/6 conf= 3/3
- b) owoce \rightarrow chleb, ubrania sup=1/6 conf=2/2
- c) szynka \rightarrow ser sup=2/6 conf=3/3
- d) piwo \rightarrow mleko sup=3/6 conf=3/4

Który z poniższych zbiorów nie jest zbiorem częstym dla minimalnego wsparcia $\text{minsup}=2/6$ dla następującego zbioru transakcji

T= t1: chleb, mleko, piwo

t2: szynka, ser, chleb

t3: ser, mleko, piwo, szynka

t4: owoce, chleb, ubrania, piwo

t5: piwo, szynka, mleko, chleb

t6: chleb, mleko, ubrania, owoce

- a) piwo, chleb, owoce
- b) chleb, mleko
- c) owoce, ubrania
- d) szynka, ser

Która z poniższych transakcji zostanie wygenerowana jako kandydat na zbiór częsty w algorytmie Apriori dla następującego zestawu zbiorów częstych

$F_i = \{\{1,2,3\}, \{1,2,5\}, \{1,3,4\}, \{1,3,5\}, \{2,3,4\}, \{2,3,5\}\}$

- a) $\{1,2,3,5\}$
- b) $\{1,3,4,5\}$
- c) $\{2,3,4,5\}$
- d) $\{1,2,3,4\}$

Wiedza

Które z określeń nie opisuje rodzaju reprezentacji wiedzy (związanej ze sposobem reprezentacji atrybutów):

- a) reprezentacja parametryczna
- b) reprezentacja wielowartościowa
- c) reprezentacja symboliczna
- d) reprezentacja temporalna i przestrzenna

Co nie należy do reprezentacji logicznej dwuwartościowej i wielowartościowej?

- a) logika boolowska
- b) logika pierwszego rzędu
- c) logika modalna
- d) logika rozmyta

Przy planowaniu działań, rodzajem algorytmu rozwiązującego gdy przestrzeń jest dyskretna, jest:

- a) analityczne wyznaczanie rozwiązań
- b) poszukiwanie przekroju
- c) metody ewolucyjne
- d) metody elementów skończonych

Co ilustruje diagram Gartnera:

- a) Zarządzanie wiedzą i informacjami
- b) Planowanie działań
- c) Rozkład prawdopodobieństwa geometrycznego
- d) Rozkład zmiennej losowej

Którego z elementów nie zawiera model zarządzania wiedzą:

- a) Internalizacja
- b) Socjalizacja
- c) Ujawnianie
- d) Uzewnętrznianie

Które zdanie nie jest prawdziwe:

- a) wyrażenia momentowe są bardzo wrażliwe na zmiany kształtów obiektów
- b) wpływ dyskretyzacji na wyrażenia momentowe daje błąd rzędu kilku procent
- c) błąd rośnie w miarę wzrostu momentów geometrycznych
- d) algorytmy obliczania momentów są bardzo szybkie

Sylogistyka

W skład zdania skonstruowanego zgodnie z zasadami sylogistyki nie wchodzi:

- a) Podmiot
- b) Orzeczenie
- c) Orzecznik
- d) Spójka

Które zdanie jest prawdziwe?

- a) Sylogistyka jest dokładnie tym samym co logika
- b) Sylogizm składa się z dwóch zbiorów zdań
- c) Sylogizm składa się z przynajmniej dwóch zbiorów zdań
- d) Każde zdanie da się wyrazić za pomocą sylogizmu

W zdaniu „Nie tylko artyści są zarozumiali” przedstawionym używając reguł sylogistyki jako SoP poszczególne symbole oznaczają:

- a) S – osoba zarozumiała, P – artysta, o – spójka
- b) P – artysta, S – osoba nie zarozumiała, o – spójka
- c) S – zarozumiała artysta, P – osoba, o – spójka
- d) Żadna z powyższych

Dane jest zdanie wyrażone za pomocą reguł sylogizmu: SeP, gdzie S to „Ptak kalający własne gniazdo”, a P to „Zły ptak”. Do którego zdania można przyporządkować powyższą konstrukcję:

- a) Zły to ptak co własne gniazdo kala

- b) Dobry to ptak co własne gniazdo kala
- c) Żaden ptak kalający własne gniazdo nie jest zły
- d) Żadna z powyższych

Termin „Denotacja” oznacza w sylogistyce:

- a) Zbiór wszystkich desygnatów
- b) Zakres
- c) Zbiór wszystkich nazw
- d) wszystkie powyższe

Którego z poniższych uważa się za ojca teorii sylogizmów?

- a) Sokratesa
- b) Platona
- c) Arystotelesa
- d) Teofrasta

Które z poniższych stwierdzeń jest FAŁSZYWE

- a) „Niektórzy studenci są pilni” to zdanie szczegółowo-twierdzące
- b) „Żaden uczyony nie przeczytał wszystkich księzek” to zdanie ogólnoprzeczące
- c) „Każdy, kto choć trochę poznał Józefa, wiedział, że nie można mu ufać” to zdanie ogólnotwierdzące
- d) „Niektórzy nie lubią zwierząt” to zdanie ogólnoprzeczące

Schemat sylogistyczny zdania „Każdy, kto choć trochę poznał Józefa, wiedział, że nie można mu ufać” to:

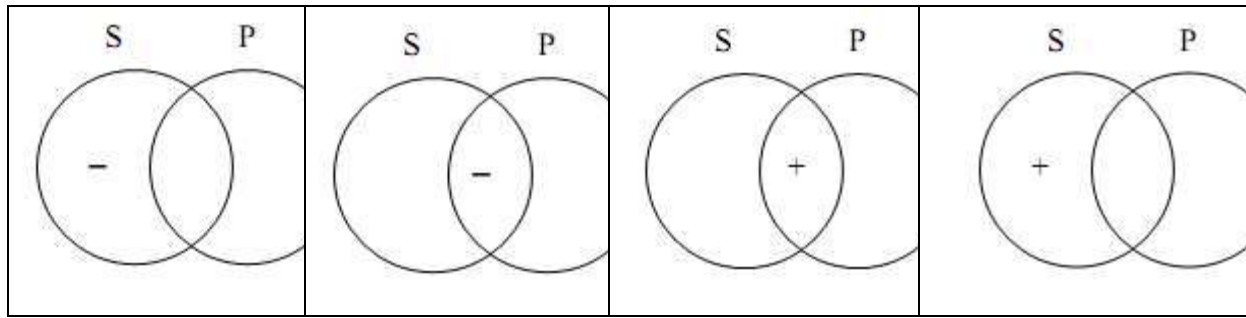
- a) SaP, S = „każdy”, P = „Józef”
- b) SiP, S = „każdy”, P = „Józef”
- c) SaP, S = „człowiek, który choć trochę poznał Józefa”, P = „człowiek, który wiedział, że nie można ufać Józefowi”
- d) SiP, S = „człowiek, który choć trochę poznał Józefa”, P = „człowiek, który wiedział, że nie można ufać Józefowi”

Sylogizm, to pewien ściśle określony rodzaj wnioskowania. Prawdą jest, że:

- a) Sylogizm zawsze musi składać się z trzech zdań kategorycznych
- b) Sylogizm zawsze musi składać się z dwóch zdań kategorycznych
- c) Liczba nazw w zdaniach kategorycznych wchodzących w skład sylogizmu wynosi 2
- d) Liczba nazw w zdaniach kategorycznych wchodzących w skład sylogizmu nie jest ograniczona

Który z poniższych diagramów Venna przedstawia zdanie kategoryczne typu „każde S jest P” dla dwóch nazw?

- a) b) c) d)



Jeśli dany jest następujący syllogizm:

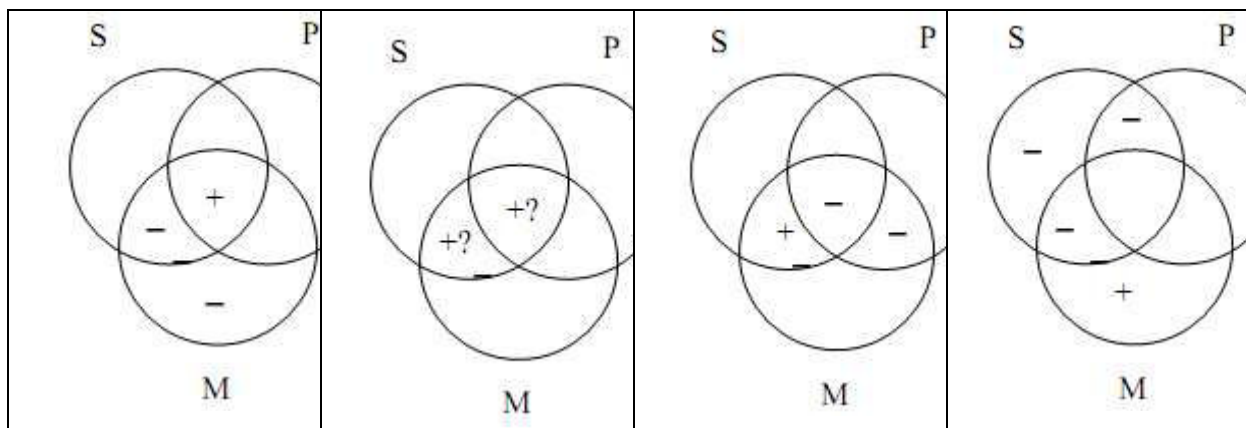
S i M

M a P

S a P

to diagram Vienna z naniesionymi przesłankami przedstawia rysunek:

a) b) c) d)



Które z poniższych stwierdzeń, odnośnych zdań kategorycznych, jest FAŁSZYWE?

- a) w zdaniu typu SaP – rozłożony termin S
- b) w zdaniu typu SeP – rozłożone obydwa terminy – S oraz P
- c) w zdaniu typu SiP – rozłożony termin S
- d) w zdaniu typu SoP – rozłożony termin P

Dany jest syllogizm: „Każdy milioner jest bogaty. Niektórzy bogaci ludzie nie są szczęśliwi. Zatem niektórzy milionerzy nie są szczęśliwi.”

S a M

M o P

S o P

Które z poniższych zdań jest PRAWDZIWE?

- a) ten syllogizm jest prawdziwy (na mocy metody pięciu reguł)
- b) termin M jest rozłożony w pierwszej przesłance
- c) termin M jest rozłożony w drugiej przesłance
- d) termin P jest rozłożony we wniosku oraz w przesłance

Na gruncie sylogistyki które zdanie nie jest prawdziwe?

- a) „Niektóre samochody nie są psami”
- b) „Niektóre drogi prowadzi do Rzymu”
- c) „Wszystkie psy są ssakami”
- d) Żadne z powyższych

W zdaniu „Niektórzy politycy nie są złodziejami”:

- a) Schemat to S i P , a S-politycy
- b) Schemat S a P, a P – złodzieje
- c) Schemat S o P, a S-politycy
- d) Żadne z powyższych

Negacja zdania S o P to:

- a) S i P
- b) P i S
- c) S a P
- d) S e P

Na czym polega błąd formalny wnioskowania

- a) użyciu we wnioskowaniu przynajmniej jednej fałszywej przesłanki
- b) wniosek rozumowania nie wynika logicznie z przesłanek
- c) wzięcie za przesłankę większą przesłankę zawierającą termin mniejszy sylogizmu
- d) użycie błędnej spójki w procesie analizowania zdań

Klasyfikacja

Jakie kryterium jest stosowane do klasyfikacji w naiwnym klasyfikatorze bayesowskim:

- a) maksymalizuje prawdopodobieństwo warunkowe należenia do i-tej klasy,
- b) minimalizuje prawdopodobieństwo popełnienia błędu,
- c) minimalizuje odległość od wartości średniej (wybiera klasę o najmniejszej odległości),
- d) maksymalizuje odległość od wartości średniej do pozostałych klas.

Co to jest macierz niezgodności:

- a) jest to macierz zawierającą zbiór obiektów, które zostały błędnie zaklasyfikowane,
- b) jest to macierz zawierająca zbiór obiektów, które zostały poprawnie zaklasyfikowane,
- c) jest to macierz zawierająca liczbę poprawnie oraz błędnie zaklasyfikowanych obiektów,
- d) jest to macierz zawierająca hipotetyczne prawdopodobieństwa popełnienia błędy (na podstawie przyjętego rozkładu).

Do czego służy diagram kratowy:

- a) umożliwia wizualizację obliczanych wiarygodności dla HMM,
- b) umożliwia przedstawienie modelu Markowa jako maszyny stanów skończonych,
- c) umożliwia przedstawienie modelu Markowa jako maszyny stanów nieskończonych,
- d) określa prawdopodobieństwa emisji mówiące o wiarygodności pewnej obserwacji x dla wszystkich stanów.

Procesy decyzyjne Markowa

- a) są czwórką $\langle X; A; \rho; \delta \rangle$, przy czym:
X - skończony zbiór stanów, A - skończony zbiór akcji, ρ - zbiór wcześniejszych stanów, δ - zbiór wcześniej wykonanych akcji,

- b) spełniają własność Markowa czyli nie są zależne od historii,
- c) można bezpośrednio zastosować w procesie uczenia się ze wzmocnieniem,
- d) wymagają tylko częściowej informacji o problemie (scenie otoczeniu)

Strategia π jest optymalna jeśli

- a) nie istnieje żadna inna strategia lepsza lub tak dobra jak π ,
- b) prowadzi prosto do celu,
- c) jest strategią zachłanną wobec optymalnej funkcji wartości lub funkcji wartości akcji,
- d) spełnia zależność $\pi(x) = \arg \max_a Q(x, a)$ dla dowolnego $Q(x, a)$.

Algorytm konstruujący ciąg strategii w którym każda strategia jest lepsza od poprzedniej to:

- a) algorytm iteracji strategii,
- b) algorytm iteracji wartości,
- c) algorytm wartościowania strategii,
- d) algorytm SARSA.

W algorytmie Q-learning

- a) szacowana jest funkcja wartości oraz strategia
- b) kolejne akcje muszą być wykonywane zgodnie ze strategią
- c) funkcja aktualizacji ma postać:

$$uaktualnij^\beta(Q(x_t, a_t), r_t + \gamma Q_t(x_{t+1}, a_{t+1}) - Q_t(x_t, a_t))$$

- d) funkcja aktualizacji ma postać:

$$uaktualnij^\beta(Q(x_t, a_t), r_t + \gamma \max_a Q_t(x_{t+1}, a) - Q_t(x_t, a_t))$$

Które z poniższych wnioskowań zawsze jest błędne?

- a) Macierz Q ma jednakowe, zerowe wartości - agent nie ma jeszcze przydatnej wiedzy
- b) Macierz Q posiada nieliczne niezerowe wartości rozdzielone zerami - agent rozpoczął dopiero naukę
- c) Nie ma niezerowych wartości w macierzy R - źle sformułowane zadanie.
- d) Macierz Q ma jednakowe, niezerowe wartości - agent posiada już przydatną wiedzę

Które z poniższych zdań o agencie RM (Q-learning) jest nieprawdziwe?

- a) Macierz R dostarcza wiedzy agentowi
- b) Macierz Q jest magazynem wiedzy agenta
- c) Nieprzemyślany dobór kolejnych akcji prowadzić może do przeoczenia optymalnego rozwiązania
- d) Wystarczy, że agent zna bieżący stan układu. Wiedza gdzie zaprowadzi go akcja jest mu niepotrzebna.

W algorytmie AHC

- a) istnieje dowód zbieżności algorytmu,
- b) nie jest wykorzystany błąd TD (różnic czasowych),
- c) zawsze mamy gwarancje znalezienia strategii optymalnej,

d) wykorzystujemy dwa procesy aktualizacji dwóch funkcji wzajemnie na siebie wpływających.

W algorytmie Q-learning wartość współczynnika γ znajduje się w przedziale:

- a) $0 \leq \gamma < 1$
- b) $0 < \gamma < 1$
- c) $0 \leq \gamma \leq 2$
- d) $0 < \gamma < 2$

Jeśli wartość współczynnika γ ma wartość bliską 0 to:

- a) agent będzie szukał rozwiązania dającego większe korzyści w przyszłości,
- b) agent będzie szukał rozwiązania dającego nagrodę natychmiast,
- c) agent nie będzie w ogóle zwracał uwagi na wartości nagród,
- d) żadna z powyższych.

Dla macierzy Q i R o zawartości jak niżej wyliczona nowa wartość Q(B,F) dla agenta przechodzącego ze stanu B do F będzie następująca:

$\mathbf{Q} =$	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"><i>A</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>B</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>C</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>D</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>E</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>F</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>A</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>B</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>C</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>D</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>E</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>F</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table>		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>A</i>	0	0	0	0	0	0	<i>B</i>	0	0	0	0	0	0	<i>C</i>	0	0	0	0	0	0	<i>D</i>	0	0	0	0	0	0	<i>E</i>	0	0	0	0	0	0	<i>F</i>	0	0	0	0	0	0	$\mathbf{R} =$	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>state \ action</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>A</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>B</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>C</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>D</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>E</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>F</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>A</i></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>B</i></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">100</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>C</i></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>D</i></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>E</i></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">100</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>F</i></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">100</td> </tr> </table>	<i>state \ action</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>A</i>	-	-	-	-	0	-	<i>B</i>	-	-	-	0	-	100	<i>C</i>	-	-	-	0	-	-	<i>D</i>	-	0	0	-	0	-	<i>E</i>	0	-	-	0	-	100	<i>F</i>	-	0	-	-	0	100
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>																																																																																															
<i>A</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>B</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>C</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>D</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>E</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>F</i>	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<i>state \ action</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>																																																																																															
<i>A</i>	-	-	-	-	0	-																																																																																															
<i>B</i>	-	-	-	0	-	100																																																																																															
<i>C</i>	-	-	-	0	-	-																																																																																															
<i>D</i>	-	0	0	-	0	-																																																																																															
<i>E</i>	0	-	-	0	-	100																																																																																															
<i>F</i>	-	0	-	-	0	100																																																																																															

- a) 80,
- b) 0,
- c) 100,
- d) 120.

W literaturze dotyczącej Q-learning przyjęto oznaczać literą R macierz reprezentującą wartości:

- a) nagród,
- b) długości drogi,
- c) czasu potrzebnego do przejścia między stanami,
- d) żadna z powyższych.

Q-learning to algorytm typu:

- a) genetyczny,
- b) identyfikacji,
- c) uczenia ze wzmocnieniem,
- d) wzmocniania z nagrodą.