

9Exams.ro: Test Final Invatare automata

1) invatarea pac. ce inseamna o ipoteza de invatare aproximativ corect, ce inseamna o ipoteza de invatare probabil aproximativ corecta. Explicati semnificatia celor 2 notiuni pentru invatarea automata si explicati diferentele intre acestea.

2) fie un svm si urmatoarele exemple de invatare (multimi de antrenare):

clasa 1 (1 1) (1 2) (2 1)

clasa 2 (0 0) (1 0) (0 1)

indicati care sunt vectorii suport si gasiti marginea care separa optim clasele

3) Se poate aplica un SVM liniar in cazul unei multimi de antrenare in care exemplele sunt afectate de zgomot . Si daca nu, cum poate fi modificat SVM-ul astfel incat sa poata face clasificarea in acest caz. Explicati.

4) Intr-o retea de tip SOM(Self organizing maps) , nu numai unitatea castigatoare este mutata catre exemplu dar si unitatile din vecinatatea acesteia. De ce este acest aspect important in metoda de invatare?

5) 2 indivizi reprezentati binar, 2 masti, sa se aplice crossover uniform

6) 4 biti cu probabilitate de mutatie 10%. care e probabilitatea de supravietuire a individului

7) Operatorul de eliminare a unui exemplu negativ la algoritmi genetici pentru invatarea regulilor de decizie

“Subiecte din folclor” sem 2, ÎA - lucrare1

1. Sa se proiecteze o retea neurala care spune daca suma a 2 cifre($0 \leq \text{cifra} \leq 7$) este mai mare ca 8.

R:

$x_1 \text{ ---}(w_1 = 1)\text{---> |}$
 $\text{ |---> ** } O = 9 \text{ ** } \text{----> ** } y = f(w_1 * x_1 + w_2 * x_2 - O) \text{ **}$
 $x_2 \text{ ---}(w_2 = 1)\text{---> |}$

$f(x) = 1, \text{ pentru } x > 0$
 $0, \text{ altfel}$

O este "theta", $x1/2$ sunt intrari, ce este intre "***" sunt neuroni

Î: Theta nu ar trebui sa fie 8 conform cerintei?

R: Pai zice > 8 , nu ≥ 8 .

Î: Domeniul cifrei conteaza la ceva?

R: DA / daca era binar

2. Care e conditia de convergenta la algoritmul de invatare al perceptronului? Dar la Hopfield?

R: In cazul perceptronului, invatarea se opreste atunci cand eroare este 0, cand diferenta dintre iesirea oferita de perceptron si valorile dorite pentru diverse intrari sunt identice. (Cand toate exemplele sunt clasificate corect)

Reteaua Hopfield converge atunci cand se ajunge intr-un minim local energetic, cand niciun neuron nu doreste sa isi schimbe starea. *Adica atunci cand iesirea fiecarui neuron la momentul $t+1$ este aceeaasi ca cea la momentul t , nu? DA :)*

3. Care e diferenta intre TD si Q-learning?

R: In cazul TD politica este fixa, agentul trebuie sa invete utilitatea starilor. La Q-learning agentul invata si actiuni(ceea ce trebuie sa faca). TD implica invatare pasiva, iar Qlearning invatare activa. Q-learning are o functie de explorare, mentine un tabel cu valorile Q.

4. Care este legatura intre stabilizarea unei retele Hopfield si un proces de cautare?

R: Pentru a cauta un anumit sablon intr-o retea neurala Hopfield deja antrenata, se initializeaza starea neuronilor conform sablonului dorit si se lasa ca retea sa se stabilizeze. Starea finala a neuronilor este sablonul rezultat in urma cautarii.

5. Exprimarea unor atribute ca valori continue in ID3.

R:

Solutia 1 (valori numerice)

Ordonez valorile atributului din SI. Partitionez in intervale $(A_i + A_{i+1})/2$, fiecare interval o valoare.

Solutia 2 (valori numerice)

Pt fiecare A_i , $i=1, m$ imparte obiectele in $(-\infty, A_i]$ si $(A_i, +\infty) \Rightarrow$ partitie P_i

Pentru fiecare P_i calculeaza castigul informational si selecteaza partitia cu castig informational maxim.

Solutia 3 (valori simbolice)

Utilizeaza Informatia de separare = cantitatea de informatie necesara pentru a determina valoarea unui atribut A intr-un set de invatare C.

6. Ce inseamna fenomenul de overfitting si in ce contexte apare? De ce apare la retele neurale?

R: "overfit"(overfitting) = ipoteza formata/gasita include zgomot sau sabloane de date irelevante.

Un algoritm backpropagation poate ajunge sa calculeze un set de ponderi care nu rezolva problema. Fenomenul de overfitting. Nr. de ponderi care se invata / nr. de ponderi care influenteaza o iesire particulara < nr. de exemple.

Fenomenul apare atunci cand reseaua neurala incearca sa invete prea bine. Overfitting-ul este intalnit si la arborii de decizie atunci cand se incearca o clasificare mult prea ampla.(De respectat lema lui Occam.)

*Overfitting = incercarea de a utiliza un model statistic cu prea multi parametrii
Multi parametrii care se potrivesc bine pe un numar restrans de exemple dar nu generalizeaza bine (e ok ce scrie la R :) Pai fix asa scrie in curs.*

7. Care este conditia de convergenta in cazul unei retele backpropagation ?

R: Eroarea sa fie 0.

Aici cred ca nu e bine. Se ajunge la convergenta cand eroarea nu se mai schimba (gradientii la iesire devin 0). => **Mult mai bine așa; dacă ar fi eroarea 0, se poate să nu se ajungă niciodată în acel punct și nu se va mai opri. :)**

8. Care sunt aplicatiile cele **mai importante** ale unei retele Hopfield si pe ce principii se bazeaza acestea ?

R: Recunoasterea de **patternuri**, problema comis voiajorului (*sa fim seriosi, problema comis voiajorului nu se rezolva cu Hopfield like*). Suntem, dar si decana a fost cand a bagat problema in **curs** :P (realizeaza o aproximare, in cel mai bun caz :)))

(Cele doua aplicatii ale retelei **Hopfield** au fost luate dintr-un paper.)

9. Retea, ponderi, functie de activare **pentru:**

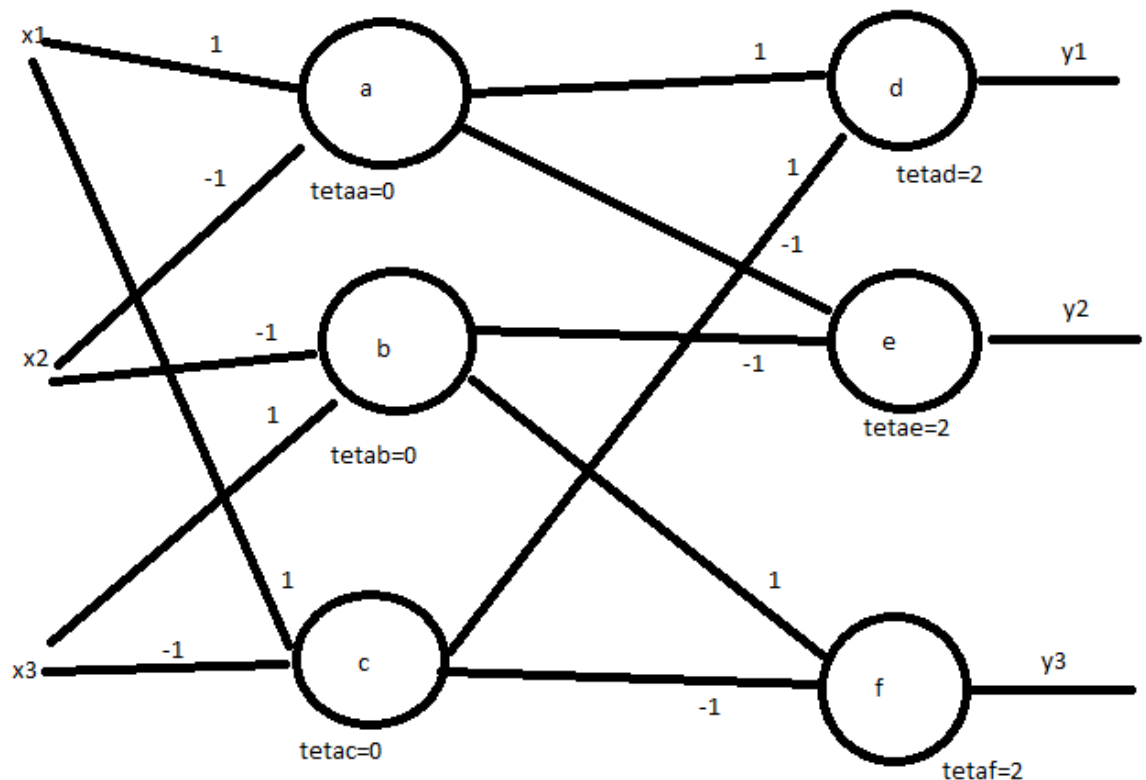
x1	x2	y
1	0	1
0	1	1
0	0	1
1	1	0

R: $w1/2 = 1$;

$$f(x1,x2) = (w1x1 + w2x2) < 2 \quad ??$$

Asta nu e nand? mie asa mi se pare. Si ar fi $w1 = 1$; $w2 = -1.5$ si teta -2

10. Sa se construiasca o retea neurala cu 3 intrari si 3 iesiri, care sa afle maximul intrarilor.



1.

11. Care este numarul de neuroni necesari pentru o retea cu n noduri de intrare si n noduri de iesire ?

R: n? cel putin n

12. Indicati o retea neurala care sa poate sa reproduca litera C.

R: perceptron / hopfield.

13. Dati ex unde si in ce alg de invatare si cum se aplica euristica de alegere a ipotezei de invatare.

14. Descrieti structura si modul de functionare al unui LSC. (ce e aia? :)))

15. Construiti o retea perceptron care sa reprezinte functia SI logic, SAU logic, etc .

16.1 Diferenta intre invatare supervizata si invatarea prin recompensa. (curs1?)

16.2 Diferenta intre ADP si MDP.

ADP nu cunoaste modelul mediului, estimeaza probabilitatile tranzitiilor $T(s,a,s')$ pe baza frecventei cu care ajunge in s' dupa ce se executa a in s , are o politica fixa.

MDP cunoaste modelul mediului,

Alte subiecte:

16. Calcul utilitati pt un exemplu dat

17. Asta e rezultatul cerintei (deduceti voi cerinta).

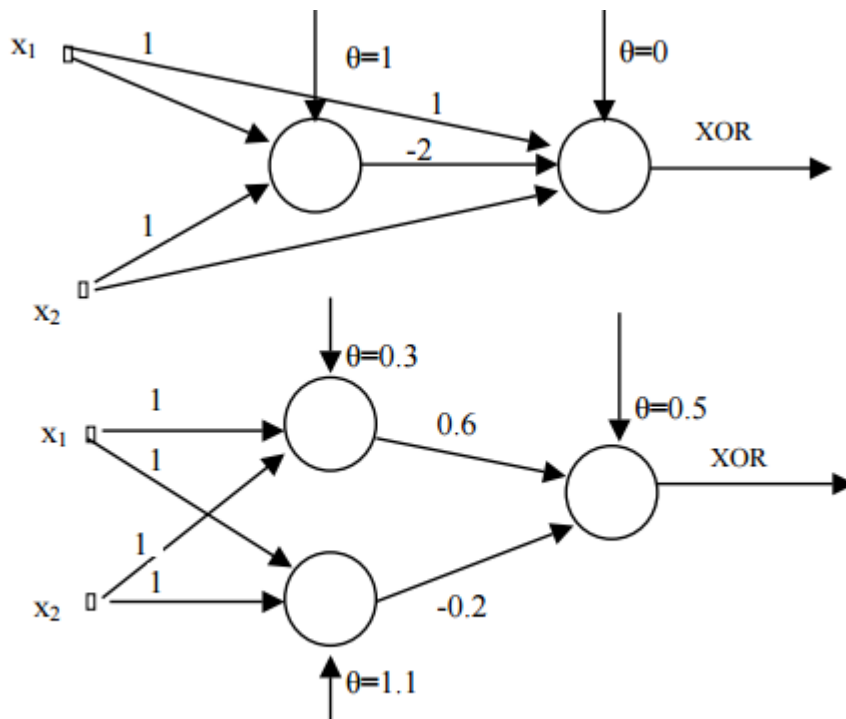
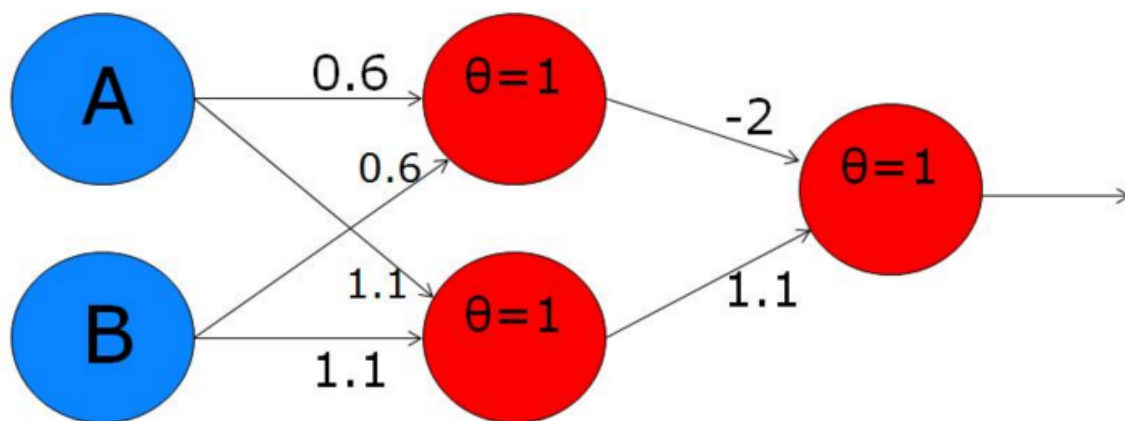
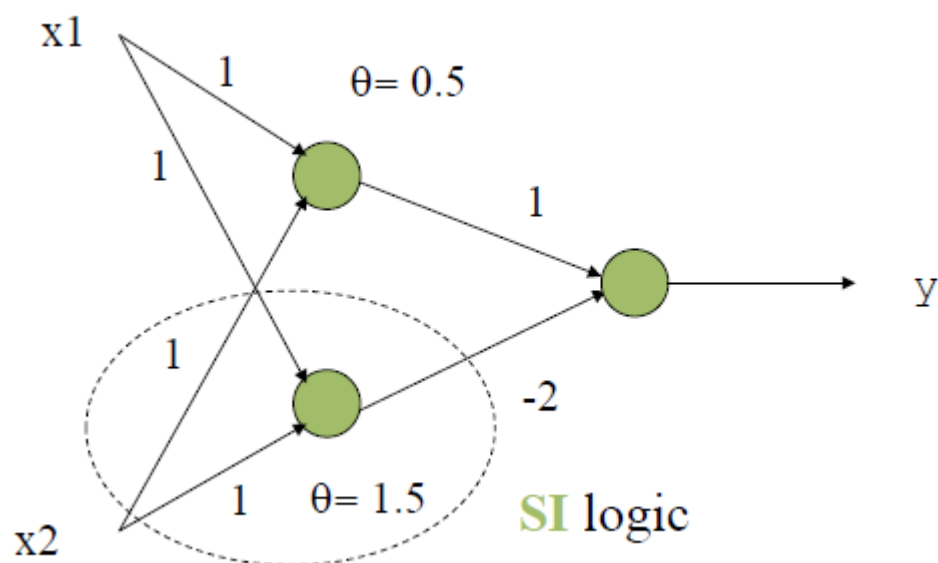


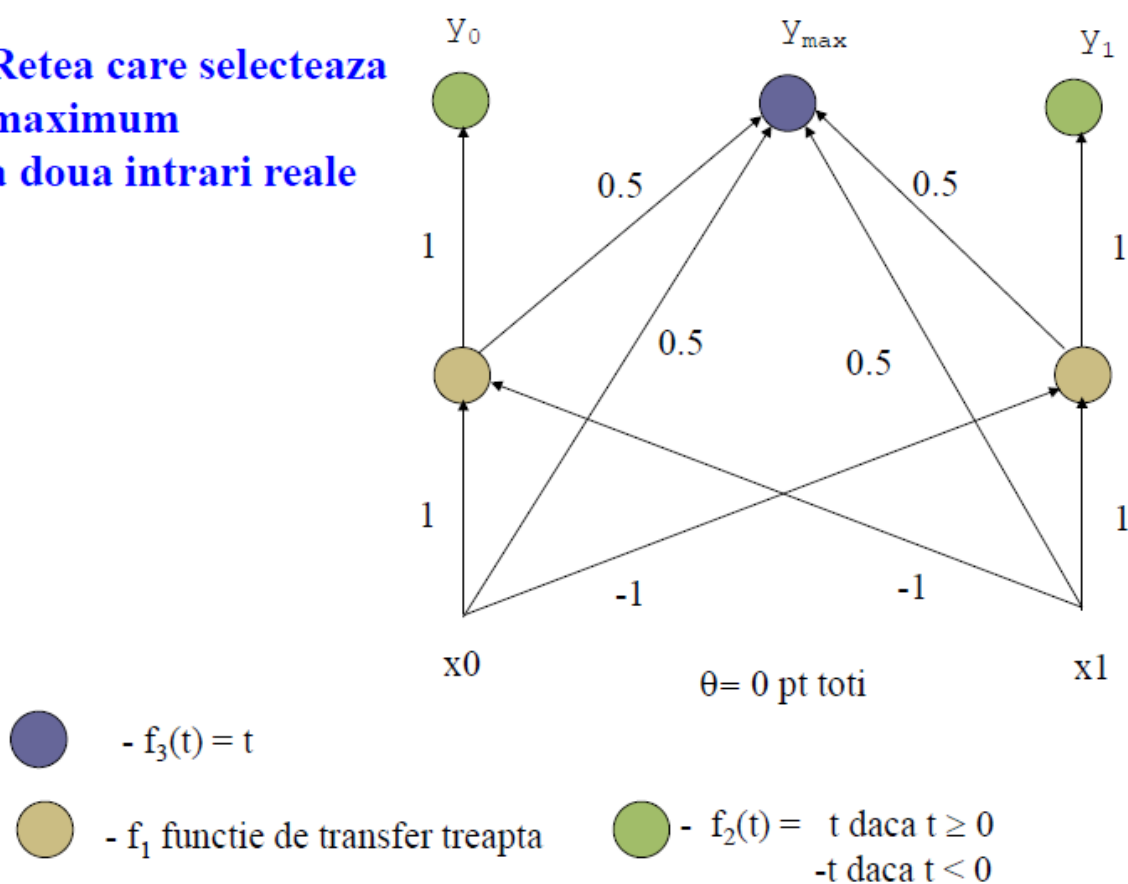
Fig.3 Două rețele pentru învățarea funcției logice XOR





Asta de Si logic e bun??? cat e teta pt stratul de iesire?
Desenul este pentru XOR. Teta pt stratul de iesire este 0.

**Retea care selecteaza
 maximum
 a doua intrari reale**



https://docs.google.com/document/d/1bQJZpO-EfHW9Ve0PqQIZS84By_hZwO0zEUVEMq8qlwM/edit

Bafta!

P.S. Puteti sa contribuiti si cu alte intrebari daca mai aveti + rezolvari.

Pt lucrare 2 (va urma):

<https://docs.google.com/document/d/1-iNsYsFwm4SupaWsxr3ipWCbxOTCieSQZBZGGUjNqNw/edit>

“Subiecte din folclor” sem 1, IA

Obs: Oferiti si explicatii acolo unde nu e neaparat evident

-1. care sunt criteriile de selectie pt SBR?

- Selectia primei reguli aplicabile
- Alegerea unei reguli din multimea de conflicte
 - Preferinte bazate pe natura regulilor
 - Specificitate
 - Momentului folosirii anterioare
 - Preferinte bazate pe obiectele identificate
 - Preferinte bazate pe natura starilor
 - Utilizarea metaregulilor
- Aplicarea tuturor regulilor din multimea de conflicte

0. Ce înseamnă rezolvent a două clauze ?

Rezolventul a doua clauze $C1$ si $C2$ este disjunctia dintre $C1 \setminus \{L1\}$ si $C2 \setminus \{L2\}$ atunci cand $L1$ (apartine $C1$) si $L2$ (apartine $C2$) sunt 2 literali iar $L1 = \sim L2$

ex: fie $C1 = P1 \vee P2 \vee \dots \vee Pn$

$C2 = Q1 \vee Q2 \vee \dots \vee Qj \vee \dots \vee Qm$

$Pi = \sim Qj$

atunci $\text{Rez}(C1, C2) = (C1 \setminus \{Pi\}) \vee (C2 \setminus \{Qj\})$ (spunem ca $C1$ si $C2$ se rezolva)

1. CSP: Cand e potrivita o euristica ce alege prima data nodul cel mai restrictionat si cand cea care alege nodul cel mai putin restrictionat?

R: Pentru a alege nodul cel mai restrictionat - un joc de tip sudoku unde vrei sa mai eliberezi din restrictii. Nodul cel mai putin restrictionat - problema damelor.

(Sau) Vom alege cel mai resticționat când dorim să aflăm toate soluțiile, iar cel mai puțin resticționat când dorim să aflăm o soluție cât mai repede.

2. Cum arata un operator in STRIPS. Scrieti un operator care inverseaza valorile a doua variabile $V1$ si $V2$. Se poate folosi acest operator pt a asina o valoare anume unei variabile?

R: Un operator strips vine insotit de 3 liste(preconditii, adaugari, eliminari) fiecare lista fiind formata din mai multe predicate.

Definim $\text{invers}(V1, V2)$ ca:

preconditii: $\text{is_var}(V1) \wedge \text{is_var}(V2) \wedge \text{has_value}(V1, a) \wedge \text{has_value}(V2, b)$

adaugari: $\text{has_value}(V1, b) \wedge \text{has_value}(V2, a)$

eliminari: $\text{has_value}(V1, a) \wedge \text{has_value}(V2, b)$

Se poate folosi ex: ai variabila V cu valoarea 4 si vrei sa o faci sa aiba valoarea 5. Iti creezi o variabila noua Vaux cu valoarea 5 si executi operatia invers(V, Vaux).

3. De scris o gramatica DCG (subjective, objective) in Prolog

sentence(S,R) :- noun_phrase(S,S2), verb_phrase(S2,R).

noun_phrase(S,R) :- det(S,S2), noun(S2,R).

verb_phrase(S, R) :- verb(S,S2), noun_phrase(S2,R).

det([the|X], X).

det([a|X], X).

noun([cat|X], X).

noun([bat|X], X).

verb([eats|X], X).

(https://en.wikipedia.org/wiki/Definite_clause_grammar#Example)

Cred ca e ce trebuie in cursul 12, slide-urile 62-63.

4. Cum se angajeaza agentii BDI ?

R: Blind / Limited / Open -> Cursul de Agenti

- Blind Commitment (angajare oarbă)
- Single Minded Commitment (angajare limitată)
- Open Minded Commitment (angajare deschisă)

5. Ce este o retea semantica si care sunt inferentele specifice care exista (inclusiv semnificatia lor) intr-o astfel de retea? Dati un astfel de exemplu pentru fiecare tip de inferenta.

R:

O retea semantica este un graf orientat cu:

- Relatii/Arce (ISA & AKO)
- proprietati/attribute care leaga obiectele/instantele de valoare
- nodurile pot fi: clase, instante sau valori de proprietati. (Scris de mine la curs)

Inferente specifice se bazeaza pe mostenirea atributelor si asta poate fi de 2 feluri :
mostenirea atributelor(se mostenesc attributele de la clasa superioara, ex: Fifi ISA Strut, Strut are atributul Penaj cu valoarea pistrit, => Fifi are penajul pistrit) si gasesc ceva despre mostenire multipla, dar nu reusesc sa imi dau seama care ar fi mai multe...

(Adaugat Ian 2017) In cazul modelului unitatilor (folosit pentru descrierea retelelor semantice) pot exista mosteniri multiple de attribute, unde este recomandat sa se foloseasca distanta inferentiala (care spune ca: Clasa 1 este mai aproape de Clasa 2 decat de Clasa 3 daca Clasa 2 este intre Clasa 1 si Clasa 3 de-a lungul unui lant de relatii ierarhice)

In curs mai zice de "Forma taxonomiei de unitati este un graf orientat aciclic, in care exista o relatie de ordine partiala impusa de relatiile MemberOf (ISA) sau Subclass/Superclass (AKO)". Cred ca se refera la inferente de genul "Este Fifi o instanta (ISA) de Strut?" sau "Este Strut un tip (AKO) de Pasare?".

6. Care este ciclul de control de baza al unui sistem bazat pe reguli de productie? Explicati fiecare etapa a acestui ciclu.

Algoritm:

Functionarea unui sistem bazat pe reguli

1. $ML \leftarrow$ Date de caz

2. repeta

2.1. Executa identificare intre ML si BC si construiesc multimea de conflicte a regulilor aplicabile (MC)

2.2. Selecteaza o regula dupa un criteriu de selectie

2.3. Aplica regula prin executia partii drepte a regulii pana nu mai sunt reguli aplicabile sau

memoria de lucru satisface conditia de stare scop sau o cantitate predefinita de efort a fost epuizata sfarsit.

(Curs 5, slide 9)

7. Fie urmatoarea baza de reguli:

R1: daca A si B atunci C

R2: daca A si B si C atunci D

R3: daca A atunci E

R4: daca A si D atunci F

Fie un sistem bazat pe reguli care functioneaza cu inlantuire inainte si inferenta bazata pe specificitatea regulilor si continutul memoriei de lucru (ML) initial este (A,B,C).

Ptr acest caz particular indicati:

a) Multimea de conflicte

b) Care sunt regulile selectate ptr executie

c) Continutul final al ML dupa terminarea functionarii sistemului

Rezolvare

a) $MC = \{R1, R2, R3\}$

Pentru ca in memoria de conflicte pui toate regulile care se pot realiza la inceput tinand cont de continutul ML.

b) Regulile selectate sunt in ordinea: R2, apoi random intre R1 si R4, si R3(de ce?)
// deoarece: e important sa se utilizeze cat mai multe fapte cu putinta. Nu consider corect random deoarece regula R1 este redundanta (C este deja in ML) => ordinea : R2, R4, R3
Pentru ca se foloseste selectia pe baza regulii de specificitate.

c) Daca nu exista un scop, $ML = (A, B, C, D, E, F)$ //daca ultima selectata la b) este R3, consider ca $ML = (A,B,C,D,F,E)$

8. Se considera evenimentele A si B (variabile aleatoare boolene) si probabilitatile: $P(A)=0.4$, $P(B)=0.3$, $P(A \text{ sau } B)=0.5$. Determinati $P(A \text{ si } B)$, $P(\sim A \text{ si } B)$.

R:

varianta 1:

$$P(A \text{ sau } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ si } B) \Rightarrow P(A \text{ si } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ sau } B)$$

$$P(\sim A \text{ si } B) = P(B) * P(\sim A|B) = P(B) * (1 - P(A|B)) = P(B) * (1 - P(A \text{ si } B)/P(B))$$

$$= P(B) - P(A \text{ si } B) \quad :)$$

v2:

$$P(B) = P(A \text{ si } B) + P(\sim A \text{ si } B) \Rightarrow P(\sim A \text{ si } B) = P(B) - P(A \text{ si } B)$$

Loris

9. Fie regula “daca $A=a_2$ si $B=b_1$ atunci $C=c_1$ 0.6” si continutul memoriei de lucru:

$$(A \ a_2 \ 0.8) \ (B \ b_1 \ 0.5) \ (C \ c_1 \ 0.7)$$

Considerind modelul coeficientilor de certitudine din sistemul MYCIN, care va fi valoarea si CF-ul corespunzator lui C dupa aplicarea regulii? Justificare.

R: curs 6, slide 59

$$CF[\text{premise}] = \min(0.8; 0.5) = 0.5$$

$$CF[\text{concluzie}] = 0.5 * 0.6 = 0.3$$

Aici nu trebuie combinat cu valoarea lui C deja existenta in memorie?.

adica $CF[\text{concluzie}] = 0.3 + 0.7 - 0.3 * 0.7$ << Corect! (curs 6, slide 56)

10. Definit notiunile de ambiguitate lexicala, sintactica si referentiala. Dati un exemplu pentru fiecare.

R: (curs 10, ultimul slide)

Ambiguitate:

Lexicala – acelasi cuvant diverse intelesuri ex: mare

Sintactica – arbori diferiti de analiza : Am lovit un om cu umbrela ← in romana nu cred ca e ambiguu. Mai bine merge “Am lovit un om cu o umbrela”

Referentiala – referire la obiecte anterioare : Mihai i-a spus lui Tudor ca a luat examenul

11. Diferenta între PDA si LRTA*. ???

R: O diferență ar fi că în PDA fiecare nod i are asociat un proces i care își tot actualizează valorile în funcție de celelalte noduri vecine, pe când la LRTA* se pleacă dintr-un nod și se actualizează o tabelă a valorilor funcțiilor euristice în timp ce algoritmul “se plimbă” prin graf.

12. Care sunt operatorii de modificare a planului in metoda de planificare neliniara si in ce cazuri sunt folositi ?

R:

- (1) adaugarea de pasi este operatia prin care se creaza noi pasi care se adauga la plan;
- (2) promovarea este operatia de stabilire a unei ordonari (temporale) intre doi pasi de plan;
- (3) legarea simpla este operatia de atribuire de valori variabilelor pentru a valida preconditioniile unui pas de plan;
- (4) separarea este operatia de impiedicare a atribuirii anumitor valori unei variabile;

(5) eliminarea destructivitatii este operatia de introducere a unui pas S3 (un pas deja existent in plan sau un pas nou) intre pasii S1 si S2, in scopul de a adauga un fapt invalidat de pasul S1 si necesar in pasul S2 (S1 amenintare pt S2).e

13. Importanta pasului de selectie in MCTS.

R: Pasul de selectie este important pentru rezultatul final al algoritmului, deoarece daca in pasul de selectie este aleasa o mutare neinteresanta atunci efortul irosit pe aceasta mutare nu va fi justificat de aportul mic adus de aceasta in strategia de joc, acest lucru rezultand intr-o strategie de joc care nu estimeaza corect cea mai buna miscare.

14. De transformat din logica cu predicat in forma clauzala

$\forall x, \forall y, (\text{controlat}(x,y) \wedge \text{vip}(y)) \Rightarrow (\text{exista } z \text{ supervizor}(z,x) \wedge \sim \text{parinte}(z,y))$

R:

$\sim \text{controlat}(x,y) \vee \sim \text{vip}(y) \vee \text{supervizor}(f(x,y), x)$

$\sim \text{controlat}(x,y) \vee \sim \text{vip}(y) \vee \sim \text{parinte}(f(x,y), y)$

mie mi-a dat aici asa:

$\sim C(x,y) \vee \sim V(y) \vee S(a,x)$

$\sim C(x,y) \vee \sim V(y) \vee \sim P(a,y)$

15) Retea bayesiana $T \rightarrow A, F \rightarrow A, F \rightarrow S, A \rightarrow L, L \rightarrow R$

De indicat formula de calcul: $P(R, L, A, \sim S, \sim F, T)$, $P(A|T)$

R:

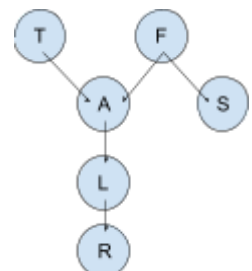
$$P(A|T) = P(A|F \wedge T) * P(F|T) + P(A|T \wedge \sim F) * P(\sim F|T)$$

curs 6 slide 34

$$P(R, L, A, \sim S, \sim F, T) =$$

$$= P(R \wedge L \wedge A \wedge \sim S \wedge \sim F \wedge T)$$

$$= P(R|L) * P(L|A) * P(A|T \wedge \sim F) * P(\sim S|\sim F) * P(\sim F) * P(T)$$



16) Metode de constructie a unei clase in OWL

R:

1. Prin specificarea unui nume de clasa <owl::Class ...>
2. Prin specificarea unui nume + descendenta
3. Prin folosirea de operatori logici pe clase deja existente owl:intersectionOf/unionOf/ sau enumerarea indivizilor owl:oneOf.
4. Prin aplicarea unor restrictii asupra unor proprietati. Obiectele care satisfac o restrictie formeaza o clasa anonima.

17) Descrieti metoda de subsumare a agentilor reactivi

R:

Arhitectura de subsumare

-> Un TAB este reprezentat de un modul de competenta (c.m.)

-> Fiecare c.m. executa un task simplu c.m. opereaza in paralel

-> Nivele inferioare au prioritate fata de cele superioare
-> c.m. la nivel inferior monitorizeaza si influenteaza intrarile si iesirile c.m. la nivel superior (curs 11, slide 32)

18) Explicati fiecare pas din MCTS si indicati care este pasul critic din punct de vedere al eficientei. Justificare

R: MCTS are 4 pasi: **Selectie, Expandare, Simulare, Backpropagation.**

Selectie - pornind de la radacina, si mergand recursiv la copii se alege cel mai INTERESANT nod nexpandat **E**.

Expandare - Se adauga in arbore unul sau mai multe noduri copii ale nodului selectat anterior **E**

Simulare - se simuleaza jocul pornind de la nodurile adaugate pentru a obtine un rezultat **R**

Backpropagation - se propaga spre radacina si se actualizeaza nodurile din cale cu rezultatul simularii

Pasul cel mai critic este cel de Selectie, deoarece selectarea unui nod neinteresant duce la pierderea efortului de calcul si scaderea aproximarii spre cea mai buna miscare.

19. Diferentele intre realizarea arc-consistentei si d-arcconsistentei.

R:

Arc-consistenta se realizeaza pentru un arc, iar d-arc-consistenta se realizeaza pentru un graf: un graf e d-arc-consistent daca fiecare arc din el cu directia d e arc-consistent.

Un arc (X_i, X_j) intr-un graf de restrictii orientat se numeste arc-consistent daca si numai daca pentru orice valoare $x \in D_i$, domeniul variabilei X_i , exista o valoare $y \in D_j$, domeniul variabilei X_j , astfel incat $R_{ij}(x,y)$. (Curs 3).

20. Slot-machine cu 3 sloturi independente. Fiecare slot putea avea valori A, B, C, D cu aceeasi probabilitate.

daca iese A|A|A primeai 15 fise

B|B|B 3 fise

C|C|C 2 fise

D|_|_ 2 fisa (deci bagi o fisa, castigi o fisa, esti pe zero) => probabil aice era o fisa

D|D|_ 5 fise

D|D|D 7 fise

orice alt rezultat inseamna ca pierzi fisa bagata

Care era probabilitatea ca bagand o fisa sau castigi ceva?

Care era probabilitatea ca bagand o fisa sa castigi fix 2 fise?

R:

- a) $5 / 4 * 4 * 4$ in 5 cazuri poti castiga ceva, si sunt in total $4*4*4 = 64$ de cazuri pe care poti sa le obti

- Nu sunt 5 cazuri in care poti castiga sunt cazurile A|A|A, B|B|B C|C|C D|_|_| (ai 16 cazuri aici in care poti castiga si le excuzi pe celelalte de la final) deci 19 cazuri.
 - In D|_|_| nu castigi nimic, esti pe 0. AAA, BBB, CCC, DDA, DDB, DDC, DDD ← in astea castigi (+1 7/64) ??? in CCC esti pe 0, cred ca e 6/64
- b) 1 / 64

21. Sa se transforme in forma clauzala:

oricare X, oricare Y (stramos(x,y) → parinte(x,z) si stramos(z,y))

R:

~stramos(x,y) v parinte(x,z)

~stramos(x,y) v stramos(z,y)

22. Distanta si distanta inferentiala. Cand e bine sa se aplice una, cand alta.

R:

Distanta dintre unitati - se foloseste lungimea caii intre unitatea curenta U pentru care se doreste aflarea valorii slotului S si unitatea U' unde s-a gasit aceasta valoare, considerind corecta valoarea slotului din unitatea cea mai apropiata de unitatea U.

Distanta inferentiala: Clasa1 este mai aproape de Clasa2 decat de Clasa3 daca si numai daca Clasa1 are o cale inferentiala care trece prin Clasa2 spre Clasa3.

Clasa1 este mai aproape de Clasa2 decat de Clasa3 daca Clasa2 este intre Clasa1 si Clasa3 de-a lungul unui lant de relatii ierarhice. (Curs 8)

E bine sa se aplice distanta inferentiala in cazul mostenirii multiple de valori.

23. Ce se invata in algoritmul Real Time A* ? De ce se invata?

R: memoreaza actiunea aleasa pentru o trecere Si → Sj, invata solutia optima in timp

24. Comparati strategia Mini-Max cu strategia Alfa-Beta.

25. Transformati in forma clauzala oricare X oricare Y (cumpara(x, y) → (ceva(y, x) ^ exista z pret(y,z)))

R:

~cumpara(x,y) v (ceva(y,x) ^ exista z, pret(y,z)) - primul pas

[~cumpara(x,y) v ceva(y,x)] ^ [~cumpara(x,y) sau pret(y, f(x,y))]

26. Dezavantajele planificarii liniare. Anomalia lui Sussman si cum se poate rezolva.

R: Dezavantaje / limitari: la formarea rezolventului Ck+1 se utilizeaza rezolventul imediat anterior Ck si orice alt rezolvent obtinut, dar e obligatoriu cel de dinainte.

Sau, ca sa realizezi o tinta trebuie sa strici o tinta realizata in trecut

27. Descrieti arhitectura de subsumare a agentilor reactivi.

R: ca la 17.

28. Strategia rezolutiei liniare (demonstratie folosind respingerea prin rezolutie). Sa se precizeze in ce conditii este completa.

R:

The linear resolution strategy is a slight generalization that allows P and Q to be resolved together if either P is in the original KB or if P is an ancestor of Q in the proof tree. Linear resolution is complete. (AIMA) => mereu e completa.

29. Nebunie smecherie => trecut bam bam

30 - criteriul adevarului necesar NU SE DA LA EXAMEN

Criteriul adevarului necesar

O formula P este necesar adevarata intr-o stare S daca si numai daca se indeplinesc urmatoarele doua conditii:

(1) exista o stare T egala cu/sau necesar anterioara lui S in care P este necesar afirmata (adaugata);

(2) pentru fiecare pas C posibil de executat inaintea lui S si pentru fiecare formula Q care poate unifica cu P pe care C o infirma, exista un pas W necesar intre C si S care afirma R, R fiind o formula pentru care R si P unifica ori de cite ori P si Q unifica.

(Curs 9)

31 - de explicat structura retelelor Bayesiene

R: O RB este un DAG in care:

Nodurile reprezinta variabilele aleatoare

Legaturile orientate $X \rightarrow Y$: X are o influenta directa asupra lui Y, $X = \text{Parinte}(Y)$

Fiecare nod are asociata o tabela de probabilitati conditionate care cuantifica efectul parintilor

asupra nodului $P(X_i | \text{Parinti}(X_i))$

(Curs 6)

MYCIN

32. Indicati cele 3 axiome ale teoriei probabilitatilor. Este rational pt un agent sa atribuiie valorile $P(A)=0.4$, $P(B)=0.3$ si $P(A \vee B)=0.5$ (\vee =sau) pt 2 variabile booleene A si B? Justificati.

R:

1. $0 \leq P(E) \leq 1$
2. $P(\text{Evenimentul sigur}) = 1$
3. $P(A \text{ sau } B) = P(A) + P(B)$ daca A si B sunt mutual exclusive

33. Fie regula:

daca $A=a_2$ si $B=b_1$ si $C=c_1$ atunci $D=d_1$ $CF=0.9$ si continutul memoriei de lucru:

(A a1 0.6) (A a2 0.8) (B b1 0.7) (C c1 0.9) (D d1 0.7)

Considerand modelul coeficientilor (factorilor) de certitudine MYCIN, care va fi continutul mem de lucru dupa aplicarea regulii? Justificare.

R: slide 60, curs 5

$CF[\text{premise}] = \min(0.8; 0.7; 0.9) = 0.7$

$CF[\text{concluzie}] = 0.7 * 0.9 = 0.63$

- combina cu valoare D din memorie:

$$CF[\text{concluzie}] = 0.63 + 0.7 - 0.63 \cdot 0.7$$

34. Mijloace de imbogatire gramatica DCG si exemple

R:

- Imbogatesc neterminale cu argumente suplimentare
- Verifica corectitudinea gramaticala
- Ataseseaza semantica
- Aadauga expresii / functii care se testeaza

Ex: :-??

- a) $S(\text{sem}) \rightarrow NP(\text{sem1}) VP(\text{sem2}) \{ \text{compose}(\text{sem1}, \text{sem2}, \text{sem}) \}$
- b) Acord subiect cu predicat

35. Explicati modul de functionare al unui SBR cu inlantuire inainte si al unui SBR cu inlantuire inapoi.

36. Sa se precizeze continutul stivei la planificarea neliniara. Exemplu de 2 eurisitci si sa se exemplifice cum ghideaza cautarea pentru planificarea neliniara.

37. Construiti o retea semantica care sa reprezinte afirmatia:

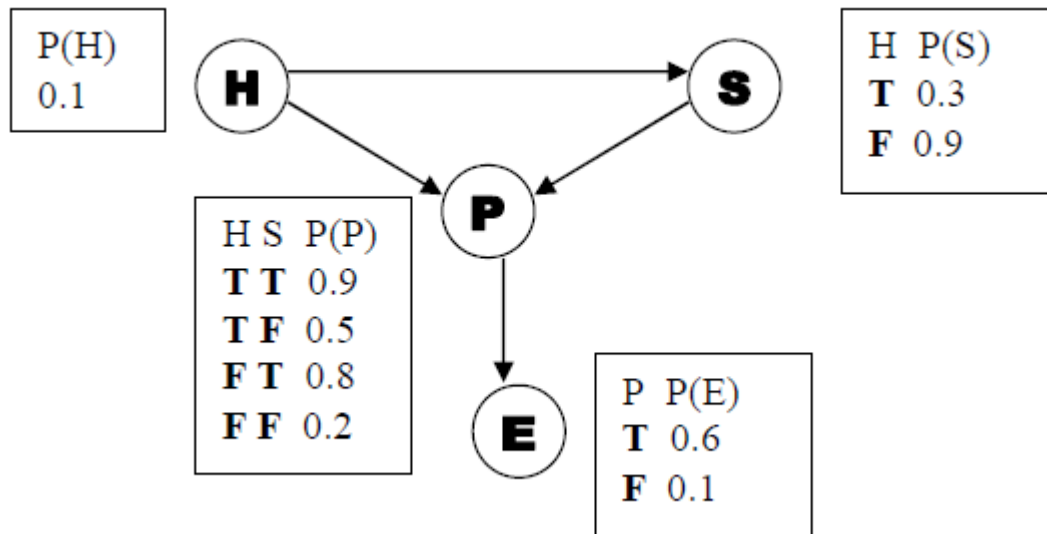
“Caii sunt animale. Capul unui cal este capul unui animal. Murgu este un cal cu capul alb”.

Indicati tipul relatiilor folosite, obiectele generice (clase) si instantele (obiecte).

38 prim)

Strategia rezolutiei liniare (demonstratie folosind respingerea prin rezolutie). Sa se precizeze in ce conditii este completa.??

38. Calculati $P(\sim H, \sim S, P, E)$ pentru urmatoarea retea:



$$P(\sim H, \sim S, P, E) = P(\sim H \wedge \sim S \wedge P \wedge E) = P(\sim H) * P(\sim S | \sim H) * P(P | \sim H, \sim S) * P(E | P) \\ = 0.9 * 0.1 * 0.2 * 0.6 = 0.0108$$

39. . Tipuri de fatete la unitati

- fateta valoare
- fateta domeniu de valori
- fatete ce descriu restrictii
- fateta valoare implicita
- fateta mostenire
- fateta valoare activa
- fateta comentariu

40. Echilibrul nash, eficienta pareto si bunastarea sociala:

	Opera	Football
Opera	2,1	-2,0
Football	-2,0	-0,6

- Bunastare sociala (F, F).
- Pareto optimala: O O si F F sunt corecte
- Echilibru Nash (O, O), (F, F)

		J2 player	
		I	A
J1 player	I	2, 1	0, 0
	A	0, 0	1, 2

- Bunastare sociala ii, aa
- Pareto optimala: I I, A A
- Echilibru Nash (I, I), (A,A)

		J2	
		D	C
J1	D	2, 2	5, 0
	C	0, 5	3, 3

-
- Bunastare sociala (C, C)
- Pareto optimala: (C, C), (C, D), (D, C)
- Echilibru Nash (D, D) (aici ar merge si (C, D) ?)

	Player 2 adopts strategy A	Player 2 adopts strategy B
Player 1 adopts strategy A	<i>4 / 4</i>	<i>1 / 3</i>
Player 1 adopts strategy B	<i>3 / 1</i>	<i>2 / 2</i>

- Bunastare sociala (A,A)
- Pareto optimala: a,a
- Echilibru Nash (A, A), (B, B)

41. Indicati si explicati tipuri de legaturi mutex(restrictii) intre actiuni, respectiv literali in metoda cu grafuri de planificare.

R :

a) Legaturi (restrictii) mutex intre actiuni:

- > postconditii inconsistente (PI) – o actiune neaga postconditia alteia
- > destructivitate/interferente (D) – postconditia unei actiuni este negarea preconditiei alteia
- > necesitati competitive (NC) – preconditia unei actiuni este mutual exclusiva cu preconditia alteia

b) Legaturi (restrictii) mutex intre literali:

- > un literal si acelasi literal negat
- > fiecare pereche de actiuni care pot adauga cei 2 literali sunt mutex