

# BAZE DE CUNOȘTINȚE

## SISTEME DE DEDUCȚIE BAZATE PE REGULI

### SEMINAR

Titular curs:  
Prof. univ. dr. Nicolae Țăndăreanu

Asist. univ. dr. Mihaela Verona Colhon

*Octombrie 2009*

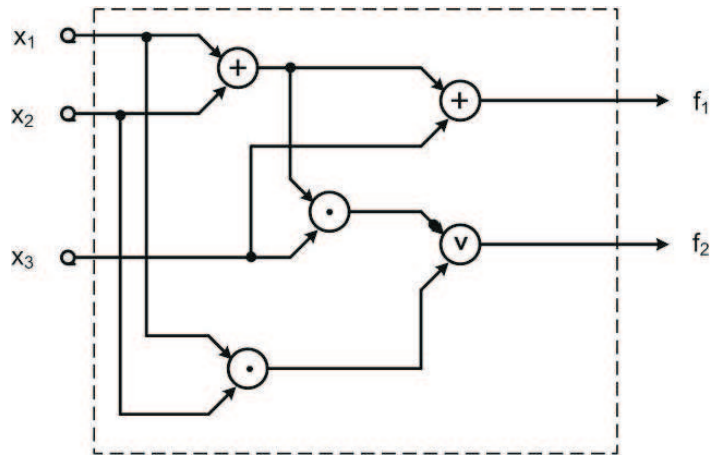


Fig. 1: Exemplu de circuit combinational

**Exercitiu 1** [1] O persoana care doreste sa cumpere un arbore pentru gradina lui se prezinta la un magazin specializat, unde gaseste urmatorul anunt:

*Daca gradina are cel putin 300m atunci ea este o gradina mare; altfel ea este o gradina mica. Daca aveti gradina mica atunci orice arbore mic este acceptabil pentru gradina dumneavoastra. Daca aveti copii atunci orice arbore care nu este otravitor este acceptabil pentru familia dumneavoastra. Arborii A1, A2 si A3 sunt mici. Arborii B1 si B2 sunt otravitori.*

Proiectati un sistem de deductie bazat pe reguli care sa stabileasca ce arbori poate cumpara o persoana. Analizati toate situatiile posibile pe care le poate prezenta persoana (are sau nu are copii, are gradina mare sau mica etc). De exemplu, care este raspunsul dat de sistem in cazul unei persoane cu copii, care are gradina mare?

**Exercitiu 2** [1] Consideram circuitul combinational din Figura 1, unde:

- $x_1 + x_2 = 1$  in cazul in care  $x_1 \neq x_2$ , in caz contrar rezultatul operatiei fiind egal cu 0.
- $x_1 \bullet x_2 = 1$  in cazul in care  $x_1$  si  $x_2$  sunt simultan egale cu 1, in caz contrar rezultatul operatiei fiind egal cu 0.
- $x_1 \vee x_2 = 0$  in cazul in care  $x_1$  si  $x_2$  sunt simultan egale cu 0, in caz contrar rezultatul operatiei fiind egal cu 1.

Cerintele sunt urmatoarele:

1. Modelati acest circuit printr-un sistem de deductie bazat pe reguli.
2. Utilizati acest sistem pentru a afla ce iesire va avea circuitul pentru intrarea (1,0,1)? Ce strategie se va folosi? Demonstrati procedeul.

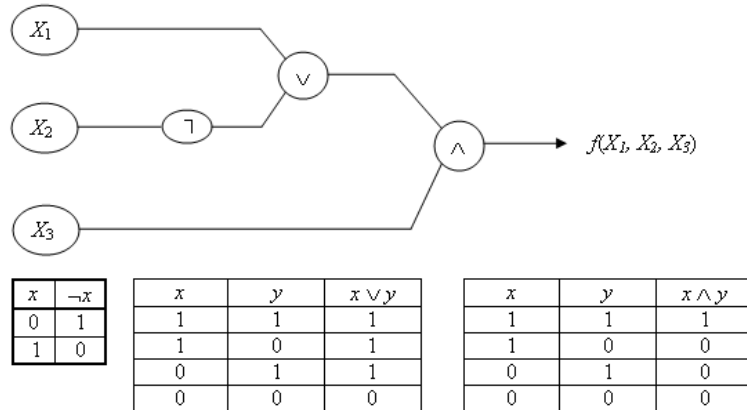


Fig. 2: Exemplu de circuit combinational

3. Se poate demonstra concluzia  $(0,1)$ ? Ce strategie se va folosi? Demonstrati modul de lucru.

**Exercitiu 3** Consideram circuitul combinational din Figura 2. Definiti un sistem de deductie bazat pe reguli pentru a modela acest circuit. Ce iesire va avea circuitul pentru intrarea  $(0,0,0)$ ? Ce strategie se va folosi? Demonstrati modul de lucru.

**Exercitiu 4** Consideram circuitul combinational din Figura 3. Definiti un sistem de deductie bazat pe reguli pentru a modela acest circuit. Ce iesire va avea circuitul pentru intrarea  $(0,1,1)$ ? Ce strategie se va folosi? Demonstrati modul de lucru.

**Exercitiu 5** [1] Un patron al unei firme de turism doreste un sistem de decizie care sa fie consultat de clienti. Programele pe care le ofera se bazeaza pe urmatoarele conditii:

- *Daca clientul dispune de cel putin 2000USD atunci el poate alege o croaziera pe Nil ( $V1$ ), concediu in Palma de Majorca ( $V2$ ), concediu in insula Creta ( $V3$ ) sau concediu in Australia ( $V4$ ).*
- *Daca suma disponibila este mai mica atunci clientul are la dispozitie o singura varianta ( $V5$ ): excursie in tara la pescuit in Delta Dunarii.*
- *Daca clientul cunoaste engleza sau spaniola atunci el poate alege pachetul P1. Daca cunoaste engleza sau greaca atunci poate alege pachetul P2. Daca cunoaste engleza si ii plac scufundarile atunci poate alege pachetul P3.*
- *Daca clientul are cultura si ii place sa mearga cu vaporul atunci avem varianta V1.*

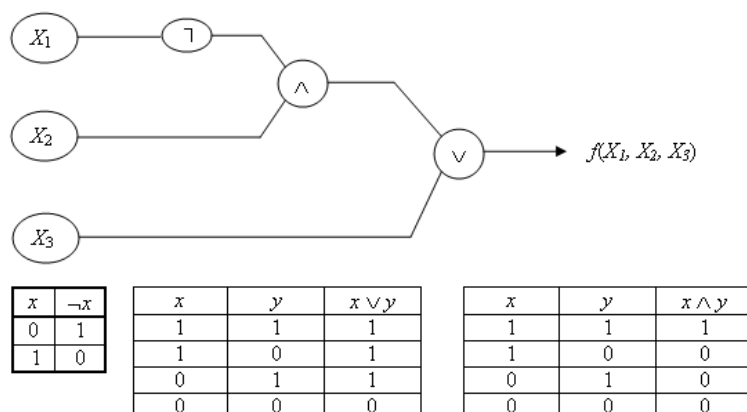


Fig. 3: Exemplu de circuit combinational

- *Daca clientului ii place viata de noapte si alege pachetul P1 atunci avem varianta V2.*
- *Daca avem pachetul P2 atunci avem varianta V3.*
- *Daca clientului ii place aventura si alege pachetul P3 atunci avem varianta V4.*

Proiectati un sistem de decizie cu aceste cunostinte.

**Exercitiu 6** [1] Proiectati si implementati un sistem de diagnosticare a pasarilor. Ca aplicatie utilizati cunostintele:

- *Gasca canadiana:* apartine familiei gastelor, apare iarna in Ontario si Quebec, are cap negru si cioc alb;
- *Rata salbatica:* familia ratelor, vocea inseamna macanit, cap galben, culoare maro tarcat;
- *Uliul pasarilor:* familia soimilor, mananca insecte;
- *Familia soimilor:* ordinul falconiformelor, aripi lungi ascutite, cap mare, corp ingust;
- *Familia gastelor:* ordinul pasare de apa, este gras, are zbor puternic;
- *Familia ratelor:* ordinul pasare de apa, se hraneste la suprafata apei, are un zbor agil

**Exercitiu 7** [1] Construiti un sistem de diagnosticare in care sa implementati urmatoarele reguli:

- *Daca o vietuitoare mananca alte animale atunci aceasta este carnivora.*

- *Daca o vietuitoare este carnivora si are talia mare atunci aceasta este periculoasa.*
- *Daca o vietuitoare este acoperita cu pene atunci aceasta este o pasare.*
- *Daca vietuitoarea este o pasare si nu este periculoasa atunci aceasta poate fi un bun pet.*

**Exercitiu 8** Construiti un sistem de diagnosticare in care sa implementati urmatoarele reguli:

- *Daca studentul a avut o prezenta buna in timpul anului la cursuri si laboratoare atunci se poate prezenta la examen.*
- *Daca studentul a obtinut in urma proiectelor de laborator o nota buna atunci implicit este considerat promovat la proba practica a examenului.*
- *Daca studentul a obtinut nota de trecere atat la proba scrisa cat si la proba practica a examenului atunci studentul este considerat promovat.*

# Bibliografie

- [1] **N. Țăndăreanu**:- Baze de cunostinte, Seria "Computer Science", vol. 204, Ed. Sitech 2004, ISBN: 973-657-720-1