

**Universitatea de Stat din Moldova
Facultatea „Matematică și Informatică”
Departamentul „Informatică”**

**Lucrare de laborator 3
la disciplina ”Tehnici de realizare a sistemelor inteligente”**

Autorul: Pavlovschi Catalin, I-2001

Chișinău – 2022

Sarcina:

Să se realizeze un program CLIPS care, plecând de la relațiile de rudenie între mai multe persoane (Hinton, 1986):

(deffacts kinship	(daughter Victoria Christopher)
(father Christopher Arthur)	(daughter Victoria Penelope)
(father Christopher Victoria)	(daughter Jennifer Andrew)
(father Andrew James)	(daughter Jennifer Christine)
(father Andrew Jennifer)	(daughter Charlotte Victoria)
(father James Colin)	(daughter Charlotte James)
(father James Charlotte)	(daughter Lucia Roberto)
(father Roberto Emilio)	(daughter Lucia Maria)
(father Roberto Lucia)	(daughter Angela Pierro)
(father Pierro Marco)	(daughter Angela Francesca)
(father Pierro Angela)	(daughter Sophia Lucia)
(father Marco Alfonso)	(daughter Sophia Marco)
(father Marco Sophia)	(brother Arthur Victoria)
(mother Penelope Arthur)	(brother James Jennifer)
(mother Penelope Victoria)	(brother Colin Charlotte)
(mother Christine James)	(brother Emilio Lucia)
(mother Christine Jennifer)	(brother Marco Angela)
(mother Victoria Colin)	(brother Alfonso Sophia)
(mother Victoria Charlotte)	(sister Victoria Arthur)
(mother Maria Emilio)	(sister Jennifer James)
(mother Maria Lucia)	(sister Charlotte Colin)
(mother Francesca Marco)	(sister Lucia Emilio)
(mother Francesca Angela)	(sister Angela Marco)
(mother Lucia Alfonso)	(sister Sophia Alfonso)
(mother Lucia Sophia)	(uncle Arthur Colin)
(husband Christopher Penelope)	(uncle Charles Colin)
(husband Andrew Christine)	(uncle Arthur Charlotte)
(husband Arthur Margaret)	(uncle Charles Charlotte)
(husband James Victoria)	(uncle Emilio Alfonso)
(husband Charles Jennifer)	(uncle Tomaso Alfonso)
(husband Roberto Maria)	(uncle Emilio Sophia)
(husband Pierro Francesca)	(uncle Tomaso Sophia)
(husband Emilio Gina)	(aunt Jennifer Colin)
(husband Marco Lucia)	(aunt Margaret Colin)
(husband Tomaso Angela)	(aunt Jennifer Charlotte)
(wife Penelope Christopher)	(aunt Margaret Charlotte)
(wife Christine Andrew)	(aunt Angela Alfonso)
(wife Margaret Arthur)	(aunt Gina Alfonso)
(wife Victoria James)	(aunt Angela Sophia)
(wife Jennifer Charles)	(aunt Gina Sophia)
(wife Maria Roberto)	(nephew Colin Arthur)
(wife Francesca Pierro)	(nephew Colin Jennifer)
(wife Gina Emilio)	(nephew Alfonso Emilio)
(wife Lucia Marco)	(nephew Alfonso Angela)
(wife Angela Tomaso)	(nephew Colin Margaret)
(son Arthur Christopher)	(nephew Colin Charles)
(son Arthur Penelope)	(nephew Alfonso Gina)
(son James Andrew)	(nephew Alfonso Tomaso)
(son James Christine)	(niece Charlotte Arthur)
(son Colin Victoria)	(niece Charlotte Jennifer)
(son Colin James)	(niece Sophia Emilio)
(son Emilio Roberto)	(niece Sophia Angela)
(son Emilio Maria)	(niece Charlotte Margaret)
(son Marco Pierro)	(niece Charlotte Charles)
(son Marco Francesca)	(niece Sophia Gina)
(son Alfonso Lucia)	(niece Sophia Tomaso)
(son Alfonso Marco))

să deducă următoarele informații:

- **ce persoane sunt părinții aceluiași copil**
- **ce persoane sunt bunic și nepot**

Pentru faptele considerate:

Marco si Lucia sunt parintii lui Sophia
Roberto este bunicul lui Sophia
Marco si Lucia sunt parintii lui Alfonso
Roberto este bunicul lui Alfonso
Pierro si Francesca sunt parintii lui Angela
Pierro si Francesca sunt parintii lui Marco
Roberto si Maria sunt parintii lui Lucia
Roberto si Maria sunt parintii lui Emilio
James si Victoria sunt parintii lui Charlotte
Christopher este bunicul lui Charlotte
James si Victoria sunt parintii lui Colin
Christopher este bunicul lui Colin
Andrew si Christine sunt parintii lui Jennifer
Andrew si Christine sunt parintii lui James
Christopher si Penelope sunt parintii lui Victoria
Christopher si Penelope sunt parintii lui Arthur
Pierro este bunicul lui Sophia

Pierro este bunicul lui Alfonso
Andrew este bunicul lui Charlotte
Andrew este bunicul lui Colin

Indicație: bunicul poate fi din partea mamei sau a tatălui. Problema se poate rezolva cu două reguli, sau utilizând operația sau logic în LHS: (or (fapt1) (fapt2)).

Rezolvare:

```
(defrule parinti
(father ?t ?f)
(mother ?m ?f)
=>
(printout t ?t " si " ?m " sunt parintii lui " ?f crlf)
)

(defrule bunic
(father ?gt ?t)
(father ?t ?n)

=>
(printout t ?gt " e bunic pentru " ?n crlf)
)
```

Rezultat:

```
CLIPS> (run)
Marco si Lucia sunt parintii lui Sophia
Marco si Lucia sunt parintii lui Alfonso
Pierro si Francesca sunt parintii lui Angela
Pierro si Francesca sunt parintii lui Marco
Roberto si Maria sunt parintii lui Lucia
Roberto si Maria sunt parintii lui Emilio
James si Victoria sunt parintii lui Charlotte
James si Victoria sunt parintii lui Colin
Andrew si Christine sunt parintii lui Jennifer
Andrew si Christine sunt parintii lui James
Christopher si Penelope sunt parintii lui Victoria
Christopher si Penelope sunt parintii lui Arthur
Pierro e bunic pentru Sophia
Pierro e bunic pentru Alfonso
Andrew e bunic pentru Charlotte
Andrew e bunic pentru Colin
CLIPS>
```