

Technická univerzita v Liberci

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Programovací jazyk Prolog

Umělá inteligence

3. ledna 2012

Štěpánka Chlupáčová
Specializace v pedagogice AJ-IF

Obsah

1. Úvod.....	3
2. O programovacím jazyce Prolog.....	3
3. Moje úloha.....	3
4. Možné obměny programu	9
5. Shrnutí	9

1. Úvod

Jako téma své závěrečné práce pro předmět Umělá inteligence jsem si z návrhů témat závěrečných prací vybrala úlohu číslo šest:

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.*

2. O programovacím jazyce Prolog

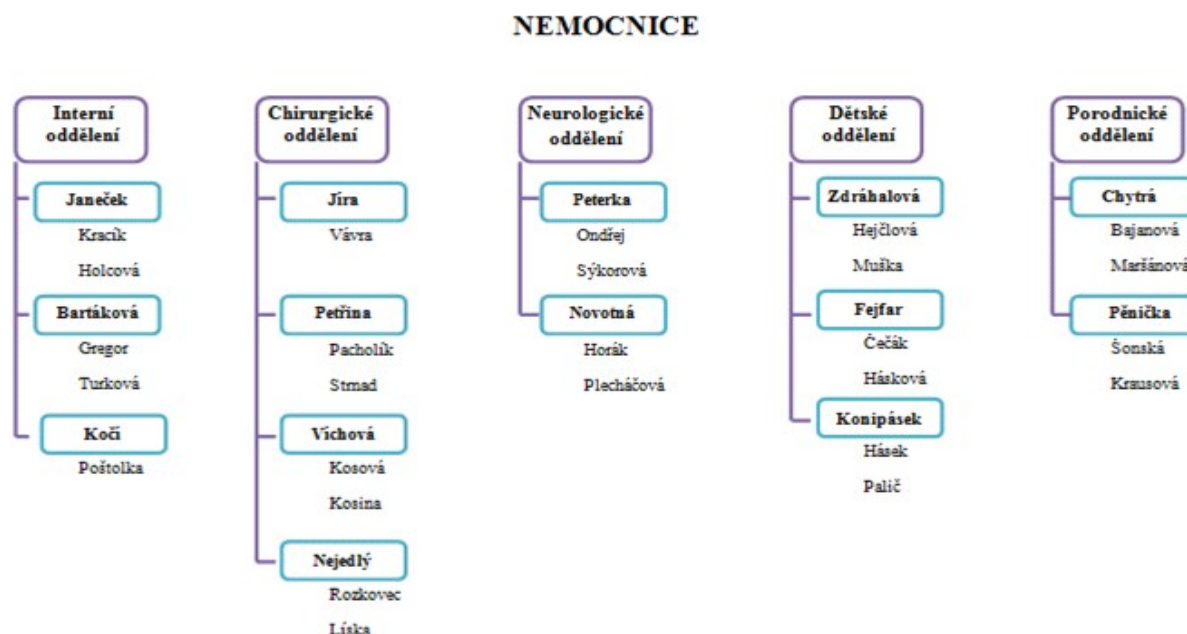
Prolog je logický programovací jazyk a je využíván především v oboru umělé inteligence a v počítačové logice. Název programovacího jazyka je zkratkou z francouzského „PROgrammation en LOGique“ a byl vytvořen již roku 1972.

Pro účely této práce jsem využila online překladač tohoto jazyka a to konkrétně ten zveřejněný na stránkách Monash University – <http://www.csse.monash.edu.au/~lloyd/tildeLogic/Prolog.toy>.

3. Moje úloha

Pro svoji úlohu jsem zvolila téma Nemocnice. Tento program je určen k vyhledání oddělení, na kterém pacient leží, v případě, že známe jeho příjmení. Uvnitř programu jsou zadána data obsahující jména pacientů, jejich ošetřujících lékařů a názvy oddělení, na která jednotliví lékaři patří.

Pro názornost jsem sestavila jednoduché schéma:



Pozn.: Fialové označená pole označují názvy oddělení v nemocnici.

Modře označená pole označují jména (pouze příjmení) doktorů patřících pod příslušné oddělení.

Pod jmény doktorů jsou přiřazeni jimi ošetřovaní pacienti (opět pouze příjmení).

Následuje kód programu s přidánými vysvětlivkami:

oddeleni(interni).
oddeleni(chirurgicke).
oddeleni(neurologicke).
oddeleni(detske).
oddeleni(porodnicke).

JEDNOTLIVÁ ODDĚLENÍ

lekar(janecek).
lekar(bartakova).
lekar(koci).
lekar(jira).
lekar(petrina).
lekar(vichova).
lekar(nejedly).
lekar(peterka).
lekar(novotna).
lekar(zdrahalova).
lekar(fejfar).
lekar(konipasek).
lekar(chytra).
lekar(penicka).

JMÉNA LÉKAŘŮ

pacient(kracik).
pacient(holcova).
pacient(gregor).
pacient(turkova).
pacient(postolka).
pacient(vavra).
pacient(pacholik).
pacient(strnad).
pacient(kosova).
pacient(kosina).
pacient(rozkovec).
pacient(liska).
pacient(ondrej).
pacient(sykorova).
pacient(horak).
pacient(plechacova).
pacient(hejclova).
pacient(muska).
pacient(cecak).
pacient(haskova).
pacient(hasek).
pacient(palic).
pacient(bajanova).
pacient(marsanova).
pacient(sonska).

JMÉNA PACIENTŮ

pacient(krausova).

pracuje(janecek, interni).
pracuje(bartakova, interni).
pracuje(koci, interni).
pracuje(jira, chirurgicke).
pracuje(petrina, chirurgicke).
pracuje(vichova, chirurgicke).
pracuje(nejedly, chirurgicke).
pracuje(peterka, neurologicke).
pracuje(novotna, neurologicke).
pracuje(zdrahalova, detske).
pracuje(fejfar, detske).
pracuje(konipasek, detske).
pracuje(chytra, porodnicke).
pracuje(penicka, porodnicke).

osetruje(kracik, janecek).
osetruje(holcova, janecek).
osetruje(gregor, bartakova).
osetruje(turkova, bartakova).
osetruje(postolka, koci).
osetruje(vavra, jira).
osetruje(pacholik, petrina).
osetruje(strnad, petrina).
osetruje(kosova, vichova).
osetruje(kosina, vichova).
osetruje(rozkovec, nejedly).
osetruje(liska, nejedly).
osetruje(ondrej, peterka).
osetruje(sykorova, peterka).
osetruje(horak, novotna).
osetruje(plechacova, novotna).
osetruje(hejclova, zdrahalova).
osetruje(muska, zdrahalova).
osetruje(cecak, fejfar).
osetruje(haskova, fejfar).
osetruje(hasek, konipasek).
osetruje(palic, konipasek).
osetruje(bajanova, chytra).
osetruje(marsanova, chytra).
osetruje(sonska, penicka).
osetruje(krausova, penicka).

oddelenipacientaje(X, Y) <= osetruje(X, L) and pracuje(L, Y).

? oddelenipacientaje(horak, Y).

L pracuje na Y.

*Např. Janeček pracuje na
Interním oddelení.*

X ošetřuje L.

*Např. Kracíka ošetřuje doktor
Janeček.*

Kód programu zahrnuje výčet oddělení, lékařů a pacientů. Dále vychází z toho, pod které oddělení patří určitý lékař a samozřejmě i z informace, kterého pacienta kdo ošetřuje.

Definice *oddelenipacientaje*(*X*, *Y*) \leq *osetruje*(*X*, *L*) and *pracuje*(*L*, *Y*). vyjadřuje: Pacient *X* leží na oddělení *Y*, jelikož jej ošetřuje lékař *L*, který náleží pod toto oddělení. A díky závěrečné otázce *? oddelenipacientaje(horak, Y)*. zjistíme, že pacient jménem Horák leží na oddělení Neurologie.

Následuje celý výstup programu:

Simple Prolog L.A. Monash Comp Sci 2/8/89

```
1: oddeleni(interni) .
2: oddeleni(chirurgicke) .
3: oddeleni(neurologicke) .
4: oddeleni(detske) .
5: oddeleni(porodnicke) .
6:
7: lekar(janecek) .
8: lekar(bartakova) .
9: lekar(koci) .
10: lekar(jira) .
11: lekar(petrina) .
12: lekar(vichova) .
13: lekar(nejedly) .
14: lekar(peterka) .
15: lekar(novotna) .
16: lekar(zdrahalova) .
17: lekar(fejfar) .
18: lekar(konipasek) .
19: lekar(chytra) .
20: lekar(penicka) .
21:
22: pacient(kracik) .
23: pacient(holcova) .
24: pacient(gregor) .
25: pacient(turkova) .
26: pacient(postolka) .
27: pacient(vavra) .
28: pacient(pacholik) .
29: pacient(strnad) .
30: pacient(kosova) .
31: pacient(kosina) .
32: pacient(rozkovec) .
33: pacient(liska) .
34: pacient(ondrej) .
35: pacient(sykorova) .
36: pacient(horak) .
37: pacient(plechacova) .
38: pacient(hejclova) .
39: pacient(muska) .
40: pacient(cecak) .
41: pacient(haskova) .
42: pacient(hasek) .
43: pacient(palic) .
44: pacient(bajanova) .
45: pacient(marsanova) .
46: pacient(sonska) .
```

```
47: pacient(krausova).
48:
49: pracuje(janecek, interni).
50: pracuje(bartakova, interni).
51: pracuje(koci, interni).
52: pracuje(jira, chirurgicke).
53: pracuje(petrina, chirurgicke).
54: pracuje(vichova, chirurgicke).
55: pracuje(nejedly, chirurgicke).
56: pracuje(peterka, neurologicke).
57: pracuje(novotna, neurologicke).
58: pracuje(zdrahalova, detske).
59: pracuje(fejfar, detske).
60: pracuje(konipasek, detske).
61: pracuje(chytra, porodnicke).
62: pracuje(peniccka, porodnicke).
63:
64: osetruje(kracik, janecek).
65: osetruje(holcova, janecek).
66: osetruje(gregor, bartakova).
67: osetruje(turkova, bartakova).
68: osetruje(postolka, koci).
69: osetruje(vavra, jira).
70: osetruje(pacholik, petrina).
71: osetruje(strnad, petrina).
72: osetruje(kosova, vichova).
73: osetruje(kosina, vichova).
74: osetruje(rozkovec, nejedly).
75: osetruje(liska, nejedly).
76: osetruje(ondrej, peterka).
77: osetruje(sykorova, peterka).
78: osetruje(horak, novotna).
79: osetruje(plechacova, novotna).
80: osetruje(hejclcova, zdrahalova).
81: osetruje(muska, zdrahalova).
82: osetruje(cecak, fejfar).
83: osetruje(haskova, fejfar).
84: osetruje(hasek, konipasek).
85: osetruje(palic, konipasek).
86: osetruje(bajanova, chytra).
87: osetruje(marsanova, chytra).
88: osetruje(sonska, penicka).
89: osetruje(krausova, penicka).
90:
91: oddelenipacientaje(X, Y) <= osetruje(X, L) and pracuje(L, Y).
92:
93: ? oddelenipacientaje(horak, Y).
94:
95: {\fB The Aunt/Uncle Relation. \fP}
96:
97:
--- end of parsing ---
oddeleni(interni).
, oddeleni(chirurgick).
, oddeleni(neurologic).
, oddeleni(detske).
, oddeleni(porodnicke).
, lekar(janecek).
, lekar(bartakova).
```

```
, lekar(koci) .
, lekar(jira) .
, lekar(petrina) .
, lekar(vichova) .
, lekar(nejedly) .
, lekar(peterka) .
, lekar(novotna) .
, lekar(zdrahalova) .
, lekar(fejfar) .
, lekar(konipasek) .
, lekar(chytra) .
, lekar(peniccka) .
, pacient(kracik) .
, pacient(holcova) .
, pacient(gregor) .
, pacient(turkova) .
, pacient(postolka) .
, pacient(vavra) .
, pacient(pacholik) .
, pacient(strnad) .
, pacient(kosova) .
, pacient(kosina) .
, pacient(rozkovec) .
, pacient(liska) .
, pacient(ondrej) .
, pacient(sykorova) .
, pacient(horak) .
, pacient(plechacova) .
, pacient(hejclova) .
, pacient(muska) .
, pacient(cecak) .
, pacient(haskova) .
, pacient(hasek) .
, pacient(palic) .
, pacient(bajanova) .
, pacient(marsanova) .
, pacient(sonska) .
, pacient(krausova) .
, pracuje(janecek, interni) .
, pracuje(bartakova, interni) .
, pracuje(koci, interni) .
, pracuje(jira, chirurgick) .
, pracuje(petrina, chirurgick) .
, pracuje(vichova, chirurgick) .
, pracuje(nejedly, chirurgick) .
, pracuje(peterka, neurologic) .
, pracuje(novotna, neurologic) .
, pracuje(zdrahalova, detske) .
, pracuje(fejfar, detske) .
, pracuje(konipasek, detske) .
, pracuje(chytra, porodnicke) .
, pracuje(peniccka, porodnicke) .
, osetruje(kracik, janecek) .
, osetruje(holcova, janecek) .
, osetruje(gregor, bartakova) .
, osetruje(turkova, bartakova) .
, osetruje(postolka, koci) .
, osetruje(vavra, jira) .
, osetruje(pacholik, petrina) .
```



```
, osetruje(strnad, petrina).  
, osetruje(kosova, vichova).  
, osetruje(kosina, vichova).  
, osetruje(rozkovec, nejedly).  
, osetruje(liska, nejedly).  
, osetruje(ondrej, peterka).  
, osetruje(sykorova, peterka).  
, osetruje(horak, novotna).  
, osetruje(plechacova, novotna).  
, osetruje(hejclova, zdrahalova).  
, osetruje(muska, zdrahalova).  
, osetruje(cecak, fejfar).  
, osetruje(haskova, fejfar).  
, osetruje(hasek, konipasek).  
, osetruje(palic, konipasek).  
, osetruje(bajanova, chytra).  
, osetruje(marsanova, chytra).  
, osetruje(sonska, penicka).  
, osetruje(krausova, penicka).  
, oddelenipa(X, Y) <= osetruje(X, L), pracuje(L, Y).  
?oddelenipa(horak, Y)  
--- running ---  
oddelenipa(horak, neurologic) yes  
--- finished ---
```

4. Možné obměny programu

Bylo by také možné se ptát na různá příjmení pacientů, nebo případně i sestrojít další definici a ptát se například na ošetřujícího lékaře určitého pacienta.

5. Shrnutí

V této seminární práci se zabývám programem Prolog a uvádím zde svůj vlastní příklad jeho použití.