

Example 1 Napíšte procedurálny program počítajúci $0 + 1 + 2 + \dots + n$.

1. Použite rekurziu.
2. Použite rekurziu s akumulátorom.

Example 2 Napíšte procedurálny program počítajúci $1 * 2 * 3 * \dots * n$.

1. Použite rekurziu.
2. Použite rekurziu s akumulátorom.

Example 3 Uvažujme nasledovný logický program P :

$$\begin{aligned} p(X, Z) &\leftarrow q(X, d, Z) \\ q(c, Y, Y) &\leftarrow \\ q(f(X), Y, Z) &\leftarrow q(X, g(X, Y), Z) \end{aligned}$$

Napíšte, ako vyzerá

1. Herbrandovské univerzum
2. Herbrandovská báza

Example 4 Iterovaním T_P operátora nájdite najmenší Herbrandovský model logického programu P z predchádzajúcej úlohy.

Example 5 Uvažujme logický program P z predchádzajúceho príkladu. Nájdite taký model $\mathcal{I} = (\mathcal{N}, I)$ logického programu P (\mathcal{N} je množina prirodzených čísel) aby

1. $(m, n) \in p^I$ práve vtedy keď $n = \sum_{x=0}^m x$.

$$\begin{aligned} c^I &= 0 \\ d^I &= 0 \\ f^I &= n \mapsto n + 1 \\ g^I &= (m, n) \mapsto m + n \\ p^I &= \{(m, n) \mid n = \sum_{x=0}^m x\} \\ q^I &= \{(m, a, n) \mid n = a + \sum_{x=0}^m x\} \end{aligned}$$

2. $(m, n) \in p^I$ práve vtedy keď $n = \prod_{x=1}^m x$.

$$\begin{aligned} c^I &= 0 \\ d^I &= 1 \\ f^I &= n \mapsto n + 1 \\ g^I &= (m, n) \mapsto m * n \\ p^I &= \{(m, n) \mid n = \prod_{x=1}^m x\} \\ q^I &= \{(m, a, n) \mid n = a * \prod_{x=1}^m x\} \end{aligned}$$

Example 6 Urobte zúplnenie logického programu P .

$$\begin{aligned} p(X, Z) &\leftrightarrow q(X, d, Z) \\ q(X, Y, Z) &\leftrightarrow X = c \wedge Z = Y \vee X = f(X') \wedge q(X', g(X', Y), Z) \end{aligned}$$

Example 7 Uvažujme nasledovný logický program P :

$$\begin{aligned} p(X, Z) &\leftarrow q(X, c, Z) \\ q(c, A, A) &\leftarrow \\ q(f(X, Y), A, Z) &\leftarrow q(Y, f(X, A), Z) \end{aligned}$$

Nájdite taký model I logického programu P , aby doménou boli zoznamy a $(xs, ys) \in p^I$ práve vtedy keď ys je otočené xs .

$$\begin{aligned} c^I &= \text{nil} \\ f^I &= (xs, ys) \mapsto \text{pair}(xs, ys) \\ p^I &= \{(xs, ys) \mid ys = \text{reverse}(xs)\} \\ q^I &= \{(xs, as, ys) \mid ys = \text{append}(\text{reverse}(xs), as)\} \end{aligned}$$