

## Wprowadzenie do języka Prolog. Fakty i reguły.

Napisz w notatniku następujący tekst:

```
hello :- format('Dzien dobry').
```

Nadaj plikowi nazwę `hello.pl` i zapisz go w swoim katalogu. Następnie, dwukrotnym kliknięciem myszy wywołaj **prolog** do pracy z tym plikiem.

Po znaku gotowości (`?-`) napisz: `hello.` (kropka na końcu konieczne!)

Uczyń pozdrowienie bardziej entuzjastycznym – dodaj po dzień dobry wykrzyknik. Przywołaj zatem program `hello.pl` w edytorze: w środowisku prologu napisz: `edit.` (kropka na końcu konieczne)

W nowo otwartym oknie edycyjnym dopisz wykrzyknik, gdzie trzeba, następnie wybierz z menu polecenie `Compile` → `Make`. Wypróbuj zmieniony program. Zamknij prolog z bieżącym programem.

Uruchom program **rodzina.pl**. Obejrzyj zawartość pliku `rodzina` w edytorze prologu.

### Wypróbuj polecenia:

```
?- rodzic(filip, anna). - czy filip jest rodzicem anny
```

```
?- matka(elzbieta, karol). - czy karol jest synem elzbiety
```

```
?- rodzic(filip, karol), rodzic(filip, anna). - czy filip jest rodzicem anny i jest rodzicem karola
```

```
?- rodzic(X, karol). - rodzice karola, po zobaczeniu pierwszej odpowiedzi naciśnij spację albo średnik aby zobaczyć więcej rodziców
```

```
?- kobieta(K). - wylicz kobiety (albo podaj pierwszą, jeśli nie chcesz więcej)
```

```
?- matka(Matka, karol). - Kto jest matką karola
```

```
?- rodzic(filip, _) - czy filip jest rodzicem, czy ma jakieś dzieci
```

### Zapytaj o

- wszystkich mężczyzn
- dzieci diany
- brata anny
- brata williama

### Kilka podstawowych pojęć:

**predykat**: nazwa opisująca pewną relację między argumentami. przykłady: `kobieta(anna)` – (predykat jednoargumentowy), `rodzic(elzbieta, anna)` (predykat dwuargumentowy mówiący, że elzbieta jest rodzicem anny)

**zmienna**: przykłady: `X`, `Y`, `Glowa`, `Ogon`, `Kobieta` – zmienne to napisy zaczynające się wielką literą, używa się również **zmiennych nienazwanych** `_`, np. `rodzic(filip, _)`.

**reguła** ma postać `predykat :- predykat1, predykat2` i jest interpretowana w następujący sposób aby spełniony był predykat muszą zajść predykat1 i predykat2 (koniunkcja logiczna), np. reguła

```
matka(X,Y) :- rodzic(X,Y), kobieta(X).
```

mówi, że aby `X` był matką pewnego `Y`, `X` musi być kobietą oraz rodzicem `Y`

### Śledzenie programu

Prześledź działanie predykatu `matka(diana, Y)` z użyciem debuggera:

w oknie edycyjnym ustaw punkt zatrzymania na predykanie `rodzic` w regule `matka`:

Prolog → `Break at`, podobnie ustaw punkt zatrzymania na predykanie `kobieta`.

W oknie prologu wpisz zapytanie `?- matka(diana, Y)`. Po każdym zatrzymaniu obejrzyj stan stosownego okna i kliknij strzałkę `step`.

Inny sposób śledzenia wykonania programu polega na użyciu predykatu `trace`. W oknie programu po znaku gotowości napisz: `trace.`, następnie powtórz pytanie o dzieci diany, naciskając spację śledzisz wykonanie kroków programu. Jak Ci się znudzi powiedz: `notrace.` `Nodebug`.

Dodaj trochę faktów o brytyjskiej rodzinie królewskiej na podstawie obrazka `BrytyjskaRodzinaKrolewska.jpg`.

Dodaj reguły pozwalające na poznanie dziadków, ojców, braci, wnucząt, ciotek, wujów i stryjów oraz **przodków** w rodzinie królewskiej

## Obliczenia w prologu

Uruchom program **przewodnicy.pl**. Przeanalizuj program. Odpowiedz na pytania: (Domyślając się które reguły bądź fakty je opisują)

Kto przewodził w roku 1958

Ile lat przewodził gierk

Napisz regułę wyliczającą ile lat minęło od końca przewodzenia sekretarza X do początku przewodzenia sekretarza Y.

## Listy w prologu

Listy w prologu zapisujemy w postaci `[1, 2, 4, 7]`. Oznaczenie `[Head|Tail]` podobnie jak w języku ML i Haskell oznacza listę z **głową** Head i **ogonem** Tail.

Uruchom program **lista.pl**. Przeanalizuj. Odpowiedz na pytania

Czy element 2 jest na liście `[1, 2, 5, 6, 9]`

Wymień po kolei elementy listy `[1, 2, 5, 6, 9]`

Czy `[ala, ola, jola]` jest listą?

Czy ala jest głową listy `[ala, ola, jola]`

Jaka jest długość listy `[2,4,6,1,3,7,8]`

## Struktury w prologu

Uruchom w prologu program **rower.pl**. Przeanalizuj. Odpowiedz na pytania.

Jakie części (roweru) są nierozkładalne

Z czego składa się rower

Z ilu podzespołów składa się ramaprzednia

W jakim podzespole występuje kolo/ W jakim podzespole na pierwszym miejscu wymieniono kolo)

Sformułuj regułę `jest_czescia(Czesc, Podzespol)`, która powie, czy dana Część należy do Podzespołu