

Bi9009  
Geografické informační systémy  
v botanice a zoologii II

Cvičení 3  
Model Builder s iterací – postupný výběr prvků ve vrstvě



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 1. Iterace

Model (nebo skript) jsou velmi silné nástroje pro vykonání určité sekvence geoprocessingových funkcí, pro zautomatizování určitého pracovního postupu. Někdy ale nedosáhneme zamýšleného výsledku spuštěním modelu pouze jednou – teprve několikanásobné spuštění vede k cíli.

Například potřebujeme použít různé vstupní hodnoty na tutéž vstupní vrstvu – příkladem může být vícenásobný buffer (Multiple Buffer Ring - ten už za nás někdo napsal do skriptu a zařadil do Toolboxu).

Jiným příkladem použití iterace – opakování je zpracování velkého množství vrstev - například potřebujeme oříznout všech 158 vrstev Zabagedu vrstvou zájmového území (obce, přírodní rezervace).

Další možností je iterace po jednotlivých prvcích ve vrstvě - příkladem je výběr povodí pro odběrové lokality. Pro první bod ve vrstvě lokalit se nejprve zjistí číslo pramenného dílčího povodí, číslo dílčího povodí, kde se nachází odběrové místo a pak se vyberou všechna dílčí povodí mezi těmito dvěma povodími. Výběr se spojí do jedné velké plochy povodí odběrové lokality č.1. Skončí první běh modelu, vybere se odběrové místo č.2 a model běží znovu. A znovu.

## 2. Obce kolem MCHÚ

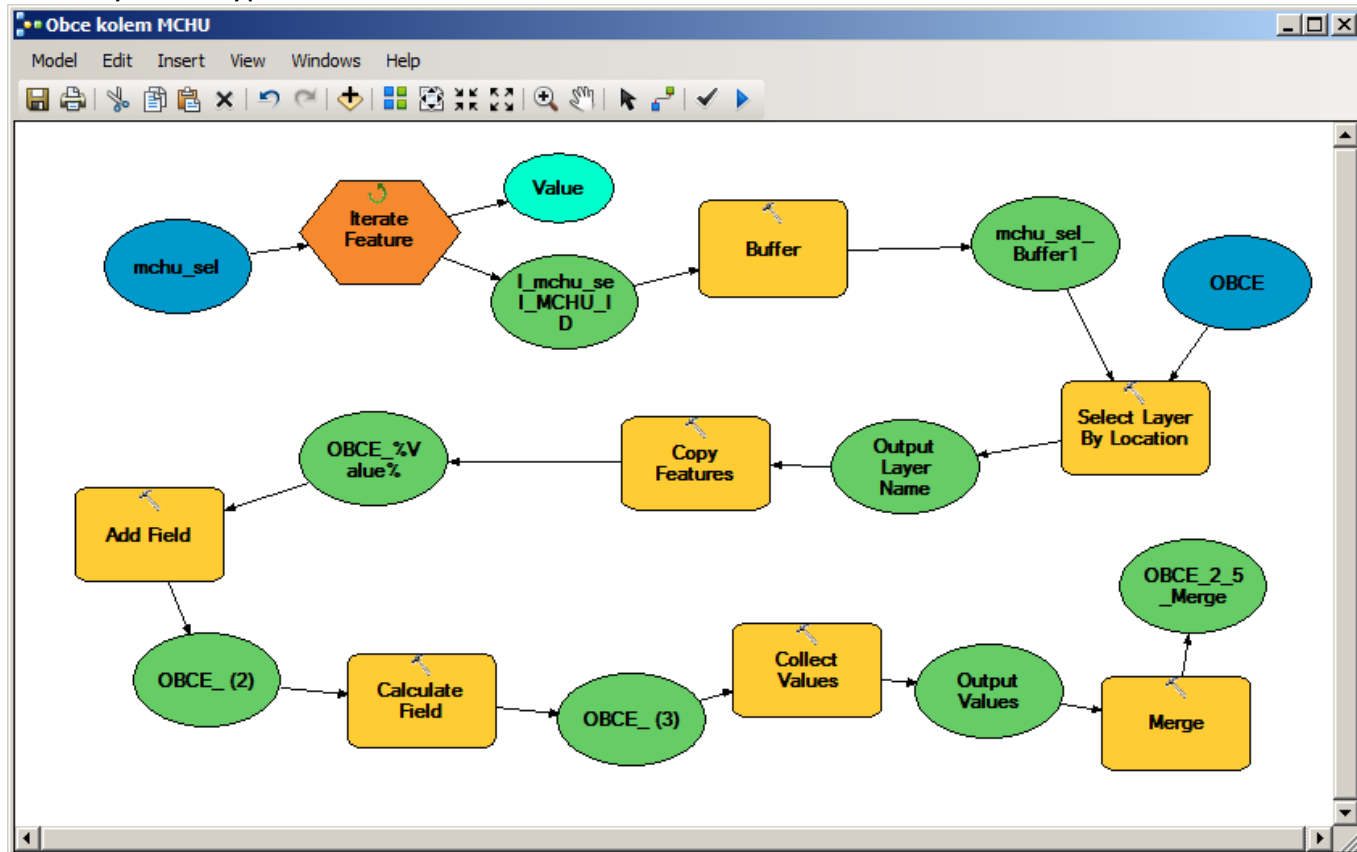
Dnes poskládáme podobný model. Jeho úkolem bude pro každé MCHÚ vybrat obce, které zasahují na jeho území i třeba jen do jeho okolí v určitém bufferu. Vybrané obce budou všechny nakonec v jedné vrstvě, v atributové tabulce bude informace o MCHÚ, do kterého obec zasahuje ( tzn. že některé obce se ve výsledku objeví několikrát, pokud se na jejich území nachází více chráněných území).

## 3. Model

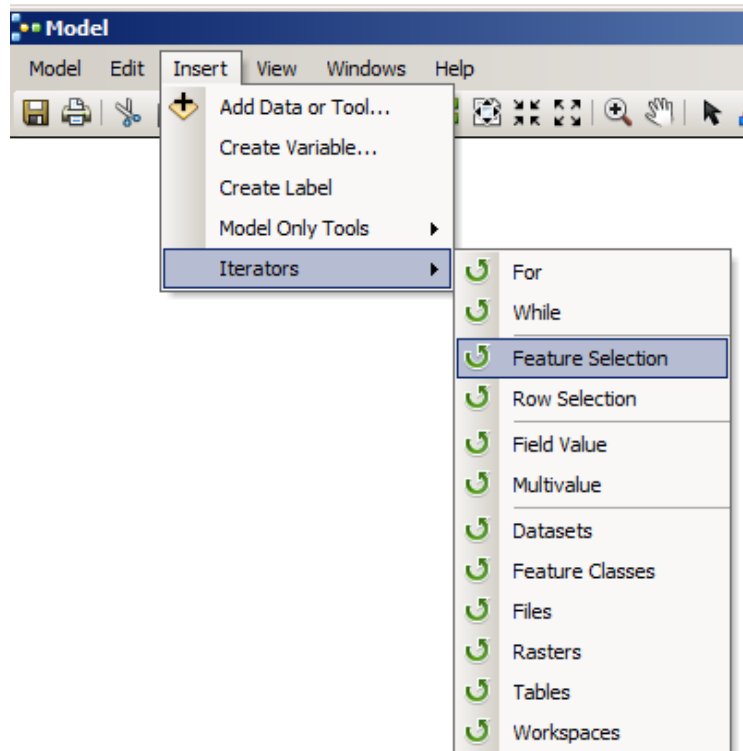
Budeme potřebovat tyto nástroje (tučně jsou nástroje Model Builderu, nikoliv Toolboxu):

- **Iterate Features**
- Buffer
- Select Layer By Location
- Copy Features
- Add Field
- Calculate Field
- **Collect Values**
- Merge

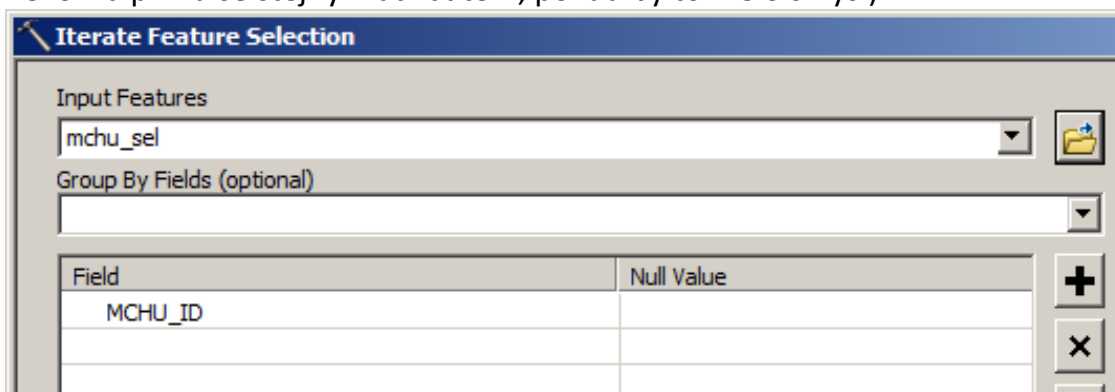
Takto by mohl vypadat náš model na konci:



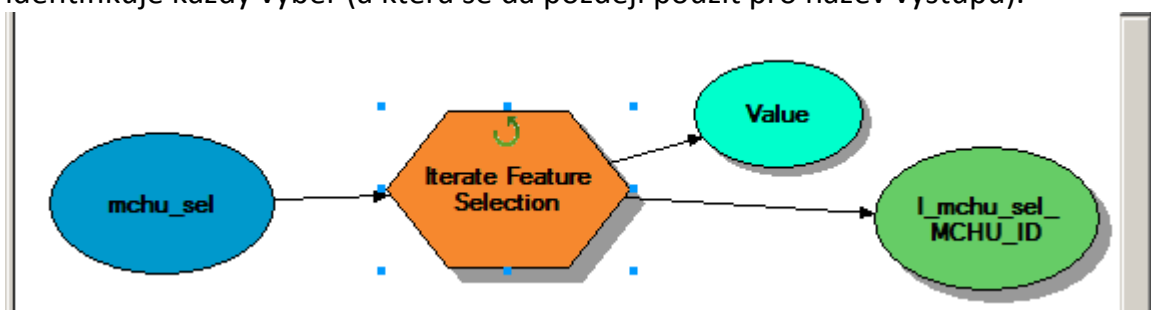
Začneme tím, že vložíme Iterátor – „opakovač“



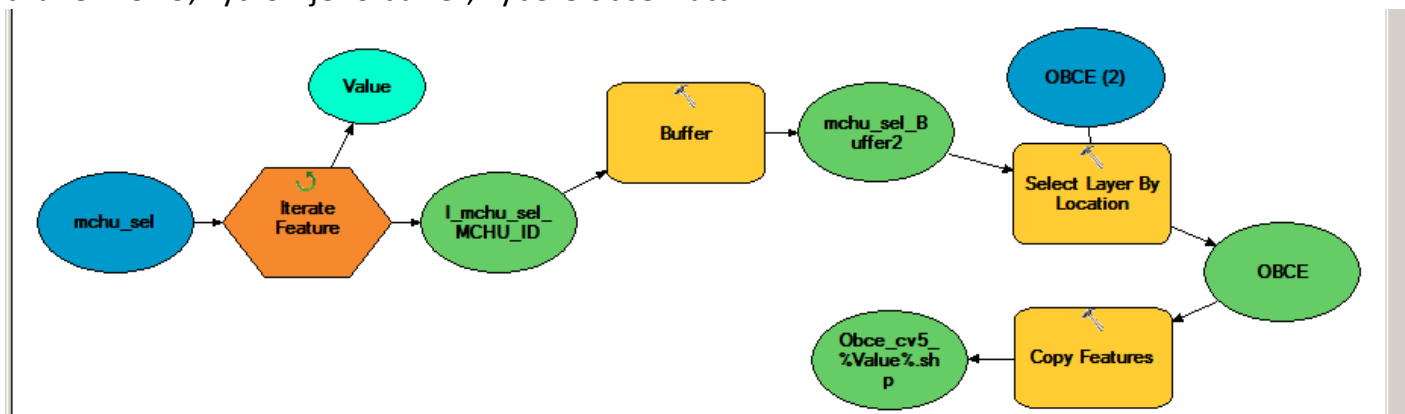
Zvolíme vstupní vrstvu a jednoznačný identifikátor (mohli bychom data zpracovávat i po skupinách několika prvků se stejným atributem, pokud by to mělo smysl)



Výstupem z iterace je jednak vybraný prvek a pak také Value – hodnota, která jednoznačně identifikuje každý výběr (a která se dá později použít pro název výstupu).

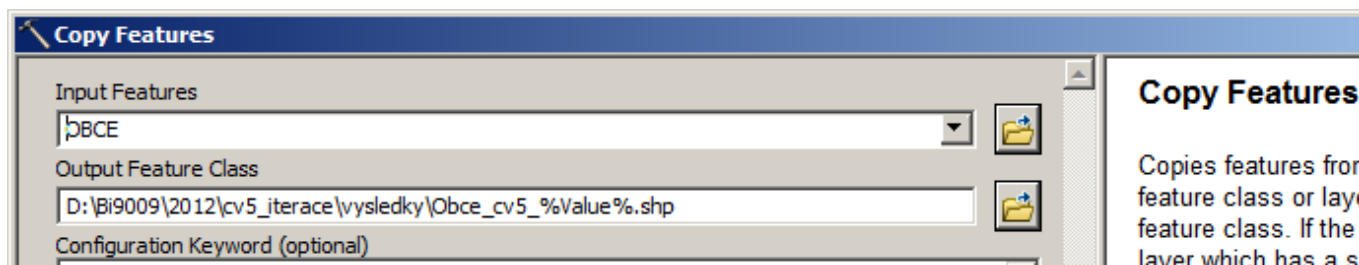


Nejprve si vyzkoušíme jednodušší variantu modelu. Ta vytvoří z každé skupiny vybraných obcí vlastní vrstvu. To znamená, že pokud je ve vrstvě MCHÚ 40 prvků, model vytvoří 40 vrstev. Model tedy Vybere jedno MCHÚ, kolem vybraného vytvoří buffer, na základě bufferu vybere obce, a vybrané obce zkopíruje do vrstvy, kterou pojmenuje. To je jeden cyklus. Dále model vybere druhé MCHÚ, vytvoří jeho buffer, vybere obce....atd.

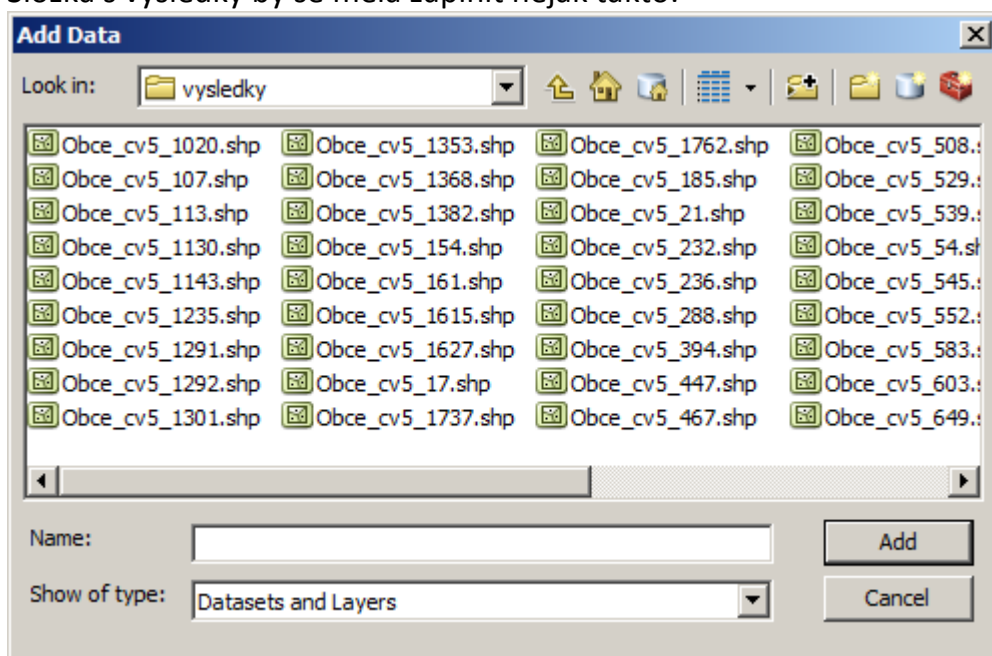


Při pojmenování souborů na výstupu použijeme hodnotu Value. Je to jedinečná hodnota z pole MCHU\_ID vstupní vrstvy. Do jména výstupů ji zakomponujeme tak, že před a za Value napíšeme %.

`/Obce_cv5_%Value%.shp`

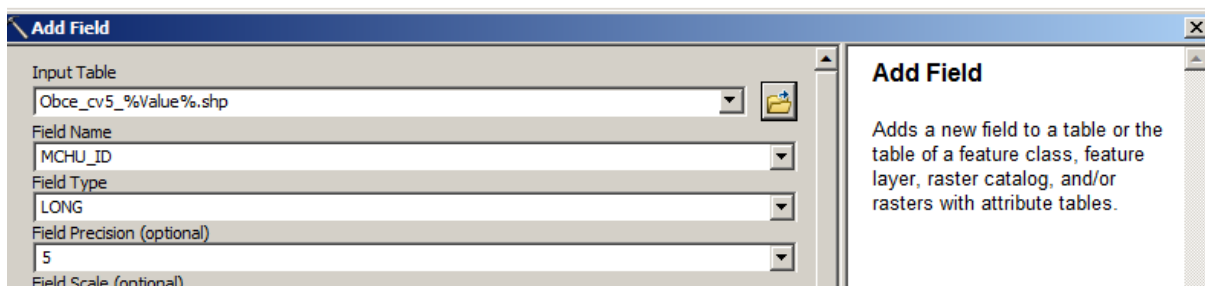
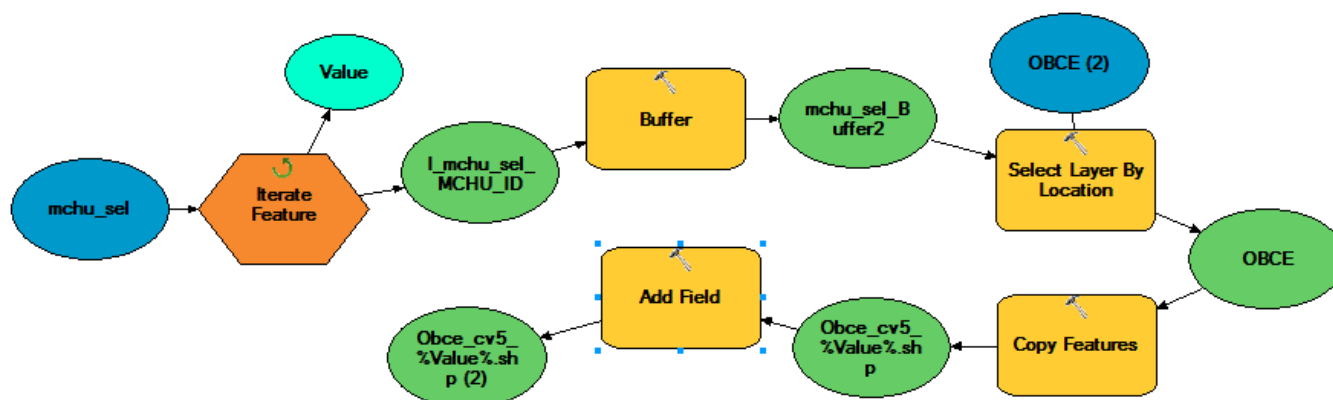


Složka s výsledky by se měla zaplnit nějak takto:



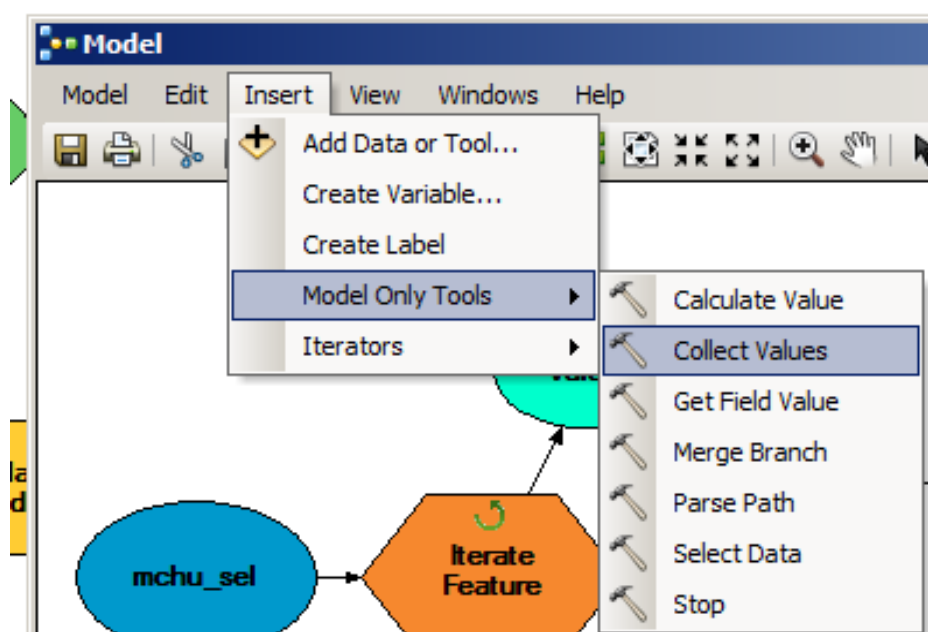
To je trochu moc souborů najednou. Rozhodneme se tedy, že všechny obce bychom chtěli mít v jednom souboru. Použít nástroj Merge po proběhnutí modelu by ale v tomto případě samo o sobě nestačilo, obce bychom ve spojené tabulce nedokázali přiřadit k MCHU.

Nejdříve tedy do modelu přidáme nástroje Add Field a pak Calculate Field.

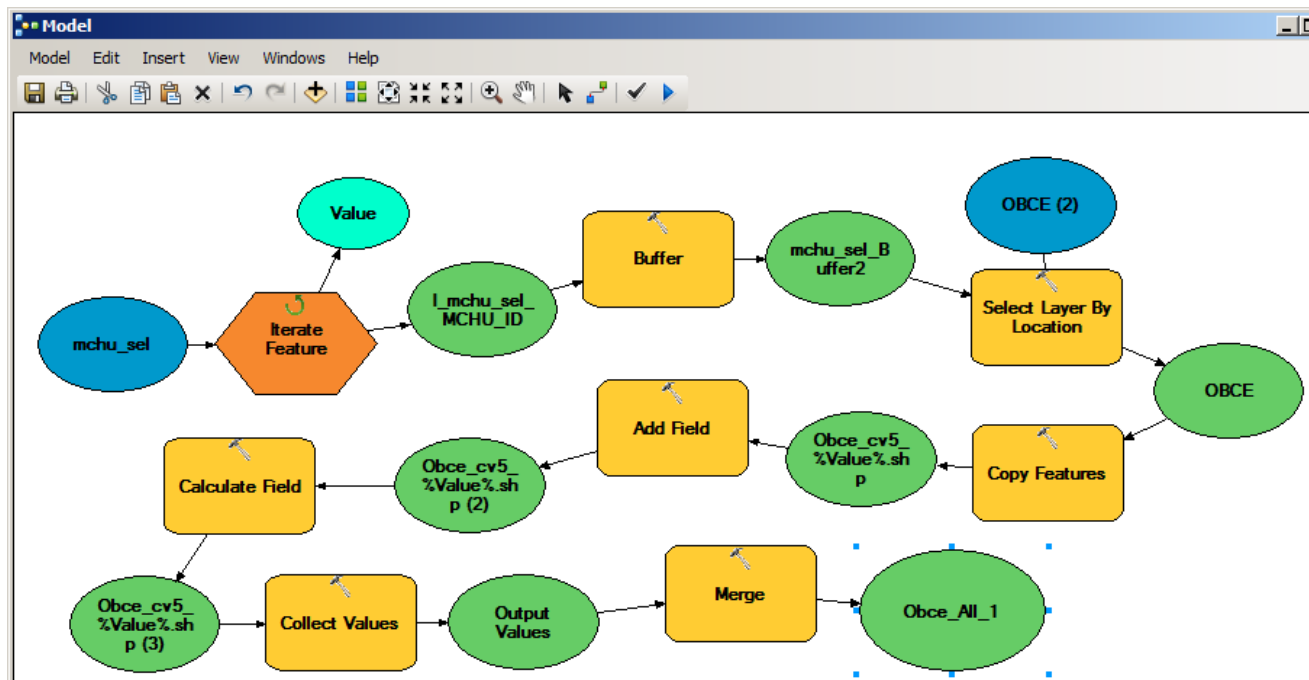


Calculate Field	
Input Table	obce_cv3_%Value%.shp (2)
Field Name	MCHU_ID
Expression	%Value%
Expression Type (optional)	PYTHON
Code Block (optional)	

Pro každý výběr se vytvoří nové pole a do něj se zapíše pomocí %Value% hodnota MCHU\_ID vztahující se k právě vybraným obcím. Dalším nástrojem je Collect Values. Tato funkce se nachází pouze v modelu (nikoliv v Toolboxu) a slouží právě pro sběr výstupů z iterátoru.



Za Collect Values zařadíme Merge a ten nám spojí všechny výběry do jednoho souboru i s informací v tabulce, ke kterému MCHÚ se ty které obce vztahují.



Run Entire Model.