

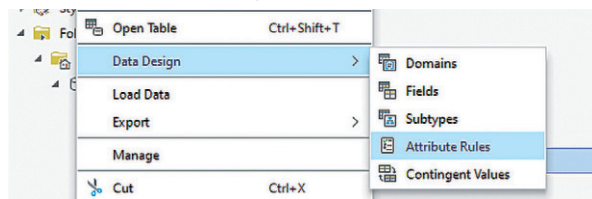
# Atributová pravidla

David Černický, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Atributová pravidla rozšiřují možnosti úprav a zlepšují integritu datových sad v geodatabázi. Jsou to uživatelem definovaná pravidla, která lze použít k automatickému doplňování atributů, omezování neplatných úprav během editačních operací nebo k provádění kontrol kvality existujících prvků. Atributová pravidla jsou tak obdobou databázových triggerů či databázových integritních omezení (db constraint), výpočty však provádí ještě před odesláním změn do geodatabáze samotný klient.

Atributová pravidla doplňují pravidla používaná v geodatabázi, jako jsou domény a podtypy. Například domény lze přiřadit atributovému poli, aby se sběr dat usnadnil tím, že si editoři budou moci vybírat pouze ze seznamu platných hodnot. Atributové pravidlo lze navíc použít k omezení hodnot při výpočtu atributového pole, které není součástí domény. Pravidla lze po přidání do datové sady vyhodnotit při úpravách nebo později.

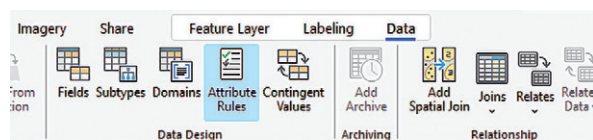
Atributová pravidla se programují pomocí jazyka Arcade. Arcade je výrazový jazyk, jehož syntaxe je podobná JavaScriptu a není složitý na naučení. Arcade mimo jiné slouží k vytváření v aplikacích ArcGIS. Stejně jako ostatní výrazové jazyky dokáže provádět matematické výpočty, manipulovat s textem a vyhodnocovat logické příkazy. Ve srovnání s jinými výrazovými a skriptovacími jazyky je Arcade jedinečný zejména tím, že obsahuje datové typy a funkce pro práci s prvky a jejich geometrií.



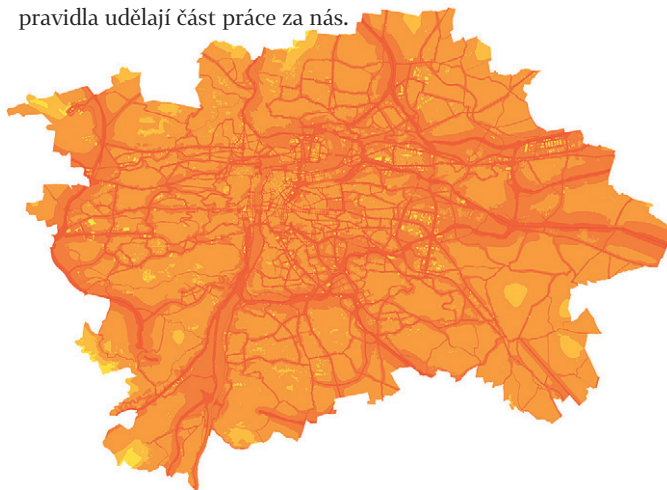
Vytvoření atributového pravidla pro vrstvu nebo tabulku je poměrně jednoduché. Chcete-li takové pravidlo nastavit, můžete buď:

- › Vybrat vrstvu v panelu *Katalog*, kliknout pravým tlačítkem myši a v nabídce přejít na *Data Design – Attribute Rules*.

- › Vybrat vrstvu v *Tabulce obsahu* a poté kliknout na tlačítko *Attribute rules* na záložce *Data*.



Pro ukázkou jsme vybrali dva praktické příklady, jak nám atributová pravidla mohou usnadnit práci. Řešíme tuto úlohu: Potřebujeme zjistit, jaký hluk se vyskytuje na různých místech v Praze, a chceme k těmto bodům přiřadit i adresu. Jelikož data sbíráme přímo v terénu, atributová pravidla udělají část práce za nás.

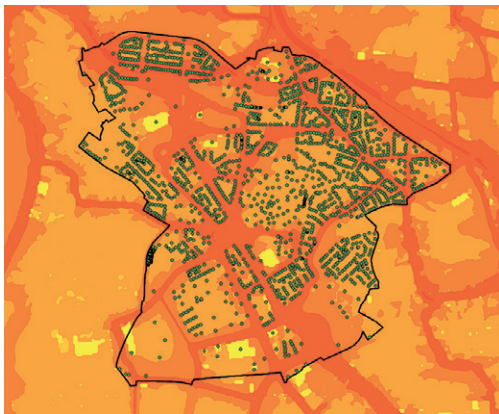


Z portálu otevřených dat pro Prahu jsme si stáhli *hlukovou mapu města*, která ve formě polygonů zobrazuje hluk v decibelech (dB).

Pro sběr využijeme bodovou třídu prvků, která bude obsahovat následující atributy:

- › OBJECTID
- › SHAPE
- › Název obce (NAZ\_OBEC)
- › Název městské části (NAZ\_ZKR\_COB)
- › Městský obvod (FID\_MestskehoObvodu)
- › Hluk (DB)
- › Adresu (Adresa)

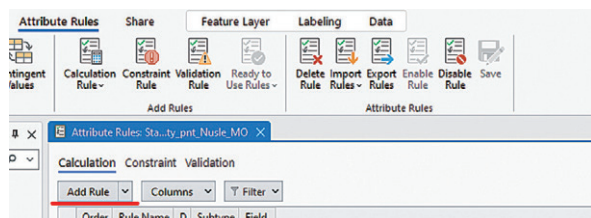
Pro sběr dat byly vybrány pražské Nusle. Atributy *Název obce* a *Název městské části* tedy zůstanou stejné, měnit se bude pouze *Městský obvod*.



Možná jste to již prováděli v aplikaci ArcMap nebo ArcGIS Pro pomocí nástroje *Calculate Field* a nebo nějaké formy VB Scriptu nebo Pythonu. To vše funguje dobře, nicméně bylo by lepší, kdybychom mohli tento výpočet pole automatizovat při každé úpravě. Bez atributových pravidel by tabulka vypadala takto:

	OBJECTID	SHAPE	NAZ_ZKR_COB	NAZ_OBEC	FID_Mestsk...	Adresa	_DB
1	1	Point	Nusle	Praha	4	<Null>	<Null>
2	2	Point	Nusle	Praha	4	<Null>	<Null>
3	3	Point	Nusle	Praha	4	<Null>	<Null>
4	4	Point	Nusle	Praha	4	<Null>	<Null>

Pro vyplnění adresy vytvoříme pro bodovou třídu prvků atributové pravidlo, které nám adresu vypíše do požadovaného tvaru. Po otevření nabídky atributových pravidel vybereme *Add Rule*.



Vyplníme informace, jako je *název* a *popis*. Dále vybereme pole, které se bude editovat. V našem případě je to

pole *Adresa*. Dále je potřeba zadat kód v Arcade, který nám pole automaticky spočítá. Pro naše potřeby zadáme tento kód:

```
$feature.NAZ_OBEC + " " + $feature.FID_MestskeObvody-AMestskeCastiPolygony + " - " + $feature.NAZ_ZKR_COB
```

Pro zadání kódu lze kliknutím na zelené *x* otevřít *Expression Builder*, který funguje stejně jako *Field Calculator*. Po zadání kódu Arcade klikneme na tlačítko „zelené fajfky“ a ověříme tak, zda nedošlo k chybám v sintaxi. Kliknutím na tlačítka *OK* a *Save* na pásu *Attribute rules* uložíme změny, které jsme provedli a nyní vždy, když uživatel aktualizuje nebo vloží hodnotu do jednoho z polí, co tvoří adresu (název obce, městská část, městský obvod), toto pravidlo automaticky aktualizuje pole *Adresa*.

Triggery definují, po které akci chceme atributové pravidlo aplikovat. V tomto případě zvolíme *Insert* a *Update*, neboť chceme, aby se pravidlo aplikovalo při vložení nebo změně hodnoty. Po vyplnění těchto parametrů by pravidlo mohlo vypadat například takto:

Následně pravidlo uložíme a vytvoříme druhé, pro hluk. Každá zóna (polygon) vyjadřuje hodnotu hlukového ukazatele v dB, která se v oblasti vyskytuje. Při vytváření a aktualizaci adresních bodů by bylo přínosné aktualizovat také hodnotu hluku na dotčeném místě.

Proto nyní vytvoříme pravidlo, které bude automaticky aktualizovat hodnoty dB pro každou adresu na základě této zóny. Na panelu editoru atributových pravidel přidáme nové a ujistíme se, že jsou u triggerů zaškrtnuty položky *Insert* a *Update*.

**Hluk**  
Calculation

Rule Name:

Description:

Subtype:

Field:   
 Editable

Expression

```
var zones = FeatureSetByName($datastore,"HM_Ekola_den_p",
["DB_HI"],true)
var intersectingZones = Intersects(zones, Geometry($feature))
var matchedZone = First(intersectingZones)
return Iif(IsEmpty(matchedZone), null, matchedZone.DB_HI);
```

▼ Error

Triggers  
 Insert  
 Update  
 Delete

▼ Execution  
 Exclude from application evaluation  
 Batch  
 Disable

Tags

Vložíme následující kód, zkontrolujeme a uložíme.

```
var zones = FeatureSetByName($datastore,"HM_Ekola_den_p",
["DB_HI"],true)
var intersectingZones = Intersects(zones, Geometry($feature))
var matchedZone = First(intersectingZones)
return Iif(IsEmpty(matchedZone), null, matchedZone.DB_HI);
```

Stručně řečeno, tento výraz používá Arcade k nalezení vrstvy hluku (*HM\_Ekola\_den\_p*) v aktuální mapě. Poté pomocí funkce Arcade *Intersects* vybere všechny polygony, které protínají adresní body. Nakonec použije logickou funkci *IIF* k vrácení atributu *DB\_HI* vybrané zóny hluku.

Po aplikaci těchto pravidel bychom na konci měli dostat tuto tabulku, která má automaticky vytvořenou adresu (pro jednoduchost jsme v příkladu vynechali ulici a číslo popisné) a hodnotu hluku v daném místě. <<

OBJECTID *	SHAPE *	NAZ_ZKR_COB	NAZ_OBEC	FID_Mestsk...	DB	Address
1868	Point	Nusle	Praha		4	Praha 4 - Nusle
1869	Point	Nusle	Praha		2	Praha 2 - Nusle
1870	Point	Nusle	Praha		2	Praha 2 - Nusle

Mgr. David Černický, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: david.cernicky@arcdata.cz

# Každý den několik novinek na geoinformační křižovatce

**2. 9. - 11:05**

**2. 9. - 15:03**

**19. 9. - 12:47**

**20. 9. - 8:21**

**20. 9. - 14:30**

**21. 9. - 9:03**

**22. 9. - 9:30**

**22. 9. - 15:05**

**23. 9. - 11:00**

**5. 10. - 13:30**

**6. 10. - 13:10**

**GEOinformace**  
geoinformační křižovatka

**Přesvědčte se sami na GEOinformace.cz**