

# **Z0059 HYDROLOGIE**

# **Z0059 HYDROLOGY**

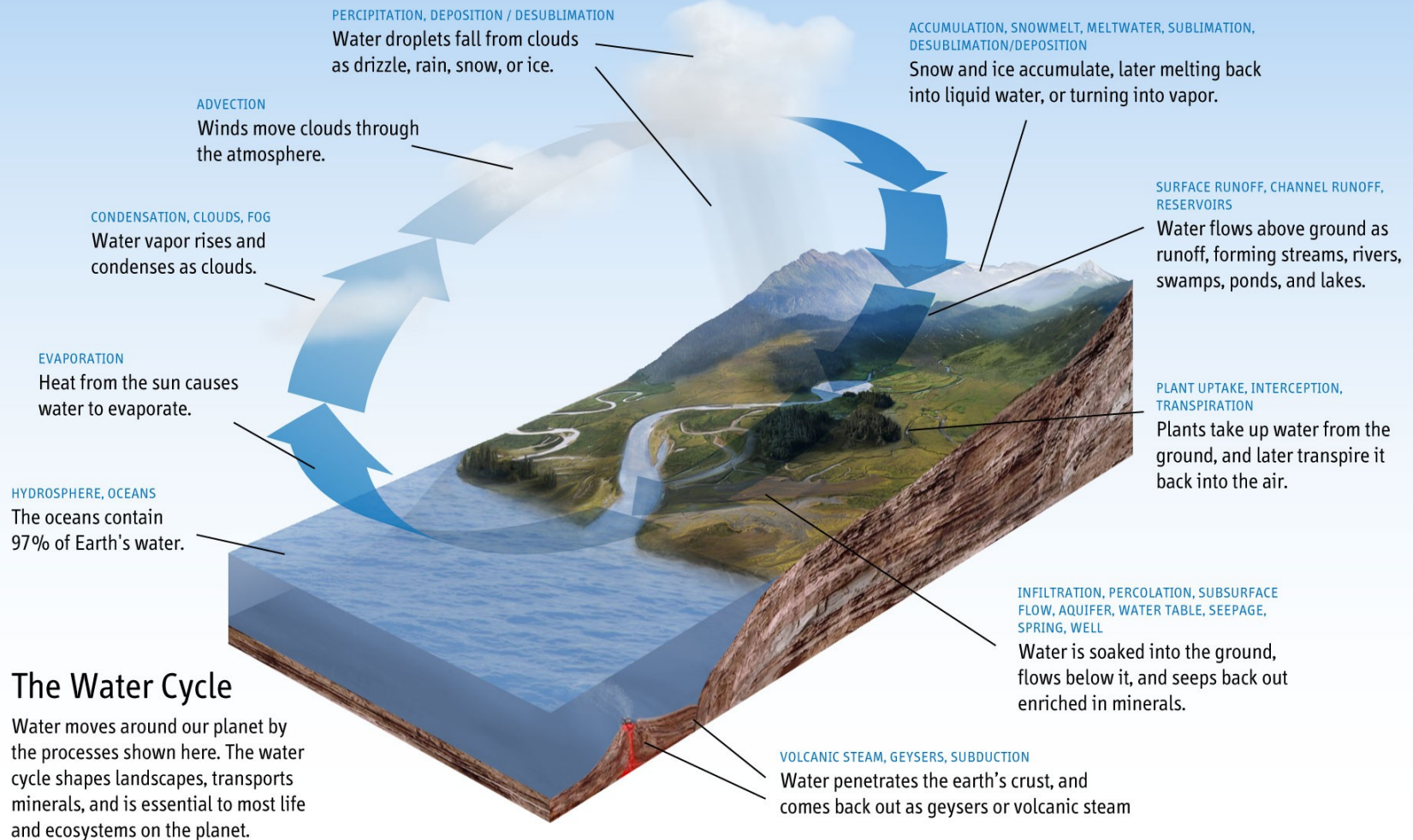
*Cvičení č. 1*

**Určení průměrného úhrnu srážek  
v ploše povodí**

*Exercise no. 1*

**Estimation of mean precipitation in  
a watershed**

# Motivace:



# Motivace / Motivation

- Pokud chceme modelovat odtok z plochy nějakého povodí, jsou údaje o srážkách jedněmi z nedůležitějších.
- If the runoff from a watershed is about to be modelled, the precipitation data account for those of highest importance.

# Motivace / Motivation

- Důležité je sledování časové i prostorové distribuce srážek.
- Both spatial and temporal pattern of precipitation is important.

# Zadání:

Určete hodnotu průměrného srážkového úhrnu v ploše libovolného povodí 3. řádu pomocí tří metod:

1. Prostým aritmetickým průměrem,
2. metodou Thiessenových polygonů,
3. metodou izohyet.

K vypracování využijte data nahraná do studijních materiálů, případně některá můžete stáhnout z internetu (databáze DIBAVOD):

- vrstva srážkoměrů
- vrstva povodí 3. řádu
- tabulky s ročními srážkovými úhrny
- vrstva izohyet.

# Assignment

- Estimate the mean precipitation in a watershed (hydrological order number 3) using 3 methods:
  1. Arithmetic mean,
  2. Thiessen's polygons,
  3. isohyets

Input data: geographic layers of rain gauges, watersheds (3rd order), isohyets, tables of precipitation amounts.

# Data:

- Srážkoměrky – DIBAVOD – sekce J => máte v ISu
- Povodí 3. řádu – DIBAVOD – sekce A
- Tabulky s úhrny srážek – v ISu
- Vrstva izohyet – v ISu





- o projektu
- definice pojmů
- objekty DIBAVOD
- využití dat DIBAVOD
- webové aplikace

**přihlášení uživatele**

uživatelské jméno

heslo

**přihlásit**

**výběr z aktualit**

- [Aktualizace objektů DIBAVOD - záplavová území \(2011-02-22\)](#)
- [Aktualizace informací o projektu "Využití dat LLS" \(2011-02-22\)](#)
- [Aktualizace vymezení vodních útvarů \(2010-07-20\)](#)
- [vše...](#)

**download**

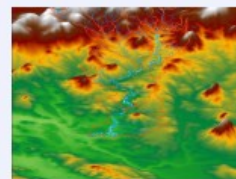
- Objekty DIBAVOD**
- [Povodňové zprávy](#)
- [Mapa záplavových území 1:10 000](#)
- [Atlasy záplavových území 1:10 000](#)
- [Charakteristiky toků a povodí ČR](#)

**zajímavé odkazy**

- [VUV T.G.M.](#)
- [HEIS VUV T.G.M.](#)
- [ARCDATA Praha s.r.o.](#)
- [ESRI support](#)

**O projektu DIBAVOD**

Digitální BÁze Vodohospodářských Dat (DIBAVOD) je pracovní označení návrhu katalogu typů objektů jako tématické vodohospodářské nadstavby ZABAGED®. Je to referenční geografická databáze vytvořená primárně z odpovídajících vrstev ZABAGED® a cílově určená pro tvorbu tématických kartografických výstupů s vodohospodářskou tematikou a tematikou ochrany vod nad Základní mapou ČR 1:10 000, resp. 1: 50 000, včetně Mapy záplavových území ČR 1:10 000, a dále pro prostorové analýzy v prostředí geografických informačních systémů a zpracování reportinových dat podle Rámcové směrnice 2000/60/ES v oblasti vodní politiky. DIBAVOD je průběžně aktualizovaný a doplňovaný "živý produkt" spravovaný a vyvíjený na Oddělení geografických informačních systémů a kartografie VUV T.G.M.,v.v.i.. Vybrané datové vrstvy objektů DIBAVOD jsou poskytovány zdarma ke stažení ve formátu ESRI shapefile komprimovaném do archivu (.zip).



**mapy na internetu**

- [Zeměměřický úřad](#)
- [IZGARD](#)
- [CENIA](#)
- [AOPK ČR](#)
- [ČGS-Geofond](#)
- [www.mapy.cz](#)

**novinky v GIS**

- [Arcdata - aktuality](#)
- [ESRI.com News](#)

**doporučujeme**

- [Arcdata - tipy a triky](#)
- [Arcdata - download \(service packs & patches, data, dokumenty, GIS software...\)](#)
- [ESRI Support Center - utility, rozšíření a skripty](#)
- [ArcReader - freeware prohlížeč map a globů vytvořených pomocí nadstavby ArcGIS Publisher](#)
- [ArcGIS Explorer Desktop - freeware prohlížeč GIS dat](#)
- [FME - software pro práci s více než 225 formáty prostorových dat](#)

**statistika přístupů**

- online: 4
- dnés: 88
- celkem: 380898

**DIBAVOD**





- o projektu
- definice pojmů
- objekty DIBAVOD
- využití dat DIBAVOD
- webové aplikace

### přihlášení uživatele

uživatelské jméno

heslo



### výběr z aktualit

- [Aktualizace objektů DIBAVOD - záplavová území \(2011-02-22\)](#)
- [Aktualizace informací o projektu "Využití dat LLS" \(2011-02-22\)](#)
- [Aktualizace vymezení vodních útvarů \(2010-07-20\)](#)
- vše...

### download

- [Objekty DIBAVOD](#)
- [Povodňové zprávy](#)
- [Mapa záplavových území 1:10 000](#)
- [Atlasy záplavových území 1:10 000](#)
- [Charakteristiky toků a povodí ČR](#)

### zajímavé odkazy

- [VUV T.G.M.](#)
- [HEIS VUV T.G.M.](#)
- [ARCDATA Praha s.r.o.](#)
- [ESRI support](#)

- popis objektů DIBAVOD
- [struktura DIBAVOD](#)

### Struktura DIBAVOD

- databáze DIBAVOD je podkladem pro aktualizaci ZABAGED® - kategorie vodstvo
- všechny objekty jsou ke stažení ve formátu SHP (komprese ZIP)
- U objektů A01 - A03 a A07 - A10 stále probíhá proces aktualizace ve spolupráci s ČHMÚ, které poskytuje aktuální data objektů A07 - A10.

 A - základní jevy povrchových a podzemních vod

 B - účelová klasifikace povrchových a podzemních vod

 C - chráněná území

 D - záplavová území

Průběh je pouze orientační !!! Pro závazné informace kontaktujte správce daného vodního toku nebo místě příslušný vodoprávní úřad.

 E - měřicí a kontrolní místa povrchových vod

 F - měřicí a kontrolní místa podzemních vod

 G - objekty subsystému užívání vody

 H - místa odběrů a vypouštění

 I - objekty na toku

 J - objekty meteorologických pozorování

### mapy na internetu

- [Zeměměřický úřad](#)
- [IZGARD](#)
- [CENIA](#)
- [AOPK ČR](#)
- [CGS-Geofond](#)
- [www.mapy.cz](#)

### novinky v GIS

- [Arcdata - aktuality](#)
- [ESRI.com News](#)

### doporučujeme

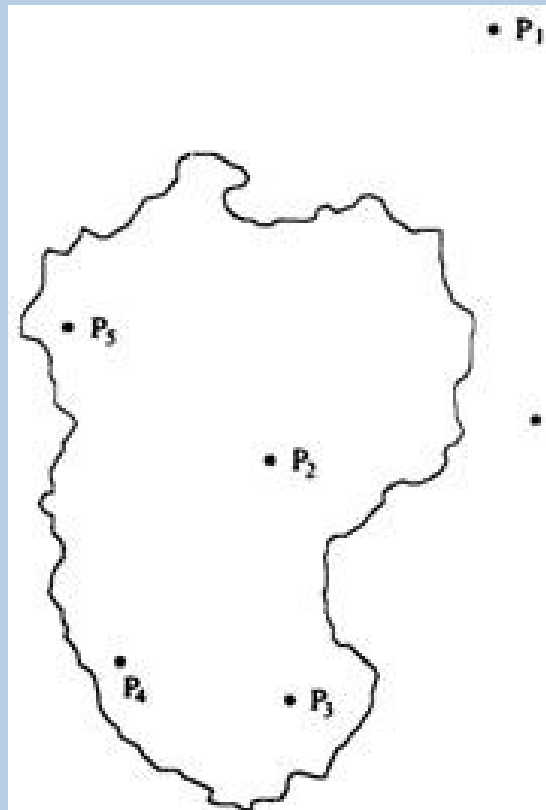
- [Arcdata - tipy a triky](#)
- [Arcdata - download \(service packs & patches, data, dokumenty, GIS software...\)](#)
- [ESRI Support Center - utility, rozšíření a skripty](#)
- [ArcReader - freeware prohlížeč map a globů vytvořených pomocí nadstavby ArcGIS Publisher](#)
- [ArcGIS Explorer Desktop - freeware prohlížeč GIS dat](#)
- [FME - software pro práci s více než 225 formáty prostorových dat](#)

### statistika přístupů

- online: 5
- dnes: 88
- celkem: 380898

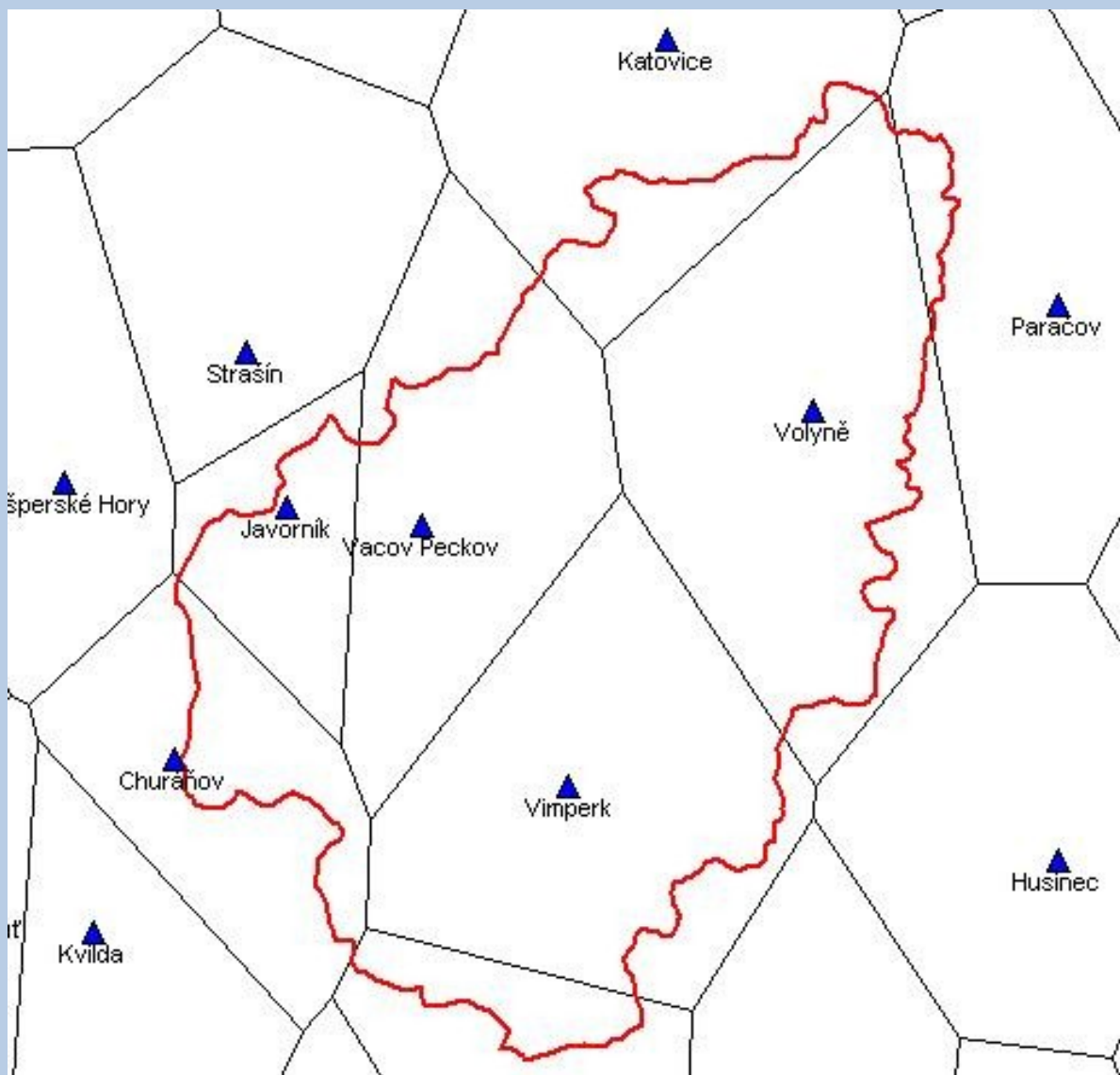
# Metody:

1. Prostý průměr ze všech úhrnů stanic ležících v povodí...



# Metody:

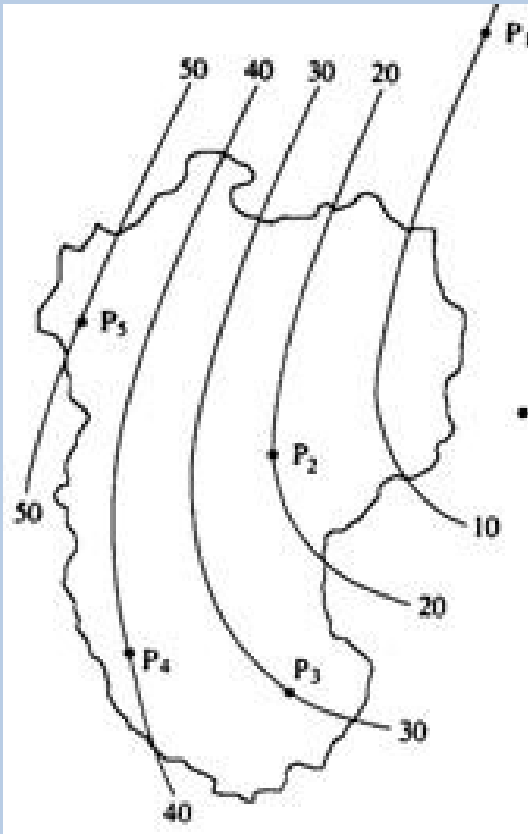
2. Thiessenovy polygony – plocha povodí a okolí se rozdělí podle rozmístění stanic na polygony, které beze zbytku pokryjí území celého povodí.



Ukázka vymezení Thiessenových polygonů.

# Metody:

3. Metoda izohyet – spočívá v rozdělení plochy povodí izohyetami.



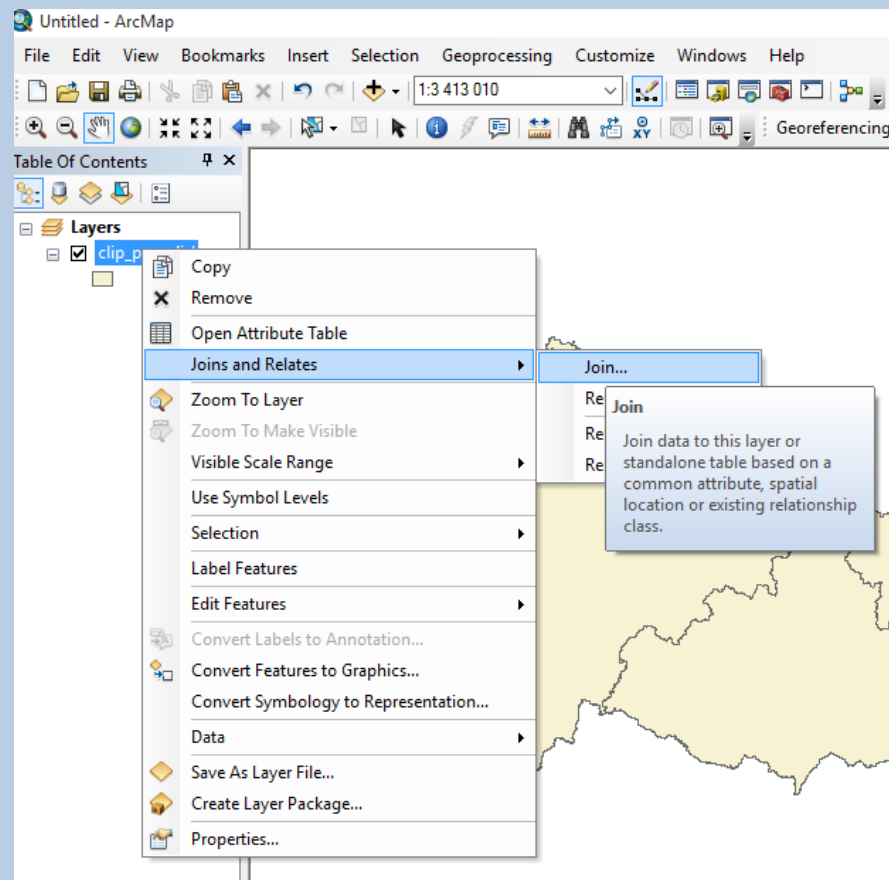
# Výstupy:

- 3 mapy – pro každou použitou metodu 1
- Uvedení výpočetního vztahu s výsledkem
- Stručný popis toho, jak ta která metoda funguje
- Závěr – v čem by mohly spočívat výhody/nevýhody jednotlivých metod...
  - Prosím, dodržujte formální náležitosti, jak jste k tomu (snad) od 1. ročníku vedeni – tzn. hlavně se jedná o popisy obrázků (pod) a tabulek (nad), u map netřeba doplňovat všechny formality, stačí směřovka, měřítko a správná legenda a „mapové vyjadřovací prostředky“ (např. mapu hloubek nevyjadřovat barevnou škálou duhy apod., vrstvy uspořádat v pořadí polygon, linie, bod), citace není třeba psát podle striktní normy, uveďte jen autora a název knihy, popřípadě funkční odkaz přímo na danou informaci na webu.
  - Zvláště prosím o to, abyste každému cvičení dali nějakou úpravu a aby byla přehledná, úplná a správná.

**TERMÍN ODEVZDÁNÍ: 9. 10. 2017 (včetně)**

# Poznámky k vypracování:

- Propojení údajů o srážkách se stanicemi:
  - Pomocí JOIN – kliknout pravým na danou vrstvu – Joins and relates – pomocí vybraného atributu (sloupce) atributové tabulky se propojí vrstva se zvolenou tabulkou, nebo jinou vrstvou (viz obrázky).
  - Po provedení JOINu ještě není atributová tabulka pevně daná – pokud chceme vytvořit novou vrstvu s atributovou tabulkou doplněnou o novou (přidanou) část, tak pravým na tu vrstvu – Export.





## Join Data



Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can, for example, symbolize the layer's features using this data.

What do you want to join to this layer?

Join attributes from a table

1. Choose the field in this layer that the join will be based on:

2. Choose the table to join to this layer, or load the table from disk:



Show the attribute tables of layers in this list

3. Choose the field in the table to base the join on:

### Join Options

Keep all records

All records in the target table are shown in the resulting table. Unmatched records will contain null values for all fields being appended into the target table from the join table.

Keep only matching records

If a record in the target table doesn't have a match in the join table, that record is removed from the resulting target table.

Validate Join

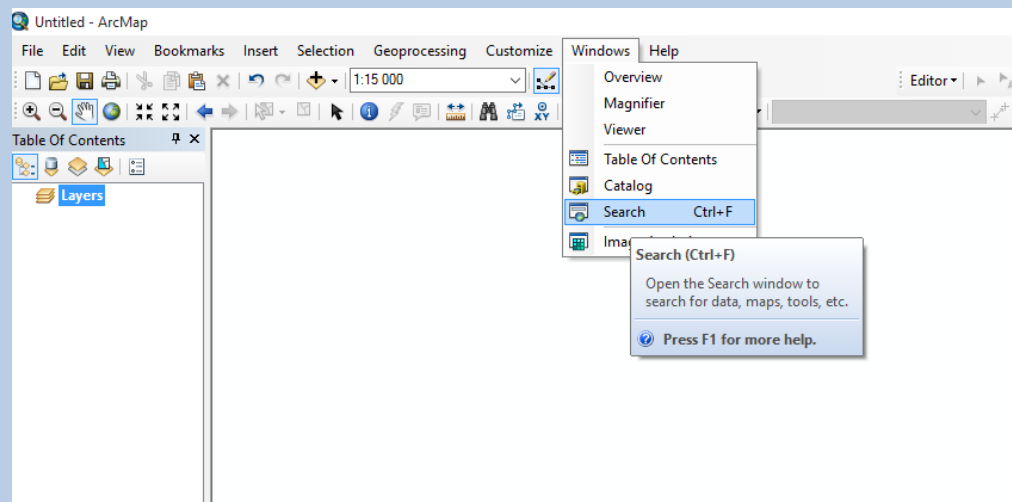
[About joining data](#)

OK

Cancel

# Poznámky k vypracování:

- Thiessenovy polygony:
  - Pokud budete chtít najít nějaký nástroj z toolboxu, je dobré použít Search: *Create Thiessen Polygons*



# Poznámky k vypracování:

- Thiessenovy polygony vytvoříme pomocí nástroje, do kterého stačí „nasypat“ vrstvu srážkoměrných stanic:

