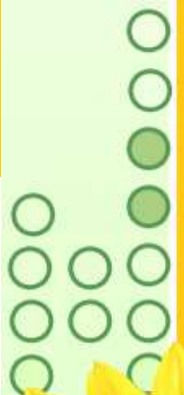
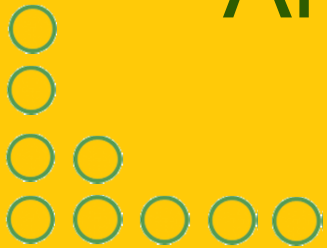
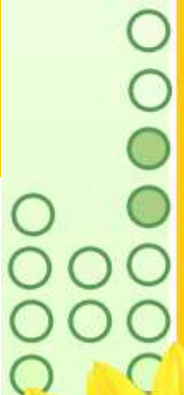
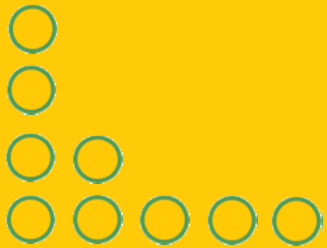


# ANOSIM – analysis of similarities



# Bray-Curtis nepodobnost



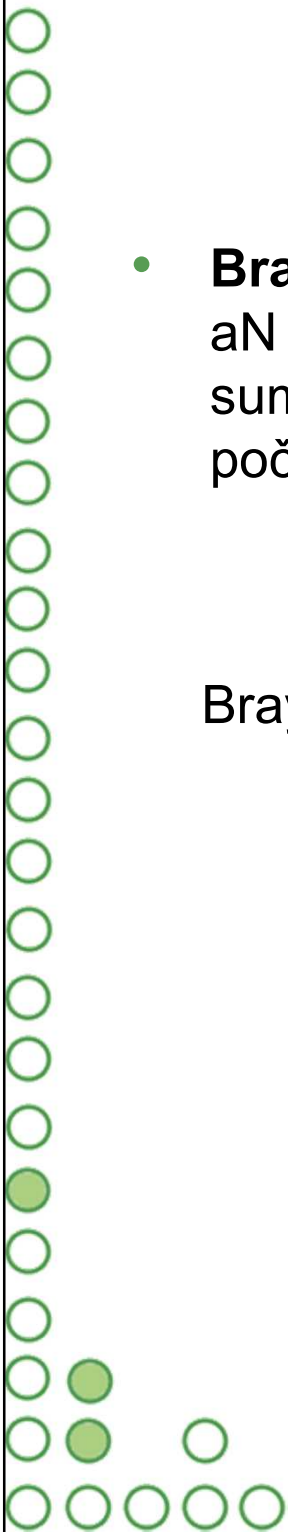
# Bray-Curtis podobnost

- **Bray-Curtis neodobnost = Sørensenův kvantitativní koeficient**, kde  $a_N$  a  $b_N$  jsou celkové počty jedinců v společenstvech A a B,  $j_N$  je pak suma abundancí pokud se druh nachází v obou společenstvech, je počítána vždy z nižší abundance daného druhu ve společenstvu

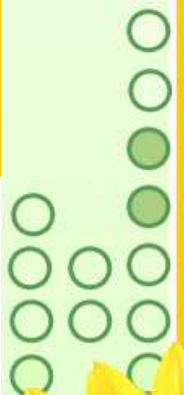
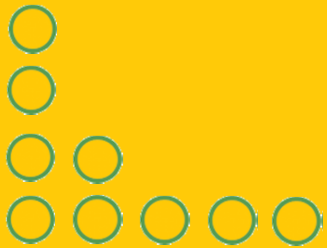
Bray-Curtis nepodobnost:

$1 - C_N$

$$C_N = \frac{2j_N}{(a_N + b_N)}$$



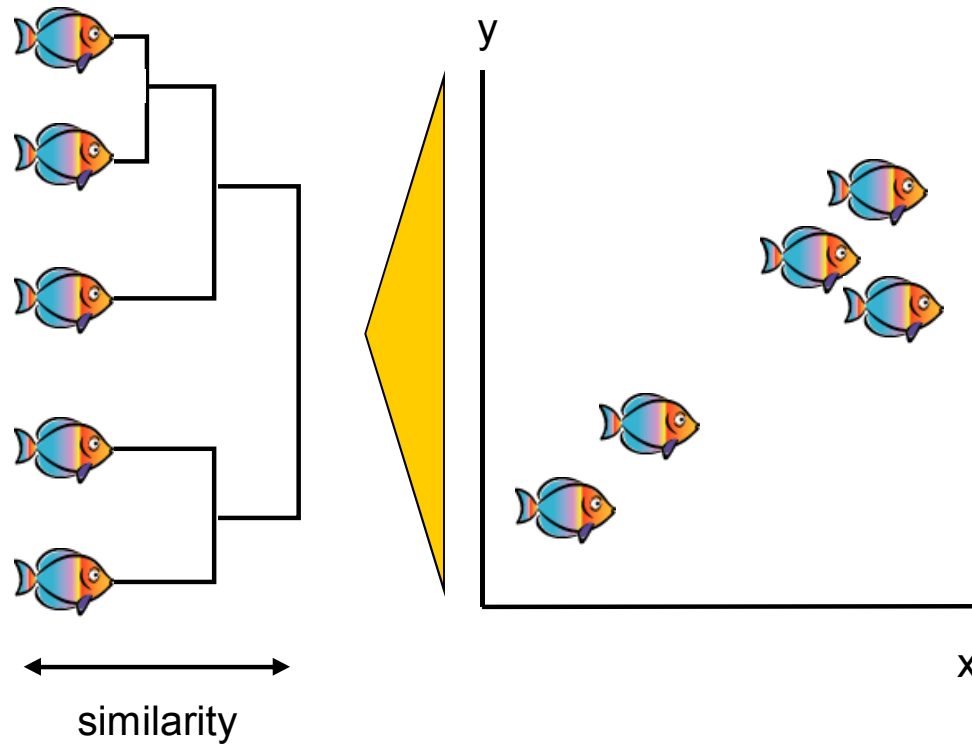
# Vícerozměrné metody



# Základní typy vícerozměrných analýz

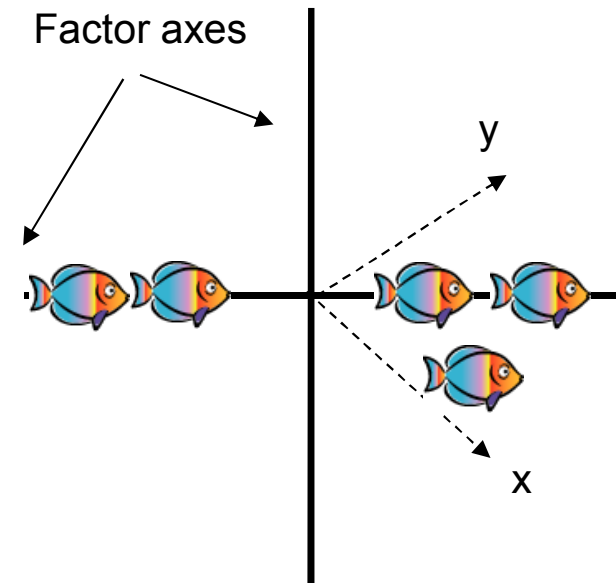
## Shluková analýza

- Klasifikuje vzorky (lokality), druhy nebo proměnné
- Nachází skupiny v datech

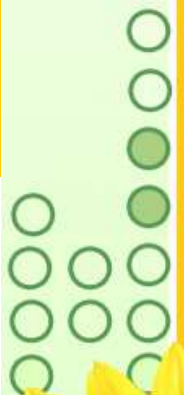
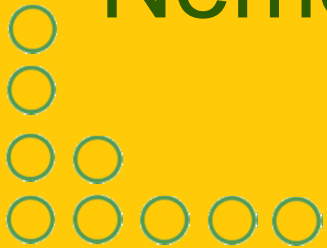


## Ordinace

- Uspořádá vzorky podél trendu v datech



# Nemetrické mnohorozměrné škálování



# Nemetrické mnohorozměrné škálování

- ◆ Mnohorozměrné škálování se používá jako průzkumná metoda
- ◆ Cílem analýzy je zobrazit pozorované podobnosti nebo nepodobnosti (vzdálenosti) mezi zkoumanými objekty v euklidovském prostoru
- ◆ Pomocí NMDS můžeme analyzovat nejenom korelační matice (tak jako je tomu v PCA) ale i jakoukoliv jinou matici podobnosti/nepodobnosti

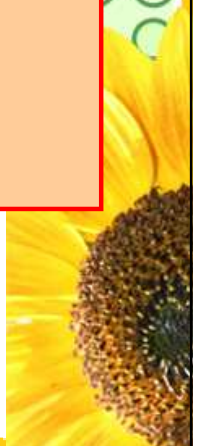


neparametrická ordinace je robustnější k vychýleným hodnotám (např. druh s výjimečně vysokou abundancí na lokalitě v jednom roku)

dá sa použít před použitím nehierarchického shlukování  $k$ -průměrů (v případech kdy není možné použít euklidovské vzdálenosti)



počet dimenzí musí být určen předem  
těžko interpretovatelné výsledky

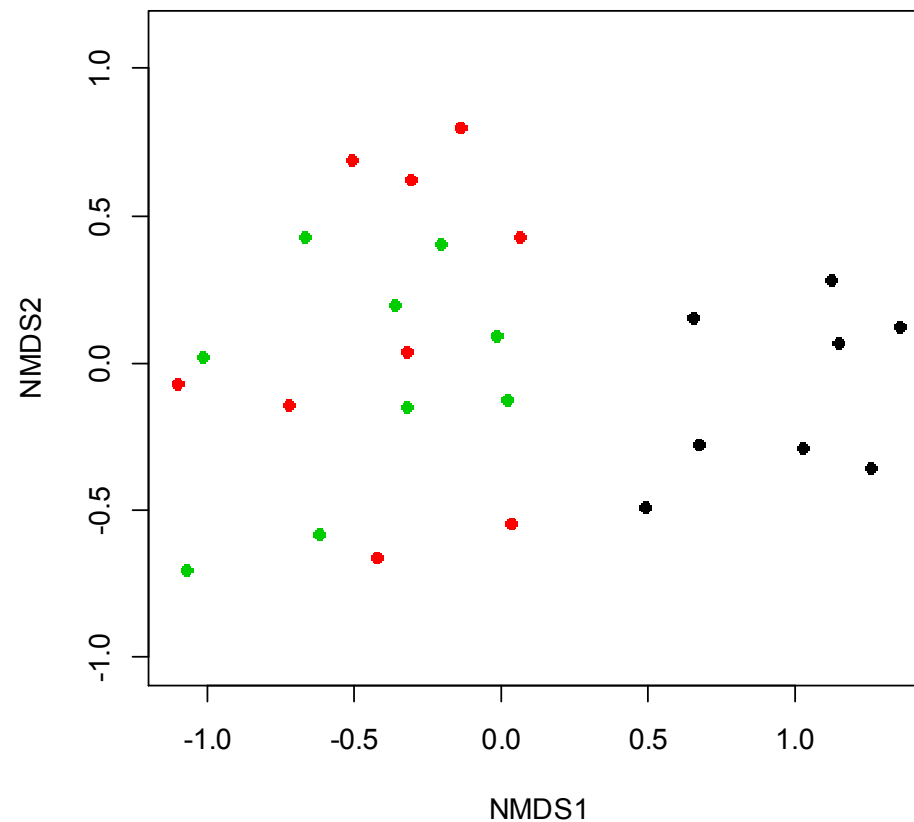
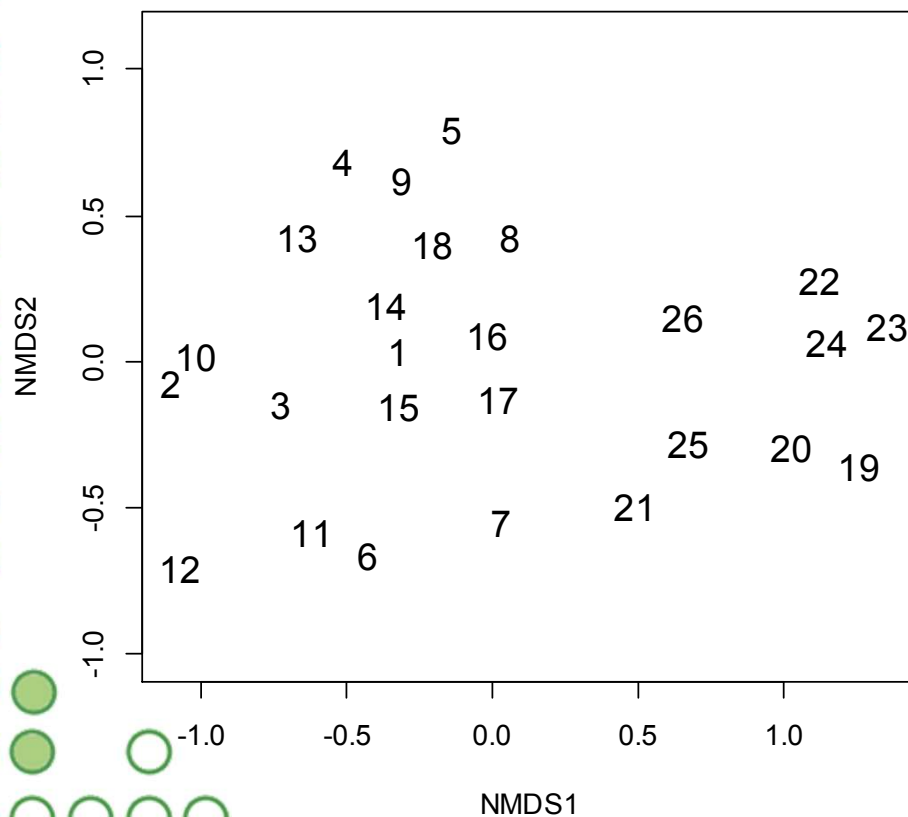


# Nemetrické mnohorozměrné škálování

## REÁLNA DATA

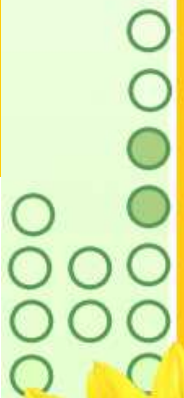
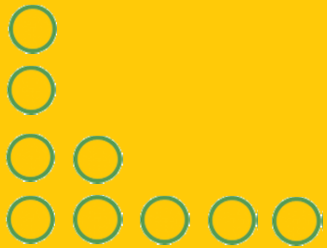
- ◆ 26 společenstev tří různých typů lokalit (kamenolomy, xerothermní referenční lokality, staré kamenolomy)
- ◆ datová matice: 26 vzorek x 56 druhů šneků; hodnoty = dominance

◆ NMDS – 2 dimenze





# ANOSIM



# ANOSIM – analysis of similarities

- ◆ ANOSIM poskytuje možnost statisticky testovat zda jsou signifikantní rozdíly mezi dvěma nebo více skupinami společenstev (lokalit; vzorků).
- ◆ ANOSIM pracuje přímo na matici vzdálenosti/nepodobnosti; ovšem s jejich pořadími.
- ◆ metodu můžeme použít k vyhodnocení rozdílů v uspořádání vzorků (společenstev) v NMDS ordinaci.
- ◆ Když se dvě skupiny vzorků liší z hlediska společenstev druhů, nepodobnost mezi skupinami bude větší než nepodobnost uvnitř skupin. Statistika  $R$  je založena na rozdílu průměrného pořadí mezi skupinami ( $r_B$ ) a uvnitř skupin ( $r_W$ ).

$$R = (r_B - r_W) / (N(N-1) / 4)$$

- ◆  $R$  od  $-1$  do  $+1$  (0: náhodné skupiny).
- ◆ Statistická významnost  $R$  se počítá permutacemi vektoru, který zařazuje vzorky do skupin



# ANOSIM a ADONIS

- ◆ ANOSIM může někdy vést k těžce interpretovatelným výsledkům.
- ◆ Většina situací, které řešíme metodou ANOSIM, může být zpracována pomocí ADONIS, která je více robustní (Permutational Multivariate Analysis of Variance Using Distance Matrices) – je analogická k MANOVA (Multivariate analysis of variance).
- ◆ ADONIS: označovaná i “permutational manova” (dříve: “neparametrická manova”).
- ◆ ADONIS: statistická významnost testovaná pomocí F-testu a permutací vysvětlující proměnné (vektor zařazující vzorky do skupin; možné vícerúrovňové třídění; permutace různého typu).

