

**Úkol 1** — V následujících úlohách budete pracovat se třemi datovými sety uloženými v Moodle v zip archivu, který se jmenuje "DataCV8\_3povodi". Stáhněte si vše do vaší pracovní složky a rozbalte. Načítání dat bude podobné jako jste prováděli ve cv. 3 a 6, jen nyní mají soubory dohromady 4 sloupce. Pozor, chybějící údaje jsou v datech značeny hodnotou -99, tu je nutné před další prací nahradit hodnotou NA. Příkazy pro načtení můžete sestavit samostatně nebo si z nich vytvořit funkci. Každopádně cílem je mít načtená data povodí v podobě listu (3 povodí = 3 prvky listu).

Data obsahují proměnnou DTM – kalendářní data, P – srážky [mm/den], PET – potenciální evapotranspirace [mm/den] a Q – odtok [mm/den].

#### Náhled řešení úkolu 1:

```
# Po nastavení pracovního adresáře(setwd("...")) do adresáře s rozbalenými daty
# je možné jména souborů načíst přes příkaz list.files():
jmenaSouboru = list.files(cestAdrData)
jmenaSouboru

## [1] "ConchasRiver.txt"    "MattaponiRiver.txt" "SlateRiver.txt"
# Použití připravené funkce:
povodi = NactiData(jmenaSouboru)

# Pojmenování prvků listu
names(povodi) = substring(jmenaSouboru, 1, nchar(jmenaSouboru) - 4)

# Náhled struktury proměnné s daty:
str(povodi)

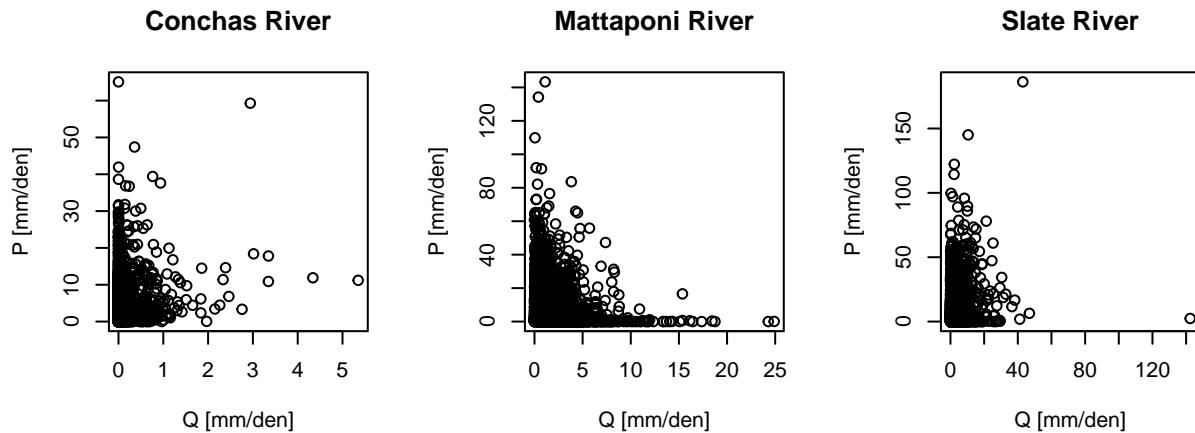
## List of 3
## $ ConchasRiver : 'data.frame': 20454 obs. of 4 variables:
##   ..$ Date: Date[1:20454], format: "1948-01-01" "1948-01-02" ...
##   ..$ P   : num [1:20454] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##   ..$ PET : num [1:20454] 0.97 0.983 0.993 1.003 1.014 ...
##   ..$ Q   : num [1:20454] 2e-04 4e-04 6e-04 2e-04 2e-04 2e-04 2e-04 2e-04 2e-04 ...
## $ MattaponiRiver:'data.frame': 20454 obs. of 4 variables:
##   ..$ Date: Date[1:20454], format: "1948-01-01" "1948-01-02" ...
##   ..$ P   : num [1:20454] 4.85 1.99 0 0.45 0.56 0.34 0 0 0 ...
##   ..$ PET : num [1:20454] 0.62 0.629 0.632 0.635 0.639 0.644 0.649 0.655 0.661 0.668 ...
##   ..$ Q   : num [1:20454] 0.566 0.681 0.824 0.922 0.971 ...
## $ SlateRiver   : 'data.frame': 20454 obs. of 4 variables:
##   ..$ Date: Date[1:20454], format: "1948-01-01" "1948-01-02" ...
##   ..$ P   : num [1:20454] 0 0 0.45 0.22 0 0 0 0 ...
##   ..$ PET : num [1:20454] 0.79 0.799 0.802 0.806 0.81 0.815 0.82 0.825 0.832 0.838 ...
##   ..$ Q   : num [1:20454] 0.46 0.787 0.667 0.533 0.499 ...
```

**Úkol 2** — Vytvořte obrázek se 3 grafy, které budou znázorňovat závislost průtoku na srážce. Proměnná povodi je z úkolu 1.

Jak vidíte v náhledu řešení, pro snadné vykreslení grafů (nejen tohoto úkolu) byla vytvořena funkce plotRivers. Vy funkci vytvářet nemusíte, nicméně jak uvidíte při sestavování jednotlivých příkazů, ulehčí to dost práce (vytvoření funkce je náročnější na znalosti – avšak nic co bychom si neukazovali).

#### Náhled řešení úkolu 2:

```
par(mfrow = c(1,3), pty="s")
plotRivers(povodi, "Q", "P", ltp = "p", xlb = FALSE)
```



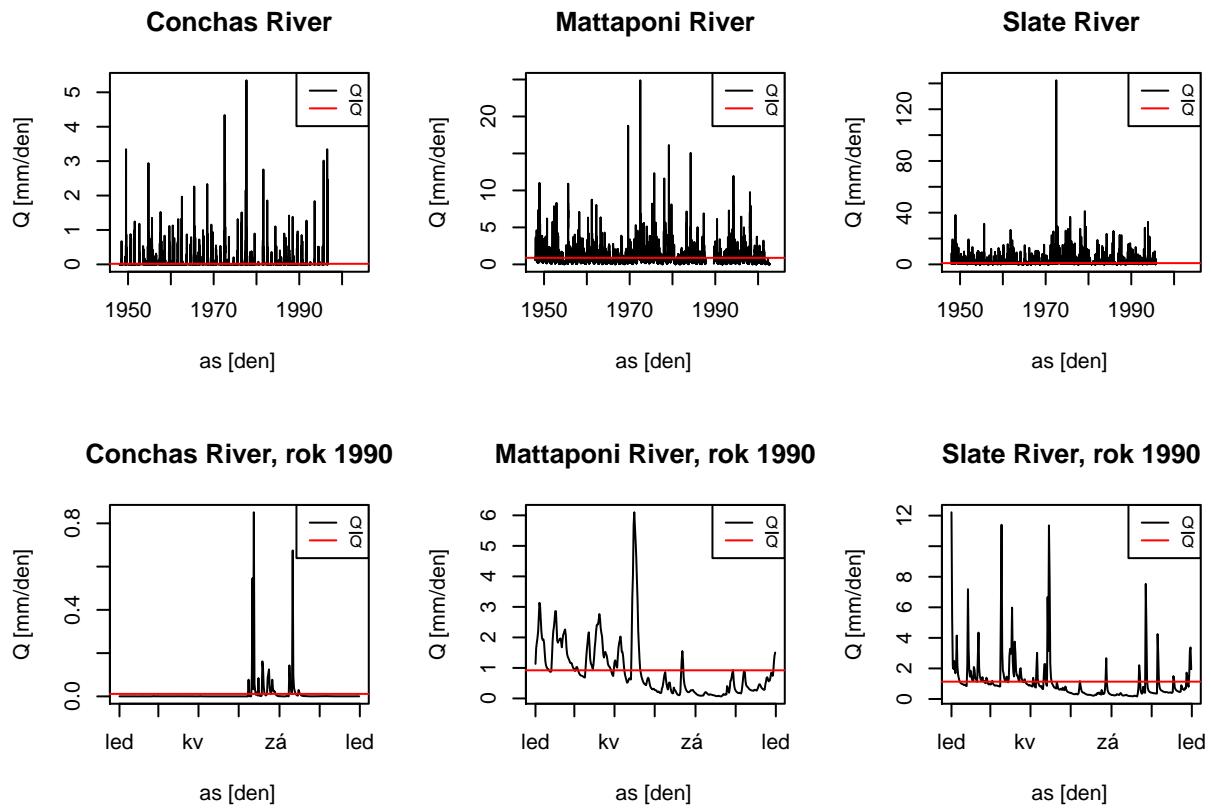
**Úkol 3 —** Vytvořte obrázek s  $2 \times 3$  grafy, které budou znázorňovat celou řadu odtoků pro všechna povodí (1. rádek obrázku) a pak řadu pro rok 1990 (2. rádek obrázku). V grafech bude též uvedena hodnota aritmetického průměru z odtoku v podobě horizontální přímky. Proměnná povodi je z úkolu 1.

Náhled řešení úkolu 3:

```
par(mfrow = c(2,3))

plotRivers(povodi, ab_leg = TRUE)

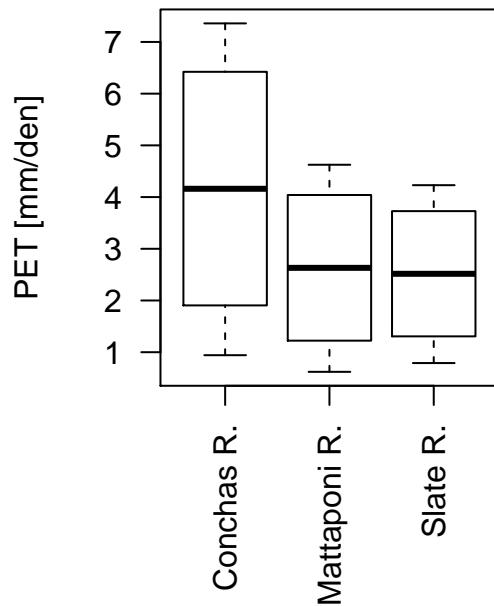
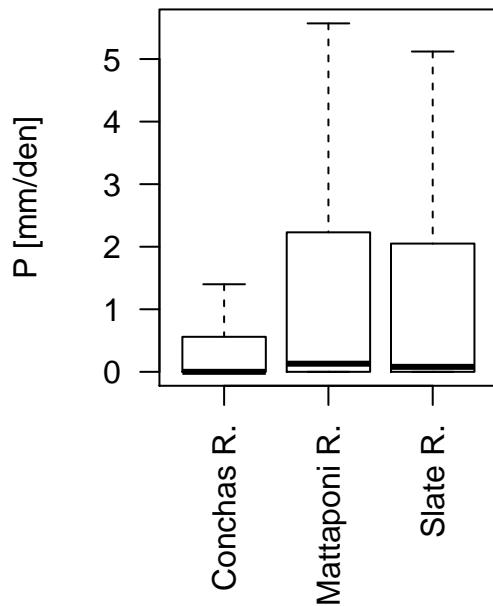
plotRivers(povodi, dtmRange = c("1990-01-01", "1990-12-31"), addTitle = "rok 1990", ab_leg = TRUE)
```



**Úkol 4** — Sestavte obrázek s dvěma krabicovými grafy (boxplot) pro hodnoty srážek a potenciální evapo-transpirace jednotlivých povodí. Krabicové grafy budou mít vypnutoé zobrazení odlehlych hodnot.

Náhled řešení úkolu 4:

```
par(mfrow = c(1,2), mar = c(6, 4, 4, 2) + 0.1)
boxplotRivers(povodi)
```



**Úkol 5** — Uložte si proměnnou povodi pomocí funkce `saveRDS()` do vašeho pracovního adresáře (doplňte za "..."), ať ji v následujícím cvičení máte hned k dispozici.

```
saveRDS(povodi, "...")
```