

## Výpočet základních statistických charakteristik

*cvičení ze statistických metod č. 3*

### Zadání:

- 1) Ze zadaného souboru průměrných měsíčních hodnot teploty vzduchu vypočtete základní statistické míry úrovně, míry variability a charakteristiky rozdělení. Podle zadaného vzoru vytvořte tabulku. Vstupní data naleznete ve složce D:\Statistika\Cviceni\_03\Teploty. Pozn. textový soubor se vstupními daty je nutné importovat a následně upravit (dělením deseti) na hodnoty teplot vzduchu (k transformování a úpravě souboru můžete využít i programu EXCEL)
- 2) Slovně interpretujte hodnoty vypočtených měr úrovně a variability zpracovaného souboru a rovněž měr asymetrie a špičatosti
- 3) Graficky znázorníte roční chod průměrné teploty vzduchu a slovně charakterizujte (měsíc výskytu minima resp. maxima, tvar křivky ročního chodu)

### Vypracování:

Název stanice:

zeměpisná šířka:

zeměpisná délka:

nadmořská výška:

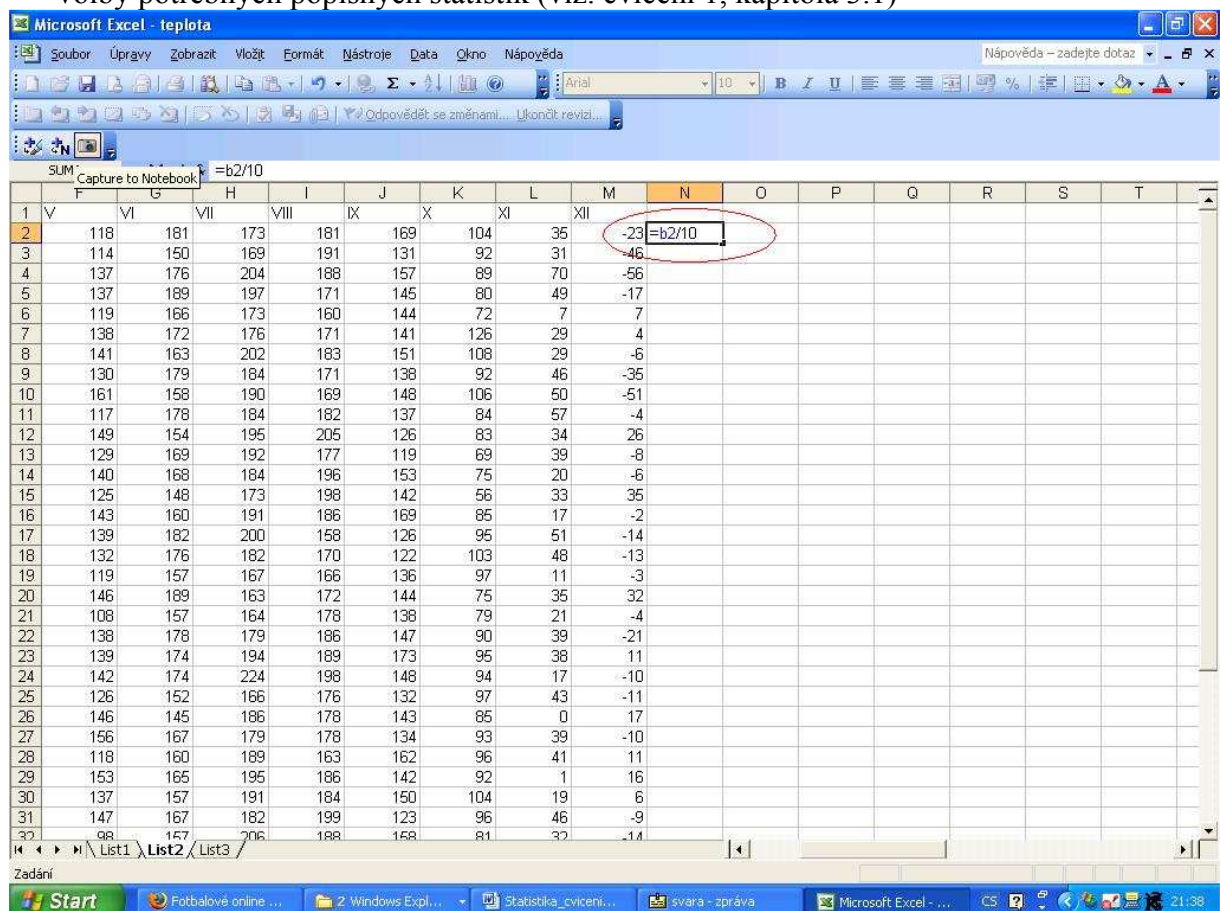
**Tab. 1 (příklad):** Základní statistické charakteristiky průměrné teploty vzduchu [°C] pro stanici ... za období ....

| Charakteristika  | I     | II    | III   | IV   | V     | VI    | VII  | VIII | IX    | X     | XI    | XII   | I-XII |
|------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| průměr           | -4.3  | -3.5  | 0.0   | 4.4  | 9.7   | 12.7  | 14.6 | 14.2 | 10.7  | 5.8   | 0.2   | -2.8  | 5.2   |
| maximum          | 0.3   | 2.3   | 4.7   | 8.7  | 13.2  | 17.1  | 19.1 | 17.8 | 15.9  | 9.8   | 3.9   | 1.8   | 6.9   |
| rok              | 1921  | 1990  | 1938  | 1961 | 1931  | 1917  | 1994 | 1992 | 1947  | 1907  | 1963  | 1934  | 1934  |
|                  |       |       |       |      | 1937  |       |      |      |       |       |       |       |       |
| minimum          | -11.9 | -12.3 | -4.6  | 0.3  | 5.5   | 7.3   | 11.5 | 11.3 | 5.2   | 1.4   | -3.1  | -7.9  | 3.4   |
| rok              | 1942  | 1956  | 1958  | 1917 | 1941  | 1923  | (3)  | 1912 | 1912  | 1922  | 1993  | 1969  | 1940  |
|                  |       |       | 1987  |      |       |       |      |      |       |       |       |       |       |
| první decil      | -7.6  | -7.1  | -2.9  | 2.0  | 7.4   | 10.9  | 12.5 | 12.3 | 8.6   | 3.6   | -2.2  | -5.6  | 4.3   |
| dolní kvartil    | -6.1  | -5.0  | -1.8  | 3.0  | 8.5   | 11.5  | 13.4 | 13.2 | 9.6   | 4.8   | -1.0  | -3.8  | 4.6   |
| medián           | -4.1  | -3.2  | 0.0   | 4.3  | 10.0  | 12.7  | 14.6 | 14.0 | 10.8  | 6.0   | 0.4   | -2.8  | 5.2   |
| horní kvartil    | -2.3  | -1.6  | 2.2   | 5.9  | 11.0  | 13.7  | 15.7 | 15.1 | 11.6  | 6.6   | 1.1   | -1.3  | 5.6   |
| devátý decil     | -1.1  | -0.1  | 3.0   | 7.0  | 11.6  | 14.9  | 16.4 | 16.1 | 13.3  | 7.8   | 2.4   | -0.5  | 6.1   |
| modus            | -3.6  | -3.7  | -1.7  | 4.3  | 9.8   | 11.2  | 14.6 | 13.0 | 10.7  | 6.3   | 1.1   | -3.2  | 5.2   |
| směr. odchylka   | 2.6   | 2.8   | 2.3   | 1.9  | 1.7   | 1.7   | 1.6  | 1.4  | 1.8   | 1.6   | 1.7   | 2.0   | 0.7   |
| koef. asymetrie  | -0.51 | -0.82 | -0.12 | 0.04 | -0.30 | 0.01  | 0.07 | 0.29 | -0.02 | -0.28 | -0.04 | -0.34 | -0.05 |
| koef. špičatosti | -0.47 | -0.82 | -0.15 | 0.07 | -0.28 | -0.12 | 0.04 | 0.32 | -0.02 | -0.49 | -0.02 | -0.37 | -0.02 |

**Podkladová data:** přidělený soubor ze složky D:\Statistika\Cviveni\_03\Teploty.

**Poznámky ke zpracování:**

- Upravte původní hodnoty ve vstupním textovém souboru a importujte ho do programu Statistica
- Úprava: překopírujte zadané hodnoty do Excelu. Za poslední buňku vložte vzorec, který posune desetinou čárku o jedno místo doleva (viz. obr.1). Danou buňku natáhněte na stejný rozměr jako jsou původní data. Nové údaje označte-kopírovat-úprava-vložit jinak- zvolit „hodnoty“. Kdyby jste toto neprovedli, tak při smazání původních dat se smažou i nové hodnoty.
- Data importujte do programu Statistica(viz. cvičení 1.)
- Zvolte Statistika – Základní statistika/tabulky – Popisná statistika
- Zadejte průměrné měsíční teploty vzduchu jako zpracovávané proměnné (Proměnné)
- Zvolte záložku Details tak, jak je uvedeno na obr. 2 a vyzkoušejte jednotlivé způsoby volby potřebných popisných statistik (viz. cvičení 1, kapitola 3.1)



Obr. 1. Úprava dat v programu Excel

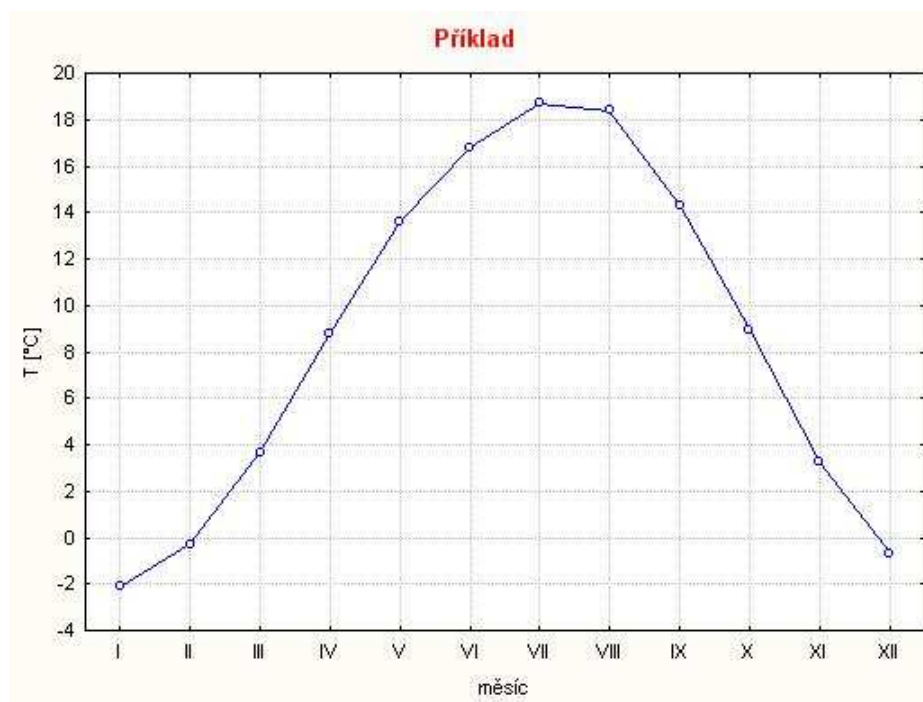
| : PRADED* (16v by 30c) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10    | 11    | 12    |
|                        | Var1 | Var2 | Var3 | Var4 | Var5 | Var6 | Var7 | Var8 | Var9 | Var10 | Var11 | Var12 |
| 1                      | 1961 | -77  | -31  | -20  | 34   | 29   | 94   | 74   | 87   | 96    | 39    | -14   |
| 2                      | 1962 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 40    | -26   |
| 3                      | 1963 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 13    | 6     |
| 4                      | 1964 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 16    | -24   |
| 5                      | 1965 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 32    | -56   |
| 6                      | 1966 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 56    | -41   |
| 7                      | 1967 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 50    | -20   |
| 8                      | 1968 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 31    | -7    |
| 9                      | 1969 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 47    | -24   |
| 10                     | 1970 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 16    | -4    |
| 11                     | 1971 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 18    | -34   |
| 12                     | 1972 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | -2    | -27   |
| 13                     | 1973 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 3     | -51   |
| 14                     | 1974 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | -26   | -31   |
| 15                     | 1975 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 28    | -37   |
| 16                     | 1976 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 50    | -20   |
| 17                     | 1977 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 54    | -27   |
| 18                     | 1978 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 29    | 5     |
| 19                     | 1979 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 9     | -31   |
| 20                     | 1980 |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 7     | -50   |

Obr. 2. Panel nástrojů pro výpočet základních popisných charakteristik v programu Statistica

### Grafické znázornění ročního chodu průměrné teploty vzduchu:

- Vypočítejte průměrné měsíční teploty vzduchu za období 1961-2000. Využijte buď statistiku bloku dat a nebo Popisné statistiky (viz. cvičení 1). Výsledné hodnoty vykreslete do spojnicového grafu- „graf bloku dat“.



Obr. 3 (příklad) Průměrný roční chod teploty vzduchu [°C] na stanici .... za období ....