

Metody geografického výzkumu

Fyzicko-geografická část
Hydrologie

Lukáš Dolák

Chronologická čára vodních stavů

2

Z2011 Metody geografického výzkumu

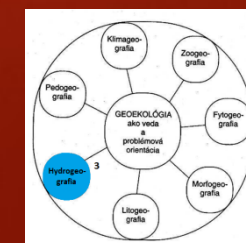
- Základní způsob vyhodnocení vodních stavů za určité období
- Znázorňuje rozkolísanost vodního toku během roku
 - Naměřená data = hydrologická řada
 - Osa X – časová jednotka [den]
 - Osa Y – vodní stav [cm]
- Stanovení max a min hodnoty vodního stavu
 - Rozdíl mezi *max* a *min* stavem = variační rozpětí (amplituda)



Chronologická čára vodních stavů

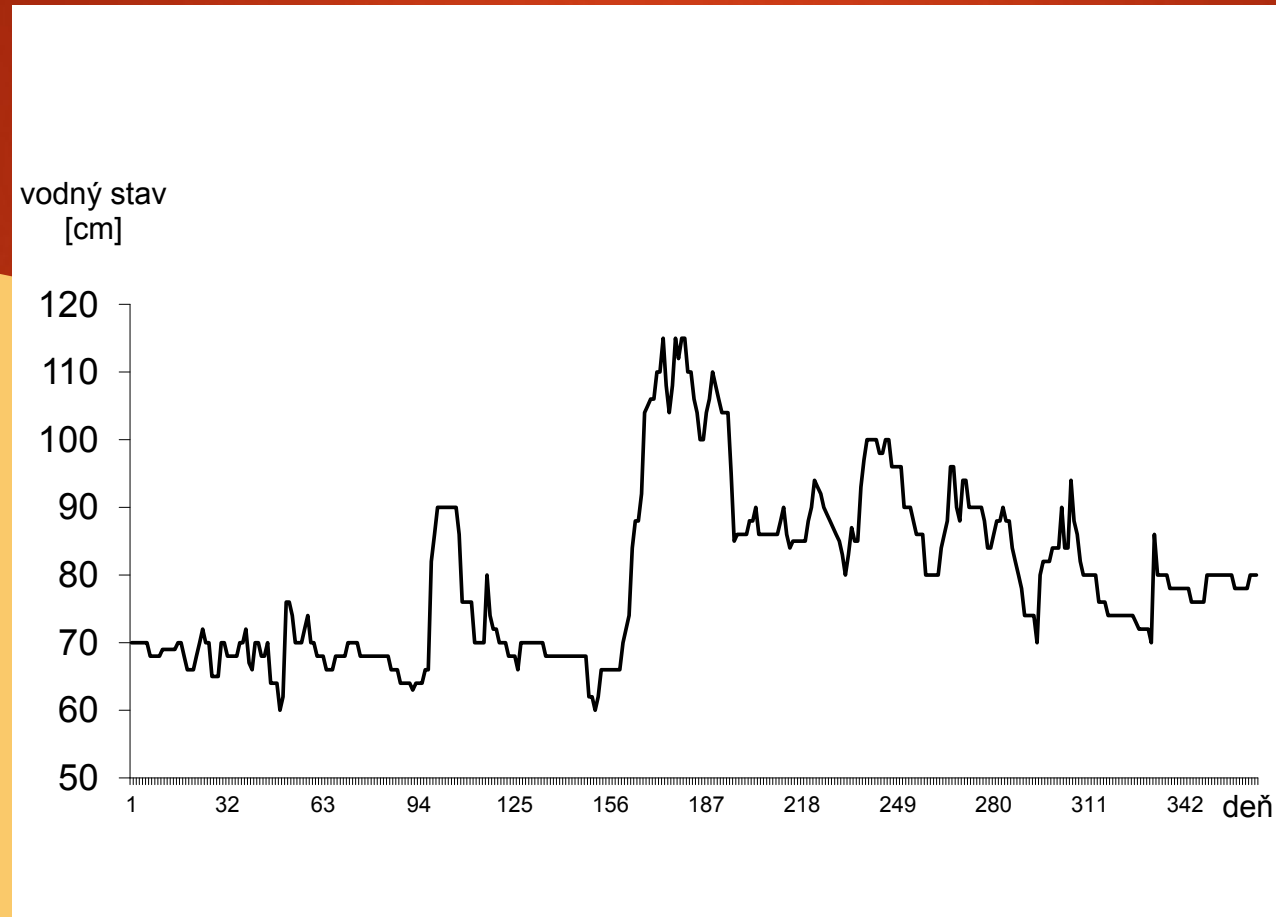
Tab. 1 Vodní stavy na řece Bělé na stanici Mikulovice v hydrologickém roce 1965/1966 (Šulc, 2012)

mesiac deň	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	70	70	68	64	70	62	110	86	98	90	94	80
2	70	68	68	64	70	66	106	84	98	90	88	80
3	70	68	66	64	68	66	104	85	100	90	86	78
4	70	68	66	66	68	66	100	85	100	88	82	78
5	70	68	66	66	68	66	100	85	96	84	80	78
6	70	70	68	82	66	66	104	85	96	84	80	78
7	68	70	68	86	70	66	106	85	96	86	80	78
8	68	72	68	90	70	66	110	88	96	88	80	78
9	68	67	68	90	70	70	108	90	90	88	80	78
10	68	66	70	90	70	72	106	94	90	90	76	76
11	69	70	70	90	70	74	104	93	90	88	76	76
12	69	70	70	90	70	84	104	92	88	88	76	76
13	69	68	70	90	70	88	104	90	86	84	74	76
14	69	68	68	90	70	88	95	89	86	82	74	76
15	69	70	68	86	68	92	85	88	86	80	74	80
16	70	64	68	76	68	104	86	87	80	78	74	80
17	70	64	68	76	68	105	86	86	80	74	74	80
18	68	64	68	76	68	106	86	85	80	74	74	80
19	66	60	68	76	68	106	86	83	80	74	74	80
20	66	62	68	70	68	110	88	80	80	74	74	80
21	66	76	68	70	68	110	88	83	84	70	74	80
22	68	76	68	70	68	115	90	87	86	80	73	80
23	70	74	68	70	68	108	86	85	88	82	72	80
24	72	70	66	80	68	104	86	85	96	82	72	78
25	70	70	66	74	68	108	86	93	96	82	72	78
26	70	70	66	72	68	115	86	97	90	84	72	78
27	65	72	64	72	68	112	86	100	88	84	70	78
28	65	74	64	70	68	115	86	100	94	84	86	78
29	65	70	64		62	115	86	100	94	90	80	80
30	70	70	64		62	110	88	100	90	84	80	80
31		68	63		60		90		90	84		80



Chronologická čára vodních stavů

4



Obr. 1 Chronologická čára vodních stavů na řece Bělé na stanici Mikulovice v hydrologickém roce 1965/1966 (Šulc, 2012)

Z2011 Metody geografického výzkumu



Čára překročení denních vodních stavů

5

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Slouží ke stanovení doby, po kterou byl překročen určitý vodní stav
- M – denní vodní stav: vodní stav dosažený nebo překročený po M dní v roce
- vodní stavy
 - mimořádně vysoké (překročené 30 dní v roce)
 - vysoké (překročené 31–150 dní v roce)
 - průměrné (překročené 151–210 dní v roce)
 - nízké (překročené 211–330 dní v roce)
 - mimořádně nízké (překročené 330 dní v roce)



Čára překročení denních vodních stavů

6

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Postup sestrojení

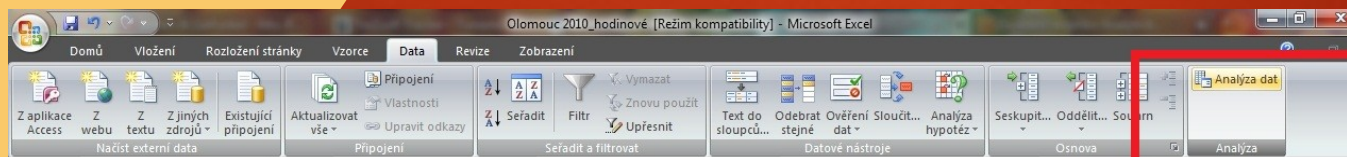
- Vytvoření excelovské tabulky s pořadím dnů a vodními stavy
- Převedení dat do intervalů podle výšky vodních stavů – spočítání kumulativních četností (*Data – Analýza dat – Histogram – Vstupní oblast: Vodní stav*)

- Aktivace fce Analýza dat: *Soubor – Možnosti – Doplnky – Přejít – Vybrat Analytické nástroje a Analytické nástroje-VBA – OK*

viz

www.mendelu.cz/drapela/Statisticke_metody/Prezentace/vypracovani_Analyza_dat.pdf

	A	B
1	<i>Třída</i>	<i>Četnost</i>
2	100,625	1
3	117,5044	57
4	134,3838	71
5	151,2632	65
6	168,1425	46
7	185,0219	31
8	201,9013	24
9	218,7807	12
10	235,6601	9
11	252,5395	10
12	269,4189	12
13	286,2982	7
14	303,1776	8
15	320,057	4
16	336,9364	3
17	353,8158	2
18	370,6952	0
19	387,5746	0
20	404,4539	1
21	Další	2



Čára překročení denních vodních stavů

7

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Postup sestrojení

- Výpočet kumulativních četností: akumulace se počítá od nejvyšší hodnoty (od spodu)

- Do poslední buňky (C21) se vepíše hodnota z vedlejší buňky (B21). Buňka C20 již musí obsahovat součet pro daný interval a předchozí hodnoty – bude tedy obsahovat součet buněk B20 a C21. Výsledný vzorec roztáhnout nahoru

- Kontrola správnosti: nejvyšší číslo musí být 365/366

	A	B	C
1	<i>Třidy</i>	<i>Četnost</i>	
2	100,625	1	
3	117,5044	57	
4	134,3838	71	
5	151,2632	65	
6	168,1425	46	
7	185,0219	31	
8	201,9013	24	
9	218,7807	12	
10	235,6601	9	
11	252,5395	10	
12	269,4189	12	
13	286,2982	7	
14	303,1776	8	
15	320,057	4	
16	336,9364	3	
17	353,8158	2	
18	370,6952	0	
19	387,5746	0	
20	404,4539	1	=B20+C21
21	Další	2	2

Obr. 2 Vzorec pro výpočet kumulativních četností

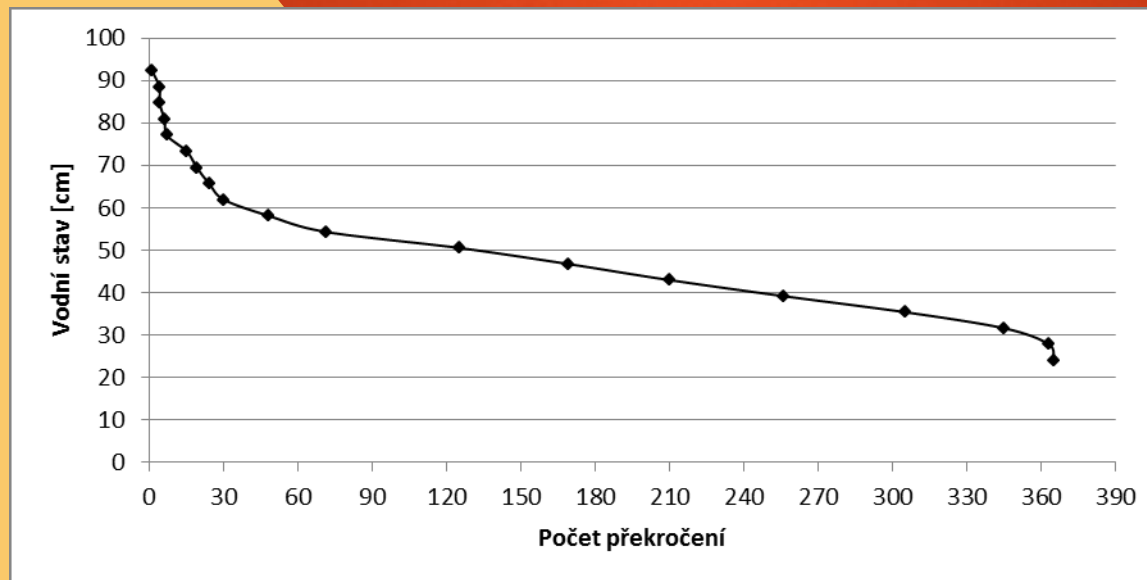


Čára překročení denních vodních stavů

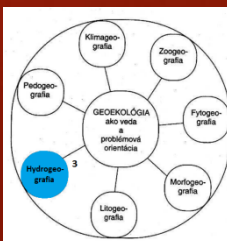
8

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Postup sestrojení
 - Tvorba grafu: bodový graf, osa X = kumulativní četnost, osa Y = Třídy (hranice intervalů)



Obr. 3 Čára překročení denních vodních stavů



Zadání cvičení

9

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Sestrojte chronologickou čáru vodních stavů a čáru překročení denních vodních stavů a zjistěte hodnoty M – denních vodních stavů pro $M = 30, 90, 180, 270, 364$ dní
- Zdroj dat:
 - Studijní materiály – tabulka vodních stavů



Zadání cvičení

10

Z2011 Metody geografického výzkumu

- Výstup:
 - 3 tabulky (tab. vodních stavů na dané řece na konkrétní stanici v daném hydrologickém roce; tab. četnosti výskytu vodních stavů daného toku; tab. M – denních vodních stavů)
 - 2 grafy (chronologická čára vodních stavů; čára překročení denních vodních stavů)
 - slovní komentář o rozsahu max. půl normostrany zjištěných výsledků
- Termín odevzdání 15./16. března do odevzdávnice

