

TERÉNNÍ ČÁST

Celkem 30 bodů

Pomůcky, které si zajistí soutěžící: psací potřeby – obyčejná tužka, propiska, pastelky základních barev, pravítko (ideálně trojúhelníkové); tvrdá podložka A4; kalkulačka

ÚVODNÍ INFORMACE

V průběhu prvního dne celostátního kola Geografické olympiády budete plnit terénní úlohy. Celkem budete mít 5 úkolů na různých stanovištích. Úkoly nebudete plnit ve stejném pořadí, jako jsou uvedeny v zadání, ale podle harmonogramu, který vám stanoví vedoucí vaší skupiny. **Po celou dobu dbejte pokynů vedoucích skupin.**

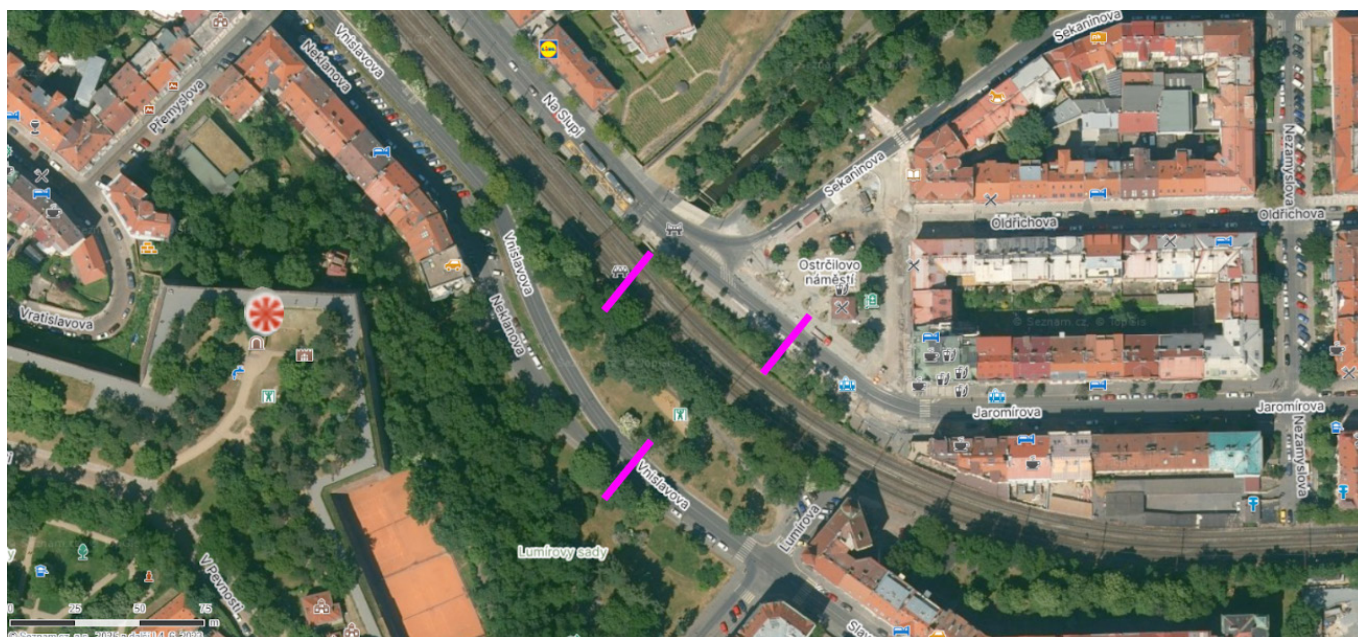
STANOVIŠTĚ Č. 1:

Dopravní situace na Albertově

Autoři: Julie Žaliová, Martin Větrovský

6 bodů celkem

Právě se díváte na jednu z frekventovanějších ulic v Praze. Vaším úkolem bude na základě pozorování vytvořit mapu intenzity vybraných druhů dopravy v okolí Vyšehradu. Tato úloha je samostatná práce, ale sledování různých dopravních prostředků si můžete mezi sebou rozdělit a nasbíraná data sdílet. Dopravní situaci budete pozorovat na vyznačených místech (letecký snímek je orientován na sever a vy stojíte na místě označeném značkou vyhlídky).



Zdroj: Mapy.cz

a)

1,5 bodu

Počítání dopravních spojů

Prohlédněte si letecký snímek výše a ujistěte se, ve kterých místech budete sledovat dopravu. **Nyní budete v rámci deseti minut počítat dopravní spoje. Svoje výsledky vyneste do tabulky níže, sledujte i čísla tramvají v ulici Na Slupi.**

stanovený čas měření (uved'te ve formátu hh:mm–hh:mm):

ulice	dopravní prostředek	směr dopravy	počet projetí
Na Slupi	tramvaj	severozápad	
		jihovýchod	
	vlak	severozápad	
		jihovýchod	
Vnislavova	silniční vozidlo	severozápad	
		jihovýchod	

počet projetí tramvají v ulici na Slupi

tramvaj č. 7	
tramvaj č. 14	
tramvaj č. 18	
tramvaj č. 24	
tramvaj jiného čísla	

b)

3,5 bodu

Tvorba mapy intenzity dopravy

Na list s rámečkem vytvoříte postupně jednoduchou mapu pozorované oblasti. Nezapomeňte při tom na všechny náležitosti, které má mapa mít.

Pozn.: měřítko mapy odhadněte (pomoci vám může grafické měřítko na leteckém snímku výše nebo nápověda, že dům, ve kterém se nachází supermarket Lidl, měří podél ulice Na Slupi ve skutečnosti 33,7 m).

Doporučení: v této fázi úkolu si mapu pouze rozvrhněte a načrtněte tužkou. Nechte si dostatek prostoru pro pozorované komunikace, které budete kreslit tzv. přes míru (tzn. větší, než ve skutečnosti jsou) podle vámi stanoveného měřítka tak, aby vám vzniklo schéma dopravy. Po terénní části budete mít čas mapu dopracovat.

Z údajů získaných pozorováním vypočítejte dle postupu v tabulce intenzitu dopravy za jednu hodinu u sledovaných dopravních prostředků. Hodnoty doplňte do tabulky pro každý sledovaný směr zvlášť.

dopravní prostředek	postup výpočtu	jihovýchod	severozápad
tramvaj	počet tramvají * 6		
vlak	počet vlaků * 6		
automobil	počet silničních vozidel * 6		

Nyní se pustíme do tvorby samotné mapy. **Mapa bude vyjadřovat odlišnou intenzitu dopravy odlišně silnými liniemi jednotlivých úseků. Vytvořte vzorce, pomocí kterých bude možné převést libovolnou vámi zjištěnou hodnotu intenzity dopravy (kromě hodnoty nula) na šířku linie.**

Pozn. Doporučujeme minimálně dva vzorce, a to pro vlaky a tramvaje a zvlášť pro silniční vozidla.

Výsledná šířka linií musí splňovat následující kritéria:

- nejúžší možná linie bude dobře viditelná na mapě,
- nejširší linie nebude bránit jejímu zakreslení v požadované velikosti do celkové mapy pozorované oblasti a v zachování tvarů a sousednosti úseků,
- bude na první pohled patrný rozdíl v šířce linií, které představují významně odlišnou intenzitu dopravy.

Šířka linie pro hodnotu 6 (v mm)	
Šířka linie pro max. hodnotu (v mm)	
Vzorec pro libovolnou hodnotu	
Vysvětlení proměnných ve vzorci	
Zdůvodnění volby vzorce	

Nyní je již možné mapu dopravy zakreslit do předpřipraveného rámečku na poslední straně a kolem ní vytvořit jednoduchý topografický podklad (stačí schematicky načrtnout zeleň a zástavbu). Abyste získali za vytvořenou mapu maximální možný počet bodů, musí splňovat tato kritéria:

- v mapě budou zakresleny všechny úseky uvedené v bodě a) v odpovídajícím tvaru a sousednosti,
- barva linií se bude lišit dle dopravního prostředku,
- šířka linií v jednotlivých úsecích bude odpovídat přepočtu intenzity dopravy dle vámi navrženého vzorce,
- úseky, ve kterých je hodnota nulová, znázorníte linií o šířce tahu ořezané pastelky,
- z mapy bude na první pohled patrné, který směr značí, která linie.

c)

1 bod

Na základě vašeho pozorování a níže přiložených jízdních řádů zjistíte, zda napočítaný počet tramvají ODPOVÍDÁ/NEODPOVÍDÁ počtu tramvají, které měly ve zvolený časový úsek projet a o kolik se případně jejich počet liší.

tramvaj	počet tramvaji (odpovídá/ liší se o ...)
č. 7	
č. 14	
č. 18	
č. 24	

Tramvaj číslo 7.

Směr severozápadní (Radlická)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4 55
5 15 35 55
6 15 36 49 59
7 10 21 32 42 50 58
8 06 14 22 30 38 46 54
9 02 10 18 26 33 42 52
10 02 12 22 32 42 52
11 02 12 22 32 42 52
12 02 12 22 32 42 52
13 02 12 22 32 42 52
14 02 12 22 32 42 52
15 02 12 22 32 42 50 58
16 06 14 22 30 38 46 54
17 02 10 18 26 34 42 50 58
18 06 14 22 30 38 46 53
19 02 12 22 32 44 59
20 14A 29 44 59
21 14 29 44 59
22 15 35 55
23 15 35 55
0
1
2
3

Směr jihovýchodní (Lehovec)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 09 29 49
6 05 16 26 36 46 56
7 05 13 21 29 37 45 53
8 01 09 17 25 33 41 49 57
9 07 17 27 37 47 57
10 07 17 27 37 47 57
11 07 17 27 37 47 57
12 07 17 27 37 47 57
13 07 17 27 37 47 57
14 07 17 27 37 47 57
15 05 13 21 29 37 45 53
16 01 09 17 25 33 41 49 57
17 05 13 21 29 37 45 53
18 01 09 17 27 37 47 57
19 07 17 28 42 57
20 12 27 39A 42 57
21 12 30 49
22 09 29 49
23 09 29 49
0 09A
1
2
3

Tramvaj číslo 14.

Směr severozápadní (Kobylisy)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 05 25 45
6 05 20 30 40 50
7 00 09 17 25 33 41A 49 57
8 05 13 21A 29 37 45 53A
9 01 10 20 30 40 50
10 00 10 20 30 40 50
11 00 10 20 30 40 50
12 00 10 20 30 40 50
13 00 10 20 30 40 50
14 00 10 20 30 40 50
15 00 09 17 25 33 41 49 57
16 05 13 21 29 37 45 53
17 01 09 17A 25 33 41 49 57
18 05A 13A 21A 30 40 50
19 00A 10 25 40 55
20 10 25A 40 55
21 10 26 45A
22 05 25 45A
23 05 25A 45A 59A
0
1
2
3

Směr jihovýchodní (Spořilov)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 17 37 49 57
6 15 31 41 51
7 02 12 24 34 44 53
8 01 09 17 25 33 41 49 57
9 05 14 24 34 44 54
10 04 14 24 34 44 54
11 04 14 24 34 44 54
12 04 14 24 34 44 54
13 04 14 24 34 44 54
14 04 14 24 34 44 54
15 04 13 21 29 37 45 53
16 01 09 17 25 33 41 49 57
17 05 13 21 29 37 45 53
18 01 09 17 25 34 44 54
19 04 14 24 33 44 58
20 13 28 43 59
21 18 29 37 57
22 17 37 57
23 17 37 57
0
1
2
3

Tramvaj číslo 18.

Směr severozápadní (Nádraží Podbaba)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4 53
5 13 33 49
6 03 14 24 34 44 54
7 04 12 20 28 36 44 52
8 00 08 16 24 32 40 48 56
9 04 14 24 34 44 54
10 04 14 24 34 44 54
11 04 14 24 34 44 54
12 04 14 24 34 44 54
13 04 14 24 34 44 54
14 04 14 24 34 44 54
15 04 12 20 28 36 44 52
16 00 08 16 24 32 40 48 56
17 04 12 20 28 36 44 52
18 00 08 16 24 34 44 54
19 04 17 32 47
20 02 17 32 47
21 02 17 35 53
22 13 33 53
23 13 33 53
0
1
2
3

Směr jihovýchodní (Vozovna Pankrác)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 10 30 49
6 07 23 34 44 54
7 05 16 26 35 43 51 59
8 07 15 23 31 39 47 55A
9 03 11 19 27 36 46 56
10 06 16 26 36 46 56
11 06 16 26 36 46 56
12 06 16 26 36 46 56
13 06 16 26 36 46 56
14 06 16 26 36 46 56
15 06 16 26 35 43 51 59
16 07 15 23 31 39 47 55
17 03 11 19 27 35 43 51 59
18 07 15 23 31A 39 47 56
19 06A 16 26 39 54
20 09 24A 39 54
21 09 24 38 52
22 10 30 50A
23 10 21 30A 50A
0 10A
1
2
3

Tramvaj číslo 24.

Směr severozápadní (Vozovna Kobylisy)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 05 25 45
6 05 20 30 40 50
7 00 09 17 25 33 41A 49 57
8 05 13 21A 29 37 45 53A
9 01 10 20 30 40 50
10 00 10 20 30 40 50
11 00 10 20 30 40 50
12 00 10 20 30 40 50
13 00 10 20 30 40 50
14 00 10 20 30 40 50
15 00 09 17 25 33 41 49 57
16 05 13 21 29 37 45 53
17 01 09 17A 25 33 41 49 57
18 05A 13A 21A 30 40 50
19 00A 10 25 40 55
20 10 25A 40 55
21 10 26 45A
22 05 25 45A
23 05 25A 45A 59A
0
1
2
3

Směr jihovýchodní (Náměstí Bratří Synků)

Hod. 28.4.2025 Pondělí
4
5 17 37 49 57
6 15 31 41 51
7 02 12 24 34 44 53
8 01 09 17 25 33 41 49 57
9 05 14 24 34 44 54
10 04 14 24 34 44 54
11 04 14 24 34 44 54
12 04 14 24 34 44 54
13 04 14 24 34 44 54
14 04 14 24 34 44 54
15 04 13 21 29 37 45 53
16 01 09 17 25 33 41 49 57
17 05 13 21 29 37 45 53
18 01 09 17 25 34 44 54
19 04 14 24 33 44 58
20 13 28 43 59
21 18 29 37 57
22 17 37 57
23 17 37 57
0
1
2
3

Soutěžící:

STANOVIŠTĚ Č. 2:

6 bodů celkem

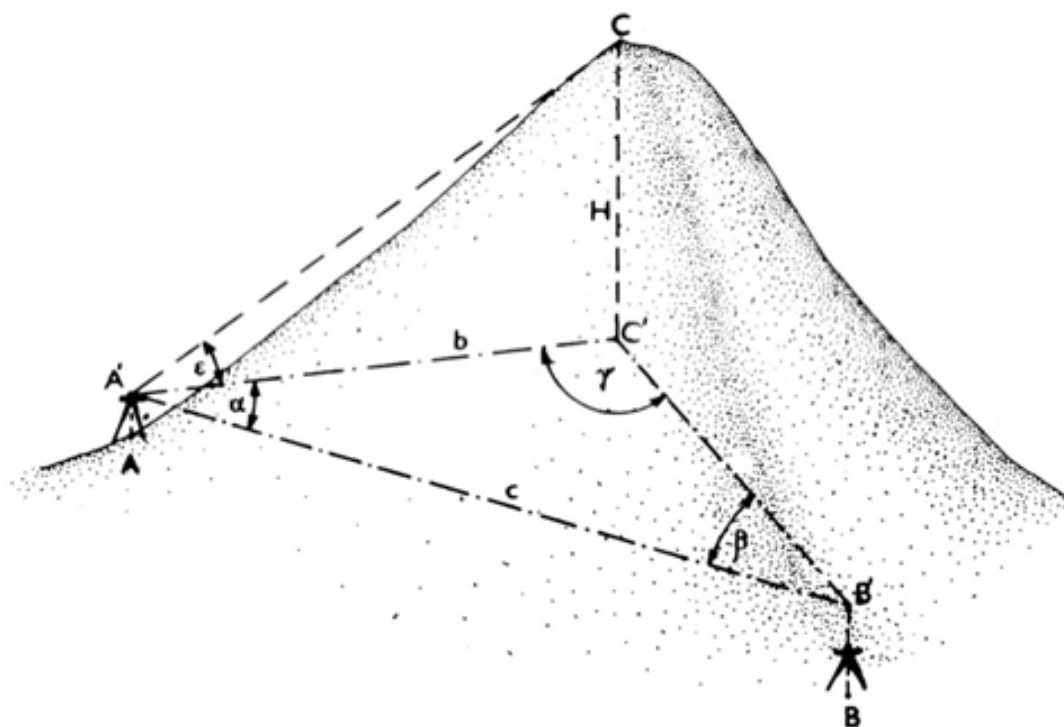
Trigonometrické měření výšky bodu s nepřístupnou patou

Autor: Miroslav Šobr

pomůcky navíc dodané pořadatelem: pásma, teodolity

Vaším úkolem je určit nadmořskou výšku vrcholů věže na bazilice svatého Petra a Pavla zde na Vyšehradě a určit, zda jsou obě věže stejně vysoké. Princip měření je patrný z obrázku 1. Pomocí dvou teodolitů naměříte potřebné hodnoty horizontálních a vertikálních úhlů. Vzdálenost mezi teodolity změříte pomocí pásma.

Nadmořská výška terénu pod teodolitem A je 229 m n. m.



Obrázek 1: Trigonometrické měření výšky objektu s nepřístupnou patou (Čapek a kol. 1992)

Nápověda:

Sinová věta zní: Poměr délek stran trojúhelníku se rovná poměru sinů velikostí jim protilehlých úhlů. Nezapomeňte si změřit výšku stativu v bodě A.

Teodolit měří úhly v gradech. Platí, že 100 gradů = 90 °!

Nadmořskou výšku věže získáme:

Nadmořská výška terénu pod teodolitem 230 + výška teodolitu + H = výška vrcholu věže

Takto vypočítáme výšky obou věží a porovnáme naměřené hodnoty.

Soutěžící:

Prostor pro řešení:

STANOVIŠTĚ Č. 3:

6 bodů celkem

Vyšehradský hřbitov

Autorka: Lenka Krajňáková

Vaším úkolem je analyzovat věk dožití osob pohřbených na vyšehradském hřbitově a hledat zdůvodnění pro vaše výsledky demografické analýzy.

PŘI POHYBU NA HŘBITOVĚ DODRŽUJTE NÁVŠTĚVNÍ ŘÁD HŘBITOVA!

1) Najděte náhrobky osob, které se narodily mezi lety 1800 a 1830 (reprezentují 19. století) a které se narodily mezi lety 1900 a 1930 (reprezentují 20. století). Pro každé z těchto období potřebujete nalézt 10 mužů a 10 žen, kteří mají uvedené na svém náhrobku přesné datum narození a úmrtí. Ta zaznamenejte do tabulky níže.

19. století				20. století			
pohlaví	datum narození	datum úmrtí	věk dožití	pohlaví	datum narození	datum úmrtí	věk dožití
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
muž				muž			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			
žena				žena			

Soutěžící:

2) Následně pro každou osobu v tabulce spočítejte věk, kterého se dožila.

3) Na základě zaznamenaných dat spočítejte průměrný věk zemřelých zvlášť za 19. a za 20. století a zaokrouhlete hodnotu na jedno desetinné místo.

průměrný věk zemřelých v 19. století:

průměrný věk zemřelých ve 20. století:

4) Porovnejte získané hodnoty a uveďte alespoň tři důvody, proč jste mezi průměrným věkem zemřelých za 19. a 20. století (ne)zaznamenali rozdíl.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Soutěžící:

5) Na základě zaznamenaných dat spočítejte průměrný věk zemřelých mužů a žen. Berte v potaz údaje za obě dvě století dohromady. Hodnotu zaokrouhlete na jedno desetinné místo.

průměrný věk zemřelých mužů:

průměrný věk zemřelých žen:

6) Porovnejte získané hodnoty a uveďte alespoň dvě možná zdůvodnění, proč jste mezi průměrným věkem zemřelých žen a mužů (ne)zaznamenali rozdíl.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Soutěžící:

Prostor pro výpočty:

STANOVIŠTĚ Č. 4:

6 bodů celkem

Vyšehradské stráně – určování nadmořské výšky

Autoři: Filip Hulec, Milena Šebková

Určováním nadmořských výšek se zabývá nivelace. Pro přesné měření se používá geometrická nivelace, při které je nivelačním přístrojem zjišťováno převýšení mezi dvěma body. Pokud je nadmořská výška jednoho bodu známá, snadno pak přičtením změřeného převýšení zjistíme nadmořskou výšku bodu druhého. Takto byla na území Česka stanovena nivelační síť. Nivelační body jsou v terénu označené a údaje o nich spravuje Zeměměřický úřad.

Nadmořské výšky se v současnosti uvádějí v systému Bpv, jehož výchozím bodem je nula vodočtu v na pobřeží (doplňte geografické pojmy).

Existují ale i jiné metody měření nadmořské výšky, které využívají například hydrostatické rovnováhy, nebo měření atmosférického tlaku vzduchu.

Vaším úkolem bude určit nadmořskou výšku Vyšehradu za pomoci barometrické nivelace.

Výchozím bodem vašeho měření bude nivelační bod Ib 10–28, který se nachází na budově odborného učiliště. S pomocí nivelačních údajů, které najdete na následující straně, bod najdete a popište, kde se tento bod nachází a jak vypadá:

Z nivelačních údajů si poznamenejte hodnotu nadmořské výšky bodu a pomocí ručních přístrojů změřte teplotu, tlak a vlhkost vzduchu. Změřené údaje zanešte do tabulky:

Nadmořská výška bodu [m n. m.]	Teplota [°C]	Tlak vzduchu [hPa]	Relativní vlhkost vzduchu [%]

Nyní vystoupejte na Vyšehrad. Nedaleko baziliky sv. Petra a Pavla naleznete další nivelační bod PH-172-931. Opět změřte teplotu, tlak a vlhkost vzduchu. Změřené údaje zanepte do tabulky:

Teplota [°C]	Tlak vzduchu [hPa]	Relativní vlhkost vzduchu [%]

Nyní máte všechny potřebné údaje pro výpočet barometrické nivelace tohoto bodu na základě známé nadmořské výšky nivelačního bodu na budově školy. V následujícím textu zjistíte, jak na to:

Vztah mezi geometrickou tloušťkou vrstvy vzduchu v atmosféře a tlakem vzduchu na jejím horním a dolním okraji udává tzv. barometrická formule:

$$z(1) - z(0) = \frac{R_d \bar{T}_{virt}}{g} \ln \frac{p(0)}{p(1)}$$

Kde z je nadmořská výška v metrech, R_d je měrná plynová konstanta suchého vzduchu ($287,04 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$), $\bar{T}_{virt}$ je virtuální teplota v Kelvinech ($0^\circ\text{C} = 273,15 \text{ K}$), g je tíhové zrychlení ($9,81 \text{ ms}^{-2}$) a p je tlak vzduchu. Index (0) se vztahuje k výchozímu bodu, (1) k bodu nivelovanému.

Pokud by vzduch neobsahoval vodní páru, bylo by možné při výpočtu použít měrnou plynovou konstantu suchého vzduchu a průměrnou teplotu vzduchové vrstvy. Jelikož je ale vzduch vlhký, tzn. jde o směs suchého vzduchu a vodní páry, definujeme takzvanou virtuální teplotu. Virtuální teplota je charakteristika vlhkého vzduchu, která odpovídá teplotě suchého vzduchu o stejných hodnotách tlaku a hustoty jako má vzduch vlhký. Virtuální teplota bývá při zemi o desetiny stupně až jednotky stupně vyšší než skutečná teplota vzduchu. Virtuální teplotu lze určit ze vztahu:

$$T_{virt} = T \left(1 + \frac{0,378e}{p - 0,378e} \right)$$

kde T_{virt} je virtuální teplota v Kelvinech, T je teplota vzduchu v Kelvinech, e je tlak vodní páry v Pa a p je tlak vzduchu v Pa.

Protože ale přístroje tlak vodní páry neměří, je nutné vyjádřit ho pomocí relativní vlhkosti:

$$e = r * E$$

kde T_{virt} je virtuální teplota v Kelvinech, T je teplota vzduchu v Kelvinech, e je tlak vodní páry v Pa a p je tlak vzduchu v Pa.

Protože ale přístroje tlak vodní páry neměří, je nutné vyjádřit ho pomocí relativní vlhkosti:

Změnu tlaku nasycené vodní páry s teplotou vyjadřuje diferenciální Clausiova-Clapeyronova rovnice. V našem případě si pomůžeme jednodušším vyjádřením pomocí empirického Magnusova vzorce:

$$E = 6,1 * 10^{\frac{7,45T}{235+T}}$$

kde E je tlak nasycené vodní páry v Pa a T je teplota vzduchu ve stupních Celsia.

Nyní už zvládnete vypočítat nadmořskou výšku Vyšehradu. Dejte si pozor, na to, v jakých jednotkách do vzorců dosazujete.

Nejdříve vypočítejte virtuální teplotu pro obě měření. Abyste dokázali zjistit tlak vodní páry z měření relativní vlhkosti, musíte použít Magnusův vzorec pro výpočet tlaku nasycené vodní páry při změřené teplotě vzduchu:

$T_v(0) =$

$T_v(1) =$

Nyní můžete použít barometrickou formuli k výpočtu nadmořské výšky Vyšehradu. Uvažujte, že průměrná virtuální teplota sloupce vzduchu je rovna průměru virtuálních teplot pro obě měření.

$Z(1) =$

Jak přesného výsledku jste dosáhli? Skutečná nadmořská výška nivelačního bodu PH-172-931 je 227,261 m. Navrhněte důvod, který mohl zapříčinit nepřesnost vašeho měření:

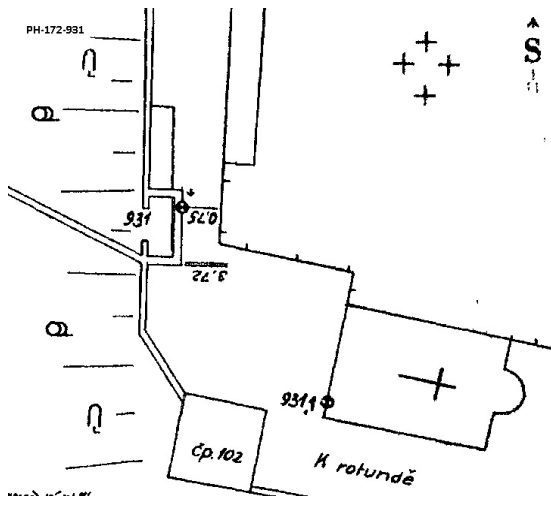
Soutěžící:

Prostor pro výpočty:

NIVELAČNÍ ÚDAJE

Nivelační pořad: Ib10 Vršovice-Vyšehrad						
Předchozí bod	Nivelační bod	Délka v km		Nadmořská výška Bpv	Výška z roku	
		oddílu	od počátku			
Ib10-27	Ib10-28	0.178	4.510	194.988 m	1972	
Místopisný popis: Vyšehrad, dům čp.31, odborné učiliště		Místopis: Ib10-28				
Stav a stáří objektu: značka 0,7 m nad zemí zachovalá omítnutá podsklepená třípatrová kamenná a cihlová stavba Poznámky: 1. Původně bod PNS Praha-858 2. Dříve bod PNS Praha-927 (1951) 3. Měřičky ukončeno na UB Ib7-7 (0,109 km)		Úz. jednotka: 310050025 Okres: Hlavní město Praha Obec: Praha Kat. území: Vyšehrad Vlastník/parc. č.: /				
ZM-50	12-24		SMO-5	PRAHA 7-2		
Druh zn.	Stupeň stab.	Stabilizoval	Druh bodu	Souřadnice v S-JTSK		
H IV	2	Městský stavební úřad		Y	743403 m	dig.
	Druh stab.	Praha		X	1045236 m	
	N	1889				
Zeměpisná délka		Zeměpisná šířka	Gs	Gn	Ba	
14° 25' 6,1"		50° 4' 3,8"	981019 mgal	981072 mgal	-1 mgal	
Datum: 21.3.2025						

NIVELAČNÍ ÚDAJE

Nivelační pořad: PNS-PH 172 Vyšehrad						
Předchozí bod	Nivelační bod	Délka v km		Nadmořská výška Bpv	Výška z roku	
		oddílu	od počátku			
	PH-172-931	0.000	0.000	227.261 m	1976	
Místopisný popis: Vyšehrad, opěrná zeď šanci Vyšehradu Stav a stáří objektu: ze strany, 0,5 m nad zemí Poznámky:		Místopis:  Úz. jednotka: 310050025 Okres: Hlavní město Praha Obec: Praha Kat. území: Vyšehrad Vlastník/parc. č.: /				
ZM-50	12-24		SMO-5	PRAHA 7-2		
Druh zn.	Stupeň stab.	Stabilizoval	Druh bodu	Souřadnice v S-JTSK		
H IV	3	neznámo		Y	743463 m	dig.
	Druh stab.			X	1045494 m	
	N					
Zeměpisná délka		Zeměpisná šířka	Gs	Gn	Ba	
0° 0' 0,0"		0° 0' 0,0"	0 mgal	0 mgal	0 mgal	
Datum: 21.3.2025						

STANOVIŠTĚ Č. 5:

6 bodů celkem

Bašta svaté Anežky

Autor: Jakub Jelen

Opevnění na Vyšehradu bylo budováno už od poloviny 11. století a později bylo postupně rozšiřováno a upravováno podle nároků doby. Jeho součástí byly bastiony či bašty vystupující před samotnou hradbu, ze kterých šlo ostřelovat protivníky u paty hradby. Pražské bastiony byly pojmenovány jmény světců a později byly očíslovány. Jak jste si mohli všimnout, bašty jsou dnes využívány k různým účelům.

Právě se nacházíte v prostoru bašty sv. Anežky a pro řešení následující úlohy se pohybujte pouze v prostoru této bašty, vymezeném okolními cestičkami.

Nejprve vytvořte SWOT analýzu využití daného prostoru. Ke každé části uveďte alespoň 3 relevantní skutečnosti.

Silné stránky	Slabé stránky
Příležitosti	Hrozby

Soutěžící:

Navrhněte tři alternativní možnosti využití prostoru, která však respektují platná pravidla (nacházíte se v prostorách národní kulturní památky) a zároveň ještě nejsou v areálu Vyšehradu k nalezení.

Vyberte jednu z možností a zdůvodněte její výběr z hlediska výše uvedených hledisek ve SWOT analýze.

Soutěžící:

Vytvořte jednoduchý situační náčrt navrženého řešení (lze popsat slovně či graficky).

Navrhněte, jakým způsobem by mohla probíhat participace veřejnosti v procesu rozhodování o finálním využití území.

PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: školní atlas světa od nakladatelství Kartografie Praha (vydání 2020 a novější),
školní atlas Česka od nakladatelství Kartografie Praha (vydání 2020 a novější), psací potřeby,
kalkulačka (ne v mobilním telefonu), papír na poznámky

1

6 bodů

Na přiložené obrysové mapě států Afriky vyznačte oblasti (konkrétní oblasti, nikoliv celé státy), které by byly podle zadaných požadavků nejvhodnější pro výstavbu velkého závodu na zpracování zlata.

Požadavky: Závod by se měl nacházet ve státě, ve kterém se vyskytuje významná lokalita těžby zlata. Pro jednoduchou dopravu lidských zdrojů, surovin i výsledného zboží je potřeba, aby se jednalo o stát s elektrifikovanými železnicemi nebo s alespoň 15% podílem zpevněných silnic na celkové délce silniční sítě. Vyžadována je rovněž politická stabilita v kombinaci se zárukou etických standardů zaměstnanců, proto hledáme pouze státy klasifikované organizací Freedom House jako „svobodná společnost“. V neposlední řadě je nutný dostatek pracovní síly. Z toho důvodu chceme jen takové oblasti, kde hustota zalidnění přesahuje 50 obyv./km².



2

5 bodů

Compare Bhutan with Czechia in terms of various aspects.

a) What time is it in Bhutan when it is 2:00 PM in Czechia on the 10th of July?

.....

b) Which two administrative regions of Czechia are the most similar to Bhutan in terms of GDP per capita?

.....,

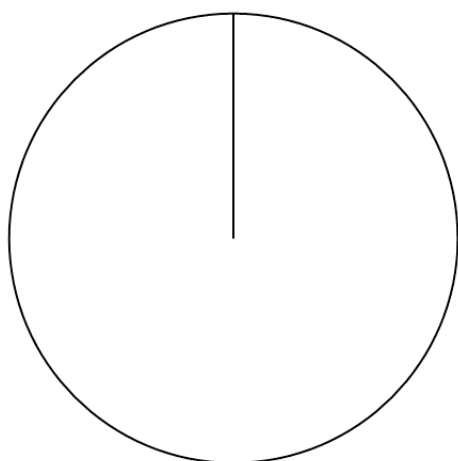
.....

c) Which administrative region of Czechia is the most similar to Bhutan in terms of population (number of inhabitants)?

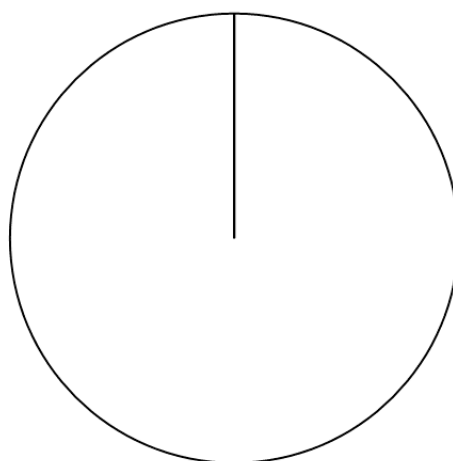
.....

d) Define and color the sectors in the charts for Czechia and Bhutan as accurately as possible from the perspective of the employment structure. Follow the order given in the legend and draw it clockwise. Don't forget to color the squares in the legend.

Czechia



Bhutan



- ☐ primary
(agriculture)
- ☐ secondary
(industry)
- ☐ tertiary
(services)

3

2 body

Přiřadte v rámečku uvedené kartografické vyjadřovací metody k mapám ze školního atlasu Česka. Každou metodu napište do tabulky právě jednou.

kartodiagram, kartogram, metoda bodových (figurálních) znaků, metoda plošných znaků (areálová metoda), metoda pohybových linií

Téma mapy	Použitá vyjadřovací metoda
Geologická mapa odkrytá	
Energetické suroviny	
Hustota zalidnění	
Průmysl	
Středoškolské vzdělání studentů	

4

6 bodů

Complete the table of selected islands of the world.

Use the most detailed maps in the atlas and provide the most accurate information that can be obtained from the atlas.

Expressions to fill in the last column:

coconut cultivation, Romance languages, subpolar climate zone, timber harvesting, uninhabited, very low sea salinity

Island	Altitude of the highest peak (m)	Range of average annual precipitation (mm)	The country (or countries) to which the island belongs	A typical phenomenon of the island (from the list provided above)
Devon				
Gotland				
Hispaniola				
Newfoundland				
New Britain				
Tasmania				

5

6 bodů celkem

a)

3 body

Z poskytnutých informací v mapě Městské obyvatelstvo z Atlasu Československé socialistické republiky nacházející se v příloze testu vyberte vždy tu, ve které se všechny uvedené okresy, respektive všechna uvedená města, shodují.

příklad:

města: Bratislava, Brno, Ostrava, Plzeň, Praha

shodný znak: počet obyvatel k 1. 3. 1961

hodnota znaku: 100 000 a více

i) okresy: Jihlava, Košice, Mladá Boleslav, Opava, Rychnov nad Kněžnou

shodný znak:

hodnota znaku:

ii) města: Český Krumlov, Mohelnice, Senica, Trebišov, Vlašim

shodný znak:

hodnota znaku:

iii) okresy: Banská Bystrica, Frýdek-Místek, Chomutov, Liberec, Prešov

shodný znak:

hodnota znaku:

b)

3 body

Porovnejte míru urbanizace v Česku v roce 1961 oproti roku 2017.

a) Jak se míra urbanizace změnila?

.....

b) Kde (ve kterém konkrétním okrese) došlo k největší změně?

.....

c) Uveďte dvě věci, které brání přesnějšímu porovnání informací znázorněných na těchto mapách.

.....,

.....

6

5 bodů celkem

a)

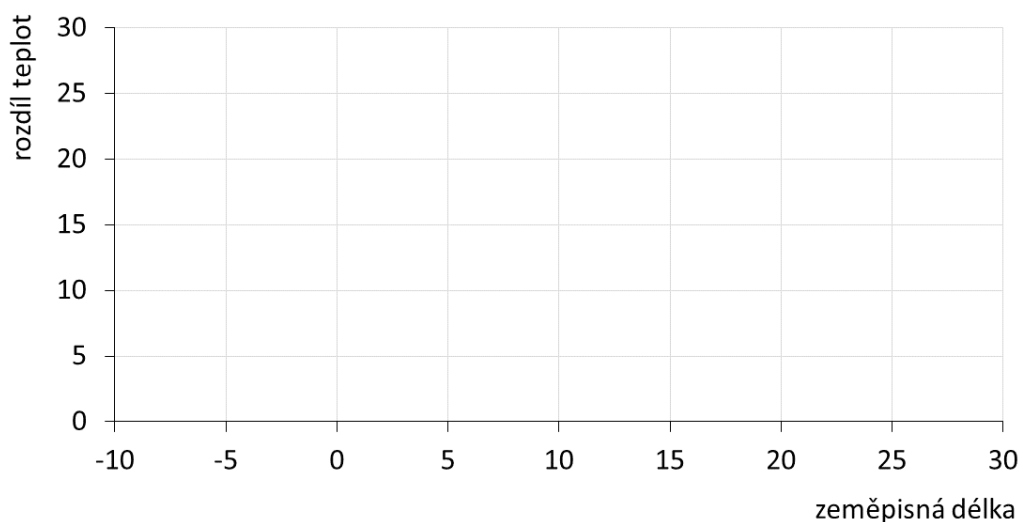
4 body

Dopracujte předpřipravený graf, ve kterém pomocí šesti bodových značek vynesete vybraná města Evropy s využitím hodnot rozdílů jejich průměrných červencových a lednových teplot vzduchu a jejich zeměpisné délky. K těmto značkám v grafu přidejte následně popisky s názvy měst, kterým náleží.

Pomocná tabulka (není předmětem hodnocení):

Město	Rozdíl mezi červencovými a lednovými teplotami (°C)	Zeměpisná délka
Beograd		
Biarritz		
Bucuresti		
Firenze		
La Coruña		
Nice		

Souvislost mezi rozdílem lednových a červencových teplot a zeměpisnou délkou daného evropského města

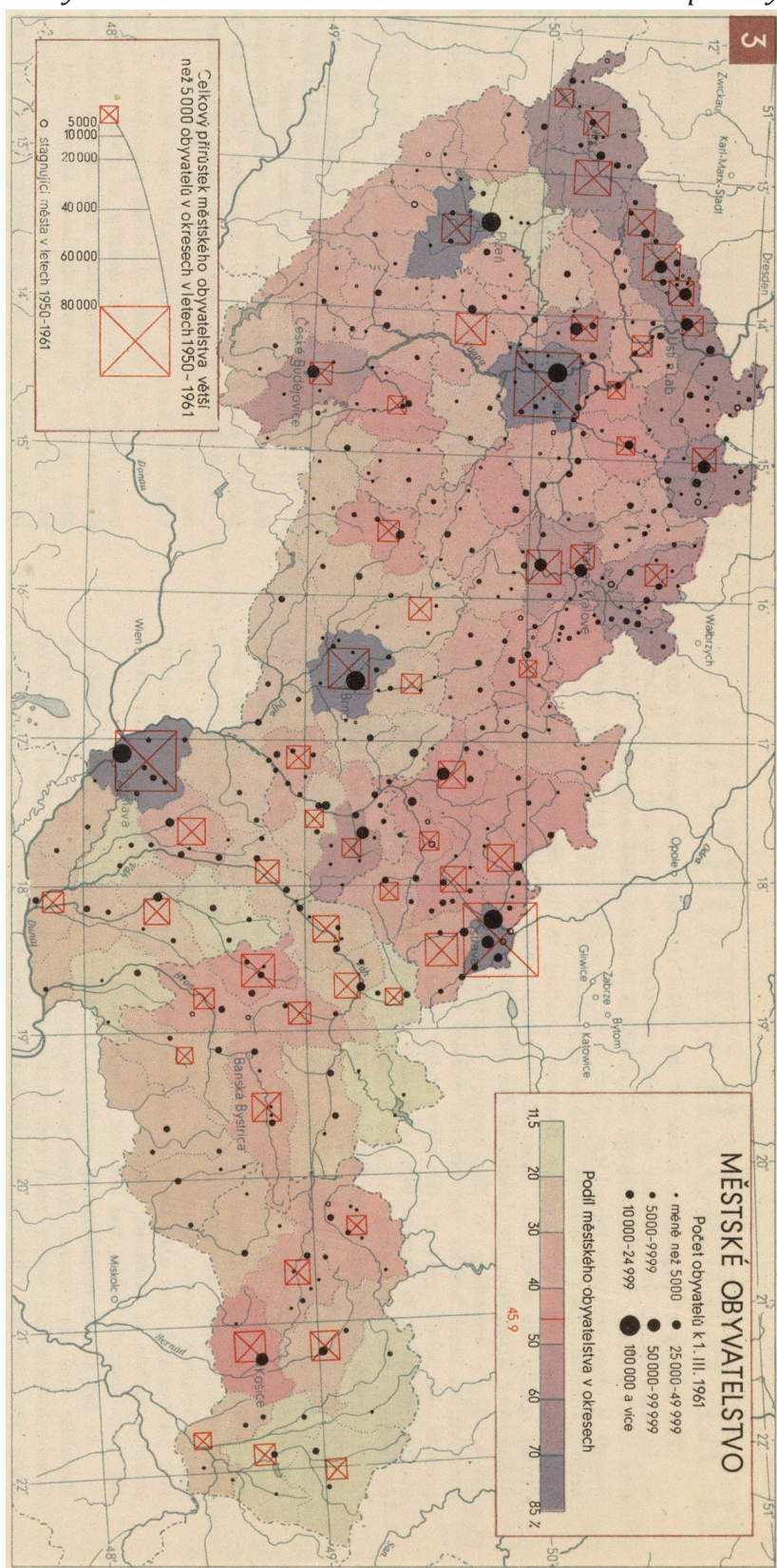


b)

1 bod

Který jev vámi vytvořený graf zachycuje?

Příloha testu: Městské obyvatelstvo z Atlasu Československé socialistické republiky



Zdroj: Atlas Československé socialistické republiky. Československá akademie věd, Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha, 1966. odp. red. Svoboda, J. techn. red. Stehlík, B. 58 mp.

TEST ZNALOSTÍ

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: psací potřeby

1

2 body

Na schématech jsou znázorněny dva místní větry (A a B).

a) Porovnejte obvyklou rychlost místních větrů A a místních větrů B.

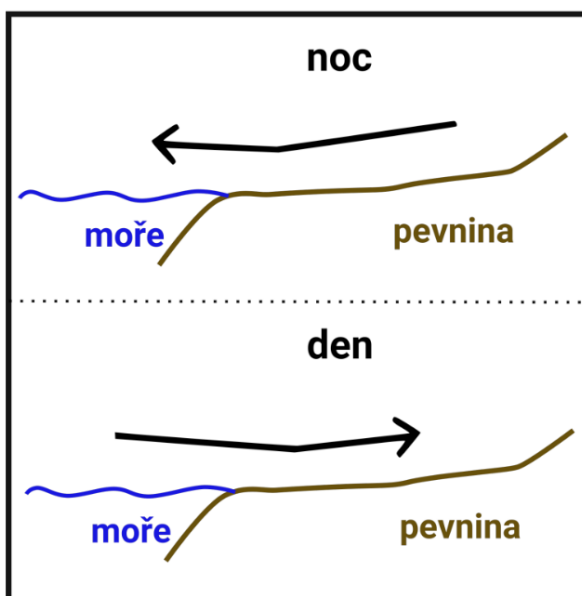
b) Vysvětlete příčinu rozdílu v obvyklé rychlosti.

c) Uveďte názvy těchto větrů:

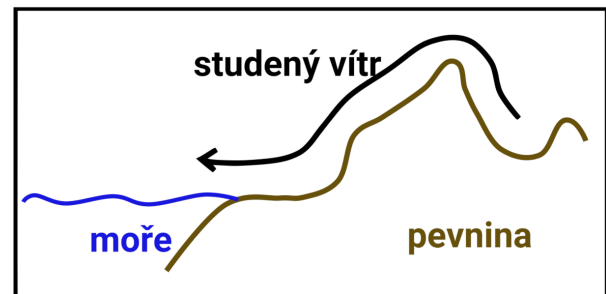
místní vítr A:

místní vítr B:

Místní vítr A



Místní vítr B



2

2,5 bodu

Přiřadte ke každému z následujících tvrzení odpovídající migrační model z nabídky v rámečku.

gravitační model, push-pull model, teorie remitenčních toků, teorie brain drain, model řetězové migrace

- Vysoce kvalifikovaní odborníci odcházejí ze svých zemí, což ovlivňuje jejich domácí ekonomiku a inovace.

o model:

- Lidé se stěhují na základě porovnání pozitivních a negativních faktorů v místě původu a místě cílovém.

o model:

- Migrační toky mezi dvěma městy jsou tím větší, čím větší je jejich populace a čím kratší je vzdálenost mezi nimi.

o model:

- Migranti často následují své příbuzné nebo známé, kteří se již usadili v cílové oblasti, což usnadňuje jejich začlenění do nové společnosti.

o model:

- Migranti pravidelně posílají část svých příjmů zpět do své domovské země, což vytváří významné finanční toky mezi zeměmi.

o model:

3

3 body celkem

a)

1 bod

Nakreslete profil říčního údolí, které svým tvarem dokumentuje střídání dob ledových a meziledových v pleistocénu. Do nákresu vyznačte úseky vzniklé v dobách ledových a meziledových.

b)

2 body

Popište co nejkonkrétněji podmínky, které vedly k rozdílné intenzitě eroze.

.....

.....

.....

4

3,5 bodu

Fill the gaps in the text with correct answers.

Trump's Reelection Will Redefine U.S. Power

Donald Trump won the popular vote as well as the Electoral College, improving his margins in almost every demographic. won a strong Senate majority of 53 seats, and they look likely to maintain control of the House of Representatives. To the rest of the world, the picture should be clear: Trump's "Make America again" movement will define U.S. foreign policy for the next four years.

Trump wants to restrict some economic flows such as and immigration (although he likes inward foreign direct investment). He wants allies to shoulder more of the burden for their own defense. And he believes that he can cut deals with autocrats, such as or Kim Jong Un, that will reduce tensions in global trouble spots and allow the United States to focus inward.

Trump's foreign policy track record during his first term was decidedly mixed. If one looks at the renegotiated deals for the South Korea Free Trade Agreement or the (rebranded as the United States-Mexico-Canada Agreement, or USMCA), his attempts at coercion produced meager results.

Although Trump's ability to command the foreign policy machinery will be enhanced, his ability to improve the United States' place in the world is another matter. The most prominent U.S. entanglements are in Ukraine and During the 2024 campaign, Trump criticized the former president for the chaotic 2021 U.S. withdrawal from Afghanistan, asserting that "the humiliation in this country set off the collapse of American credibility and respect all around the world."

Pozn.: Text převzat z časopisu Foreign Affairs (Drezner 2024, dostupné z: <https://www.foreignaffairs.com/united-states/end-american-exceptionalism>). Text byl upraven.

5

4 body

Z rámečku vyberte půdní typ, pro který bude odpovídat daný charakteristický znak, a přiřaďte, který faktor vede k danému charakteristickému znaku.

černozem, červozem, fluvizem, glej, kambizem, litozem, podzol

Faktory k přiřazení:

- I) pravidelné záplavy území
- II) trvalé či dlouhodobé podmáčení
- III) kyselý organický horizont
- IV) vysoká exponovanost, intenzivní eroze

a. Pod A horizontem zpravidla navazuje vybělená vrstva s odplavenými minerálními látkami, které se kumulují v B horizontu.

Půdní typ: Faktor:

b. Obsahuje velké množství vrstev, rozmístění humusu je mezi vrstvami nepravidelné.

Půdní typ: Faktor:

c. A horizont dosahuje mocnosti 5 cm a navazuje rovnou na matečnou horninu.

Půdní typ: Faktor:

d. Pomalý rozklad organického materiálu a nadložního humusu, což vede k jeho hromadění a případnému rašelinění.

Půdní typ: Faktor:

6

4 body celkem

Mořské louky při pobřeží Evropy jsou důležitým ekosystémem s globálním významem, proto je alarmující jejich úbytek. Jedna z příčin úbytku mořských luk při pobřeží Nizozemska je však klíčový pro zajištění bezpečnosti jeho obyvatel.

a)

1 bod

Který pro Nizozemsko specifický zásah do životního prostředí byl významným faktorem úbytku mořských luk?

b)

3 body

Ztráta mořských luk má přímé dopady i na člověka. **Vysvětlete, jak ztráta porostů mořských trav přímo vede k předloženým dopadům:**

i. nižší úlovky rybářů

Vysvětlení:

ii. silnější skleníkový efekt

Vysvětlení:

iii. větší eroze pobřeží

Vysvětlení:

7

3 body

Odpovězte na následující otázky týkající se socioekonomické segregace ve městech.

I. Jaké jsou hlavní příčiny socioekonomické segregace ve velkých městech? Uveďte alespoň dvě.

.....

.....

II. Jaké důsledky má socioekonomická segregace pro kvalitu života segregovaných obyvatel? Uveďte alespoň dva.

.....

.....

III. Jaké možnosti existují pro zmírnění socioekonomické segregace? Navrhněte alespoň dvě opatření.

.....

.....

8

2 body

Určete (nezapomeňte uvést postup výpočtu), jak vysoko (ve °) bude Slunce nad obzorem v São Paulu (leží na obratníku Kozoroha) při pravém poledni

a. za nejdelšího dne v roce:

b. v den, kdy bude pro pozorovatele na rovníku Slunce přímo nad ním:

9

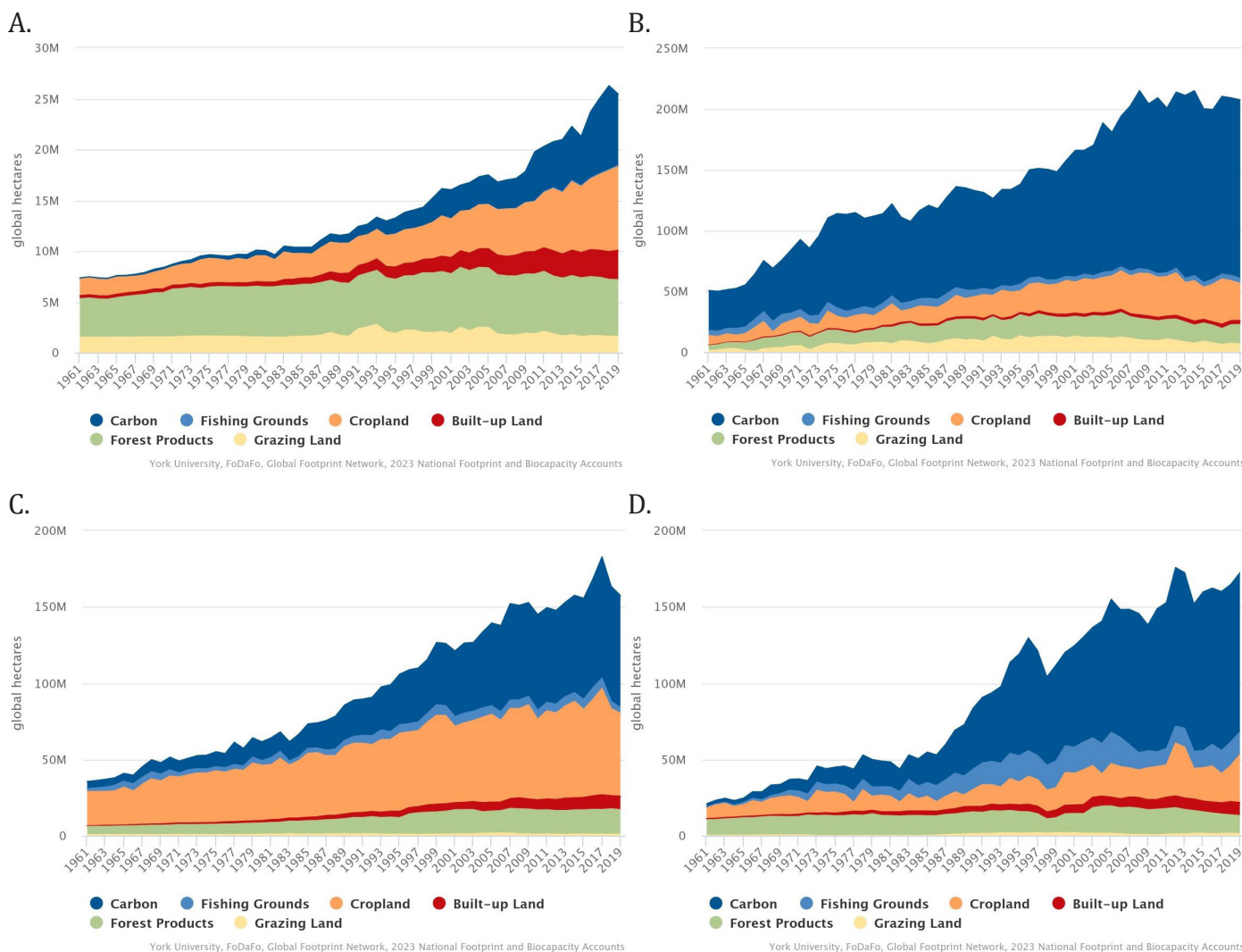
6 bodů

Na základě uvedených informací rozhodněte, která z šesti měst budou figurovat v uvedené tabulce níže. **Města doplňte do prvního sloupčku, a následně k nim přiřadte odpovídající graf ekologické stopy, satelitní snímek, fotografii a pojem.** (Pozn.: Graf ekologické stopy se vztahuje ke státu, ve kterém se dané město nachází).

Město	Ekologická stopa	Satelitní snímek	Fotografie	Pojem

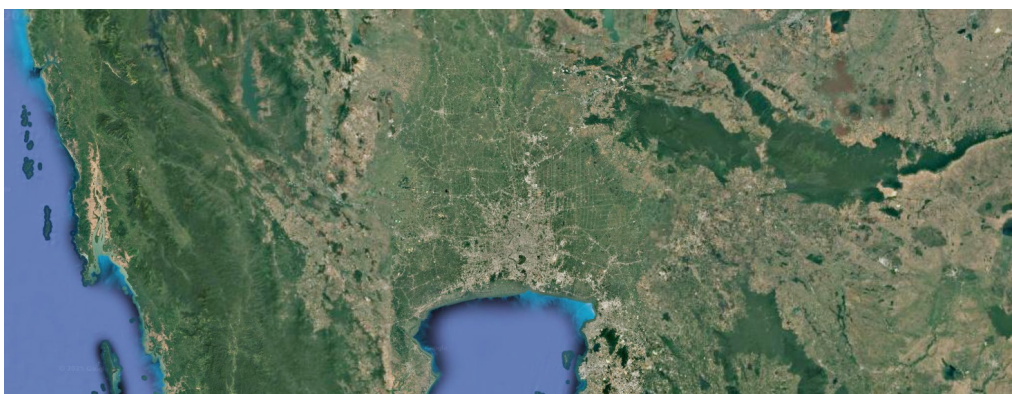
Nabídka měst:

Almaty, Bangkok, Berlín, Johannesburg, Karáčí, Kathmandu

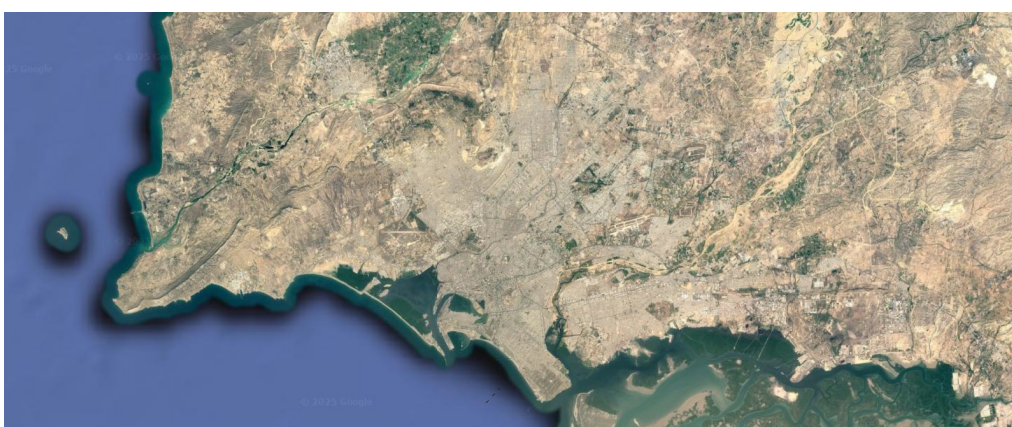


Nabídka satelitních snímků:

1.



2.



3.



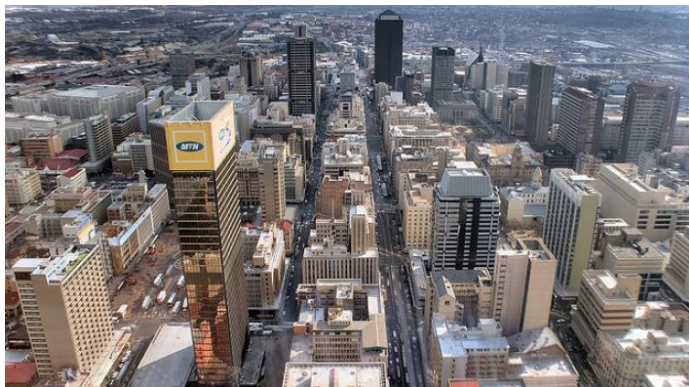
4.



Soutěžící:

Nabídka fotografií (znaků):

Q.



X.



Y.



Z.



Nabídka pojmů:

- i. zlato
- ii. San Phra Phum
- iii. Muhadžirové
- iv. Sádhuové

MULTIMEDIÁLNÍ TEST

Celkem 10 bodů

Potřebné vybavení: psací potřeby

Zakroužkuj správné odpovědi.

Pokud se spletete, odpověď škrtněte a napište správné písmeno na konec řádku. Za chybné odpovědi se body neodečítají.

číslo otázky	možnosti			
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D

GEOGRAFICKÁ OLYMPIÁDA 2024/2025

– CELOSTÁTNÍ KOLO

MULTIMEDIÁLNÍ TEST

autor: Petr Trahorsch

1. část: SPOLEČNÉ OTÁZKY C a D

CELKEM 10 OTÁZEK

1 OTÁZKA = 1 MINUTA

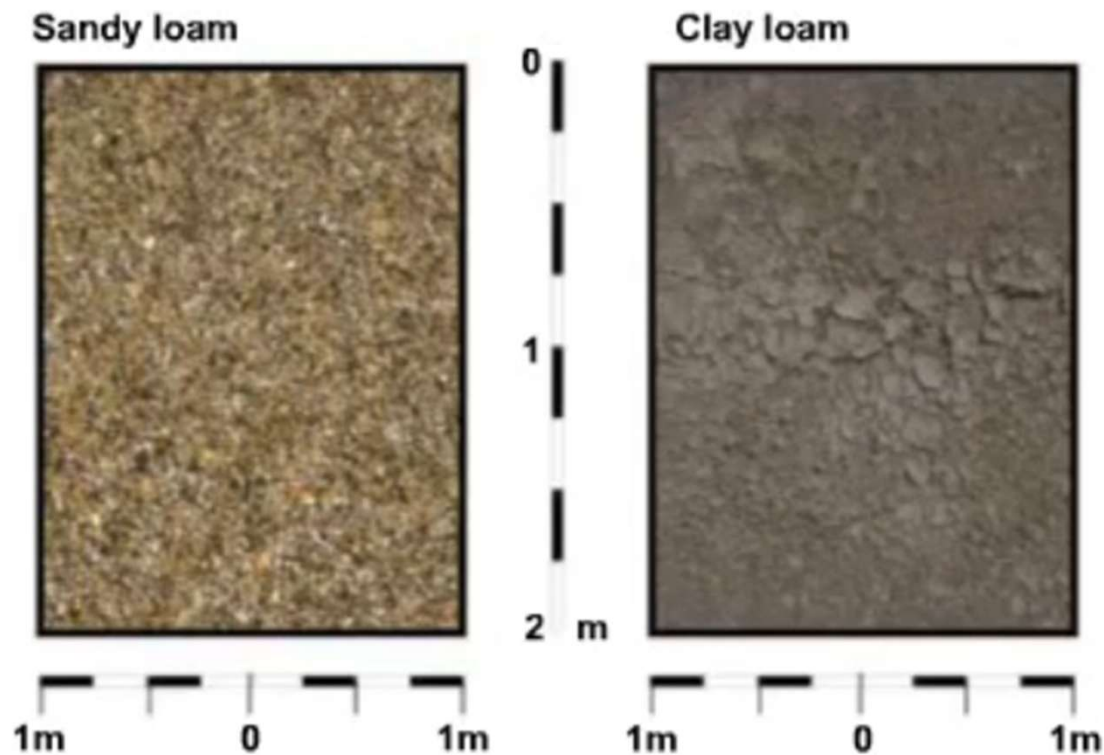
bodování pro kat. C: 1 OTÁZKA = 1 BOD

pro kat. D: 1 OTÁZKA = 0,5 BODU

1. otázka

Který proces je zachycen na animaci?

- A) eroze
- B) evapotranspirace
- C) infiltrace
- D) zhutnění půd



2. otázka

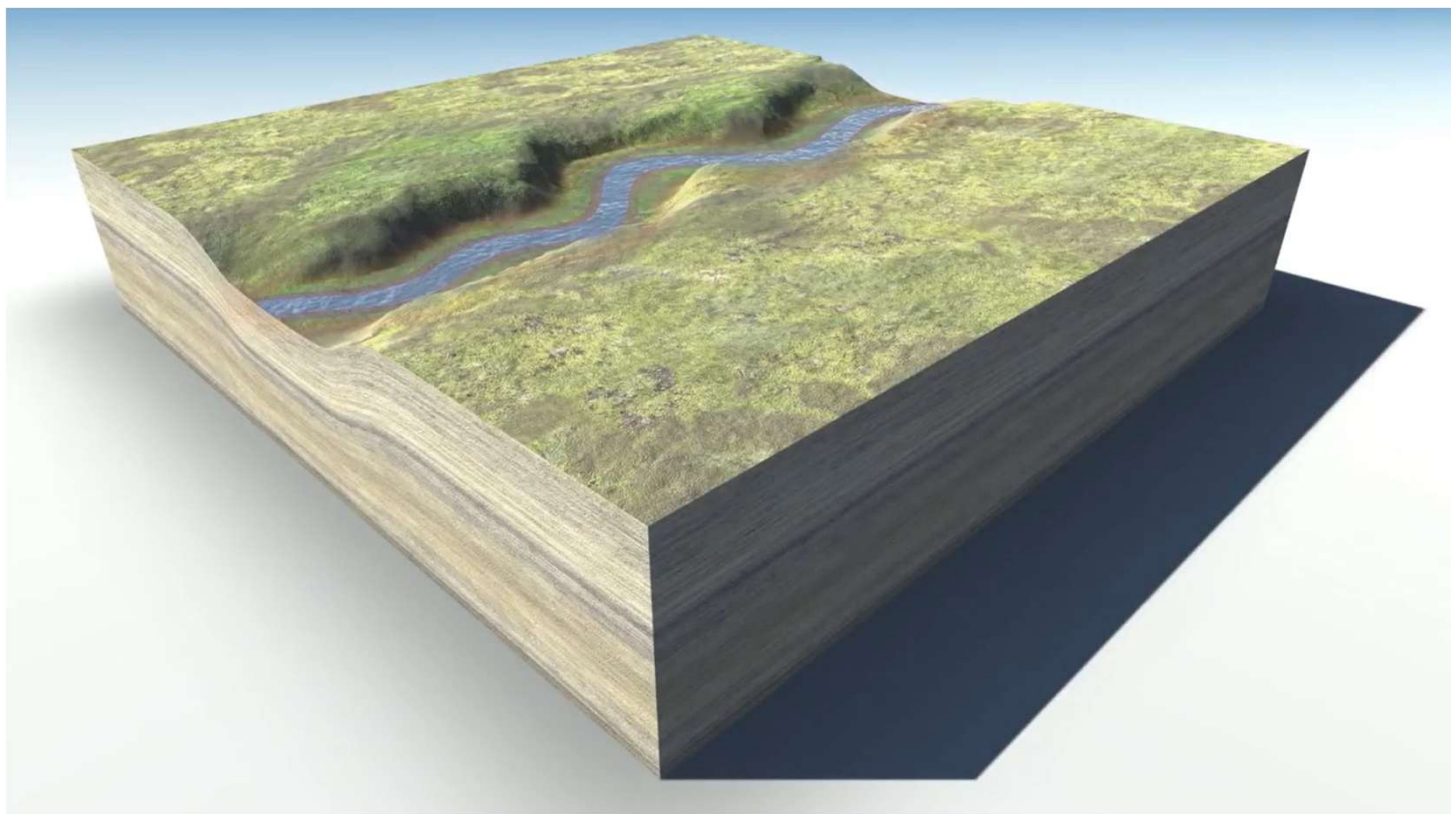
Satelitní snímky ukazují totožné místo v 50. letech a v současnosti. Ze kterého místa byly snímky pořízeny?

- A) Hodonínsko B) Příbramsko
C) Sokolovsko D) Třinecko



Který geomorfologický tvar vzniká procesem ukázaným na videu?

- A) náplavové kužele**
- B) meandry**
- C) říční terasy**
- D) údolní niva**



4. otázka

Obrázky ukazují jedno z měst ve střední Africe. Který proces je z obrázků zřejmý?

- A) deurbanizace
- B) pseudourbanizace
- C) reurbanizace
- D) suburbanizace

Zdroj: GoogleEarth.com



5. otázka

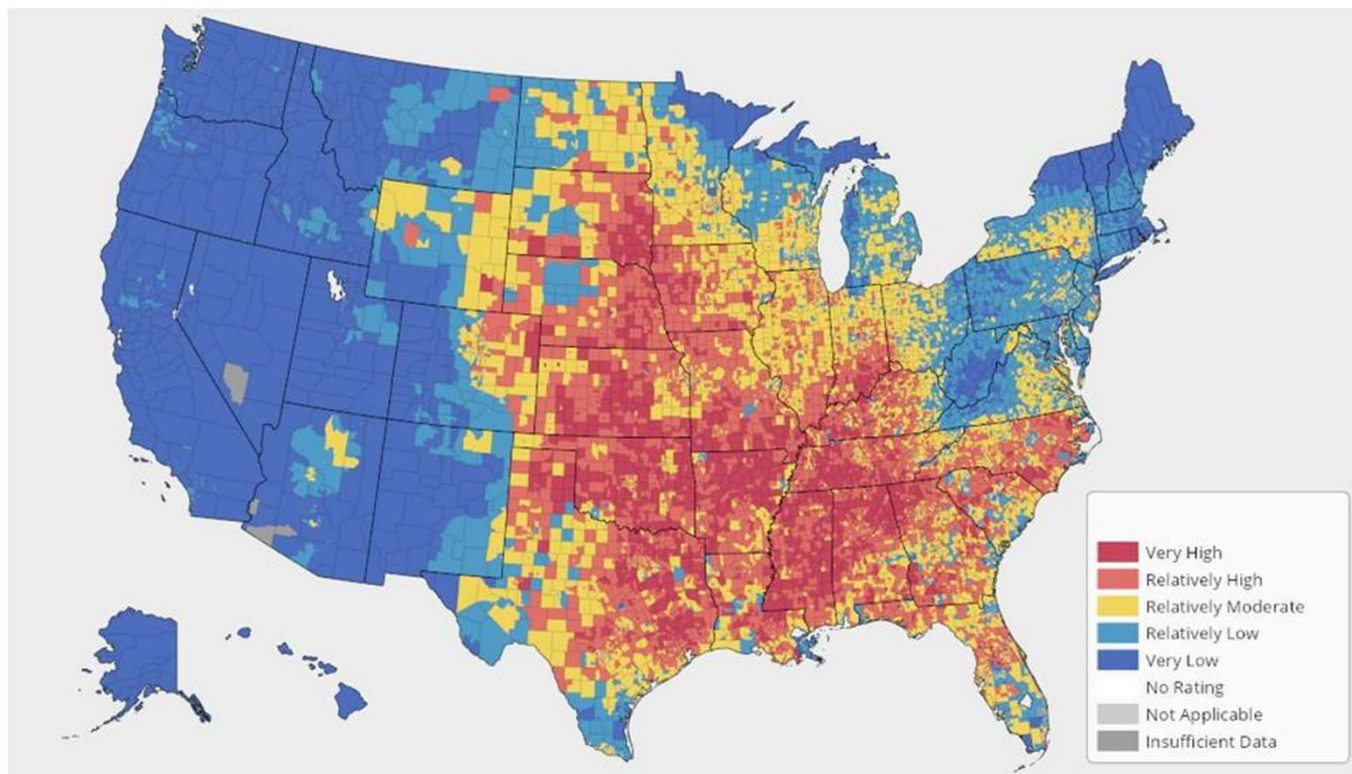
Který jev nebo proces
znázorňuje uvedená mapa?

A) intenzitu slunečního svitu

B) míru intenzity sucha v
červnu 202

C) míru seismické aktivity

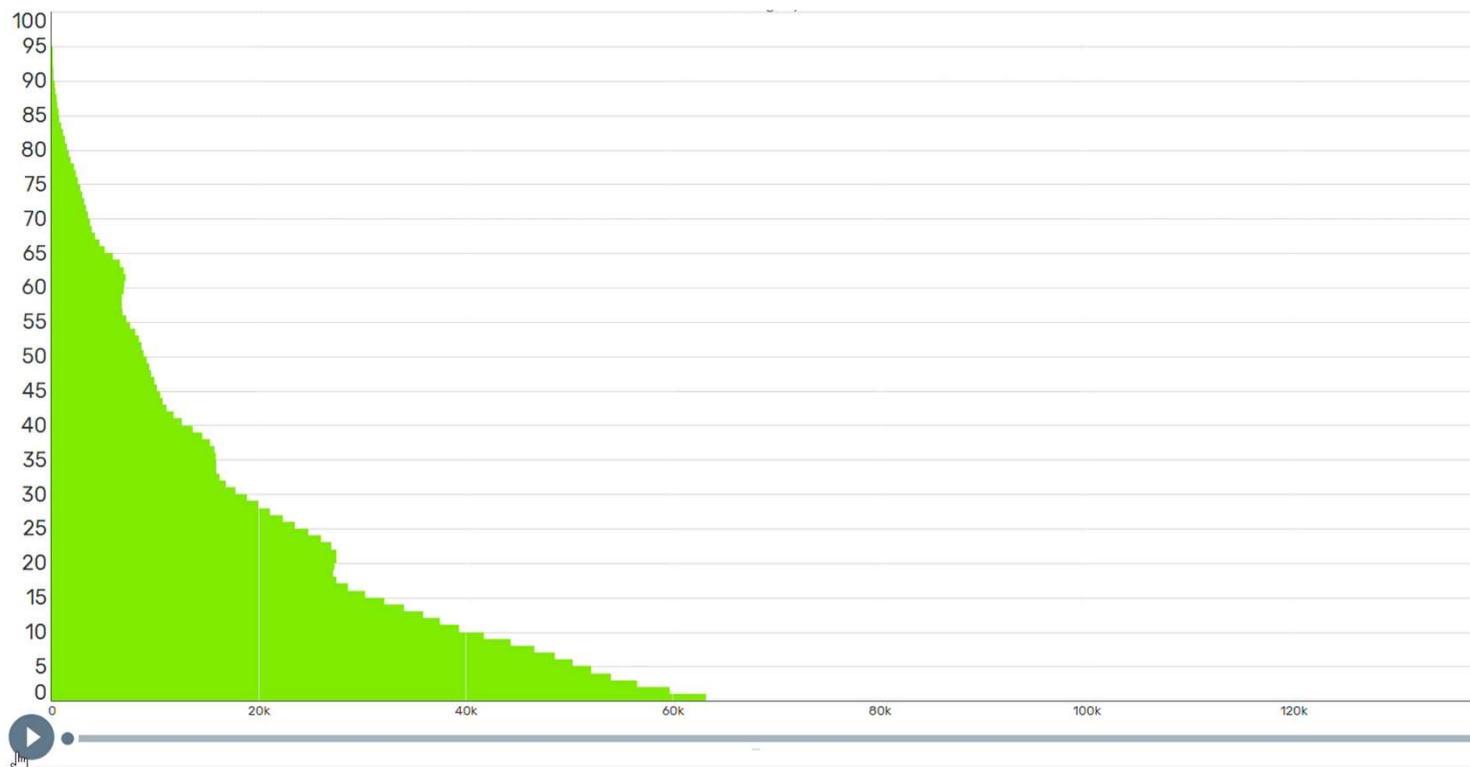
D) riziko výskytu tornád



6. otázka

Animace ukazuje vývoj věkové pyramidy (bez rozlišení žen a mužů) jednoho státu od roku 1950–2100. Kterého?

- A) Etiopie
- B) Pákistán
- C) Paraguay
- D) Spojené arabské Emiráty

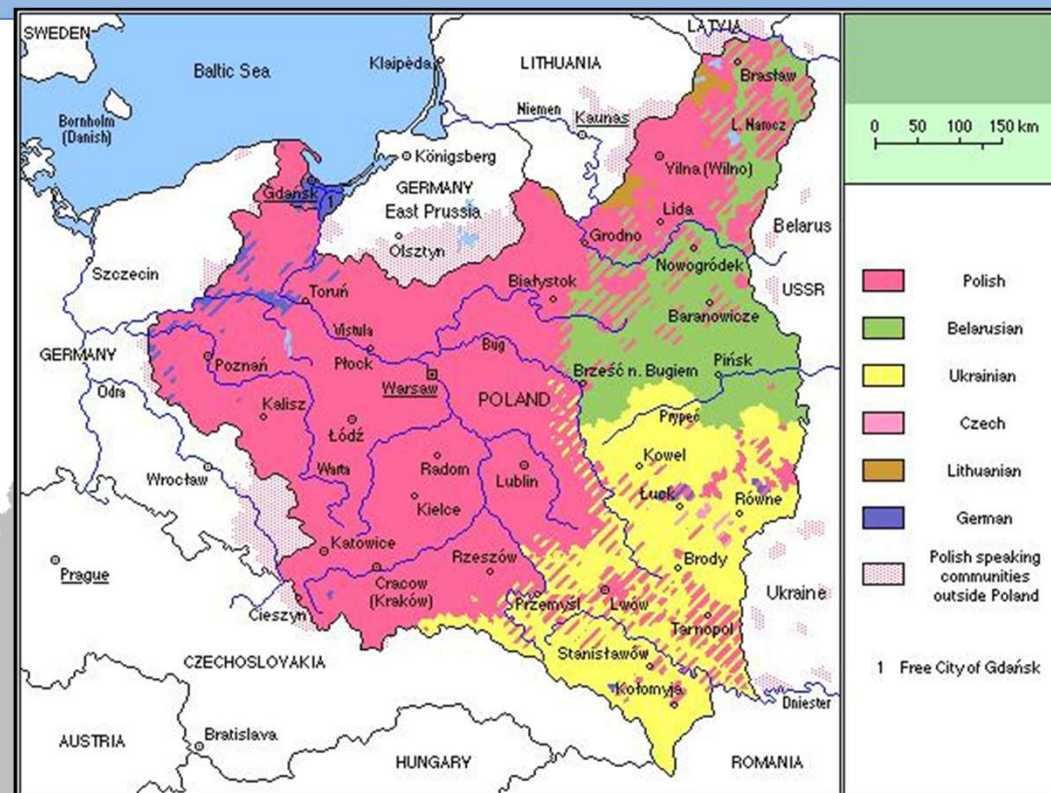




7. otázka

Mapy zachycují Polsko. Ve kterém období?

- A) 1906–1917
- B) 1918–1938
- C) 1939–1945
- D) 1945–1960



8. otázka

Která z charakteristik nejlépe vystihuje charakter podnebí v oblasti Dfc?

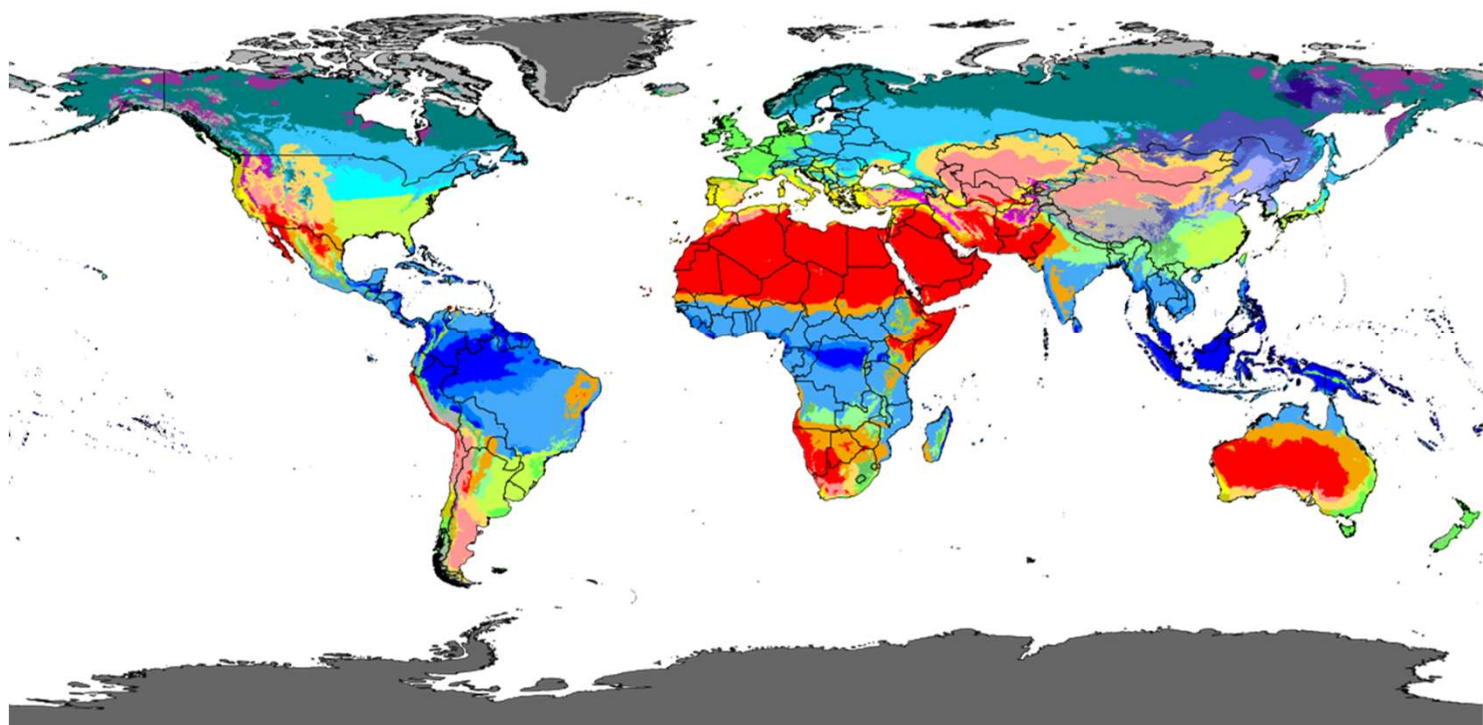
A) Krátké relativně teplé léto (max. cca 20–30 °C) a dlouhá, chladná zima (průměr –10 až –20 °C) se srážkami rovnoměrně po celý rok.

B) Teplé léto (max. nad 22 °C) a mírné zimy (průměr okolo 0 °C), převážně letní srážky.

C) Extrémně mrazivé zimy (průměr nižší než –38 °C) a téměř bez teplého léta.

D) Celoroční mírné teploty (průměr asi 10 °C) s minimální sezónností a ustáleným deštivým režimem.

Köppen-Geiger climate classification map (1991–2020)

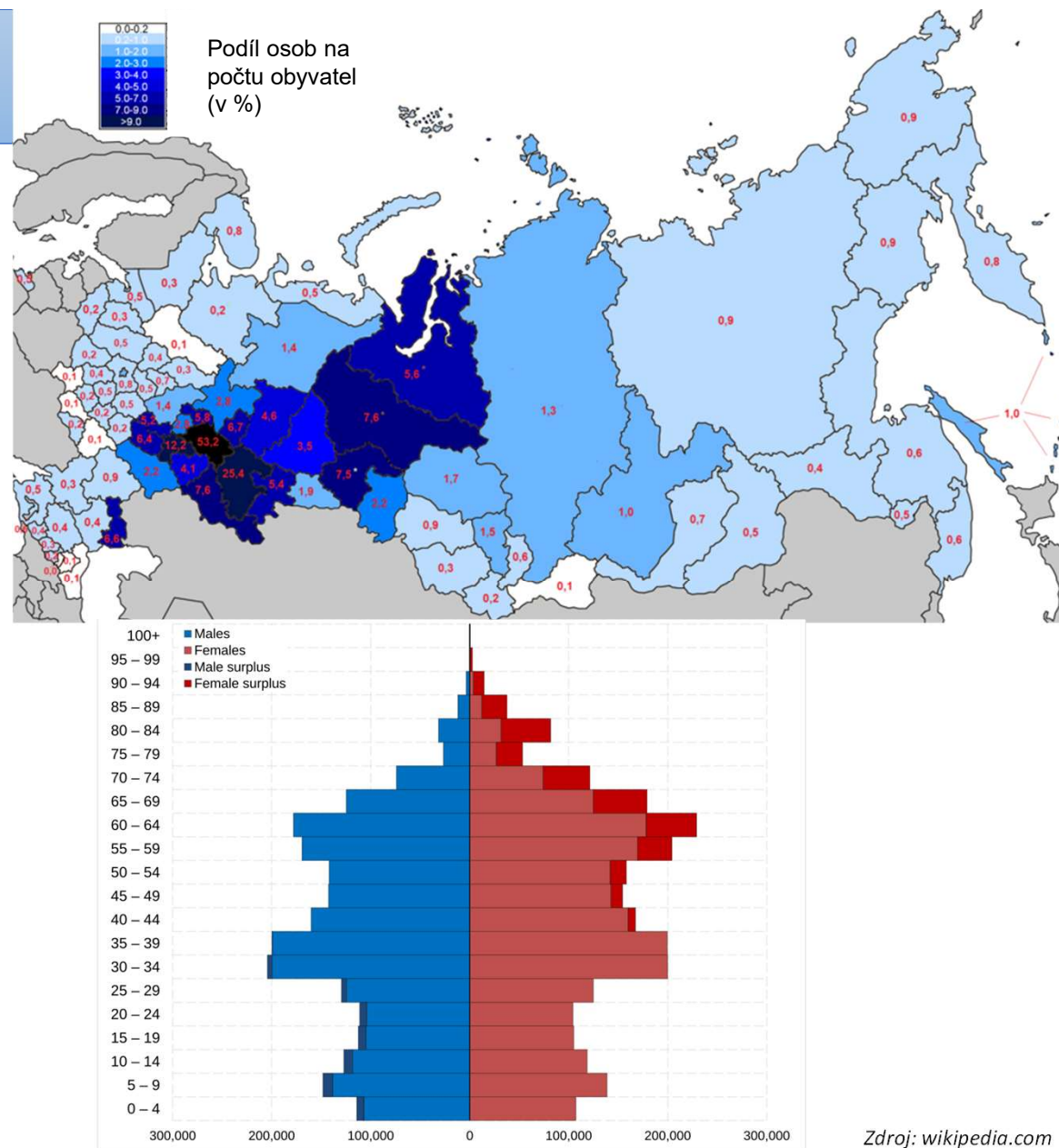


Af	BWh	BSk	Csc	Cwc	Cfc	Dsc	Dwb	Dfa	Dfd
Am	BWk	Csa	Cwa	Cfa	Dsa	Dsd	Dwc	Dfb	ET
Aw	BSh	Csb	Cwb	Cfb	Dsb	Dwa	Dwd	Dfc	EF

9. otázka

Vizuálie ukazují rozšíření a věkovou strukturu jedné národnostní skupiny v Rusku. Které?

- A) Bělorusové
- B) Čečenci
- C) Němci
- D) Tataři

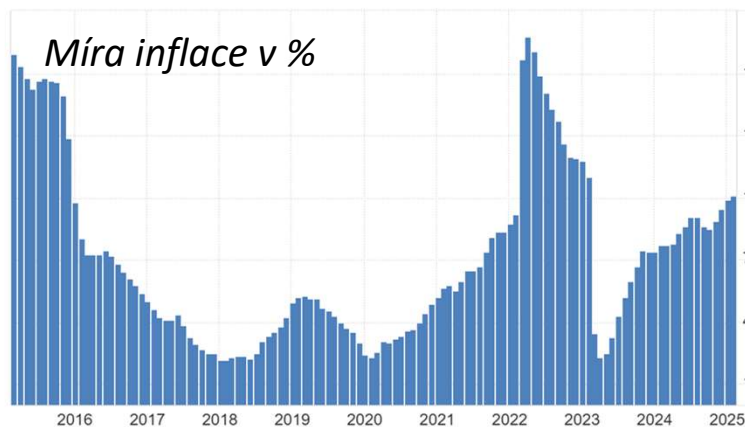




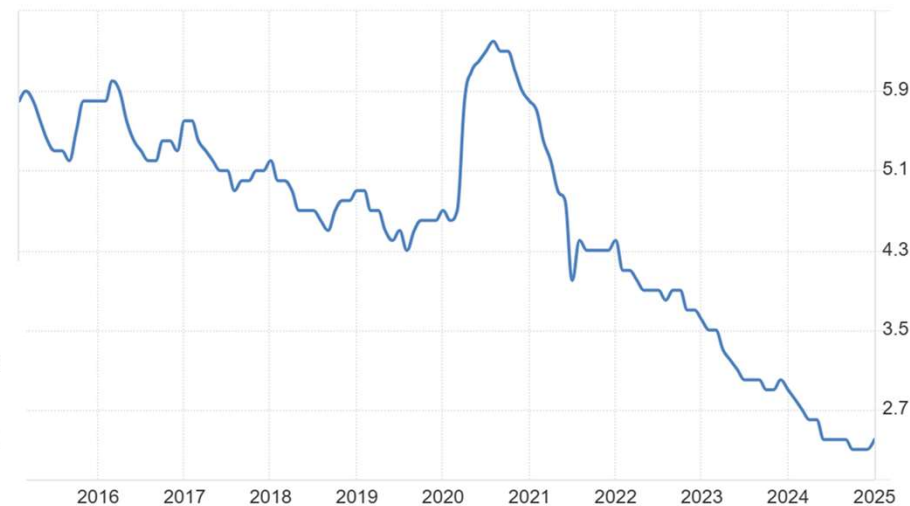
10. otázka

Grafy ukazují vývoj ekonomických indikátorů jednoho státu v posledních 10 letech. Kterého?

- A) Bělorusko
- B) Kazachstán
- C) Rusko
- D) Ukrajina



Míra nezaměstnanosti v %



2. část: OTÁZKY POUZE PRO D

CELKEM 5 OTÁZEK

1 OTÁZKA = 1 MINUTA

1 OTÁZKA = 1 BOD

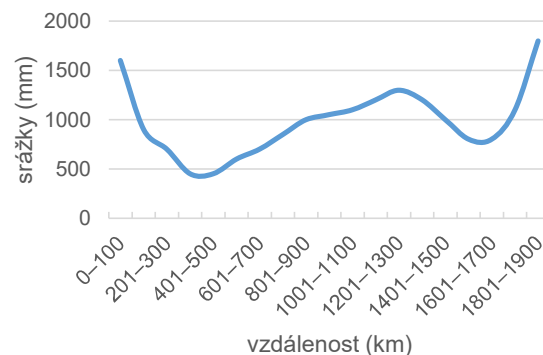
11. otázka

Který z grafů A–D znázorňuje průběh srážek po linii vyznačené v mapě? Směr linie na mapě je od bodu x k bodu y (tj. od pobřeží do vnitrozemí).

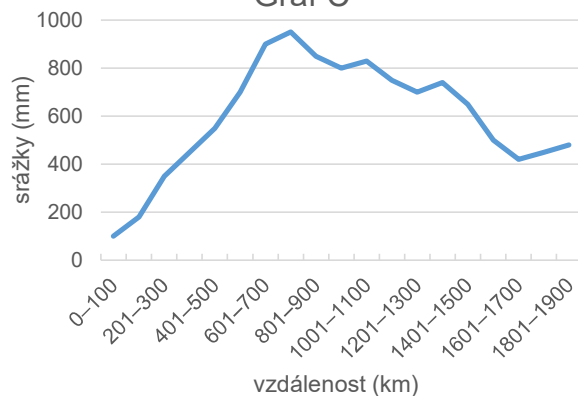
Graf A



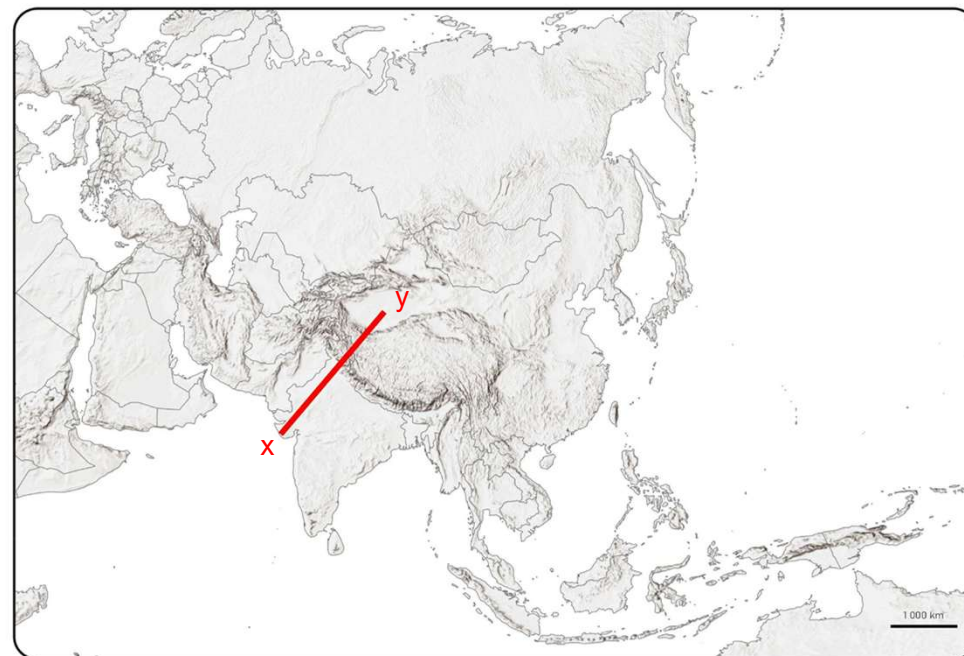
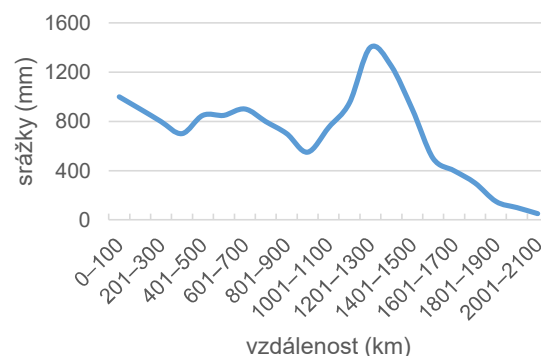
Graf B



Graf C



Graf D



12. otázka

Mapy zachycují území před a po řádění tornáda na jižní Moravě v roce 2021. Snímky od sebe dělí vždy jeden měsíc.

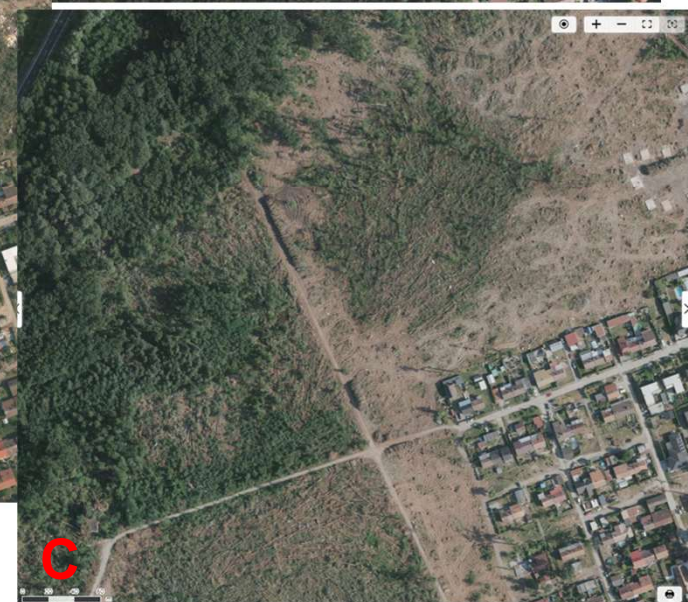
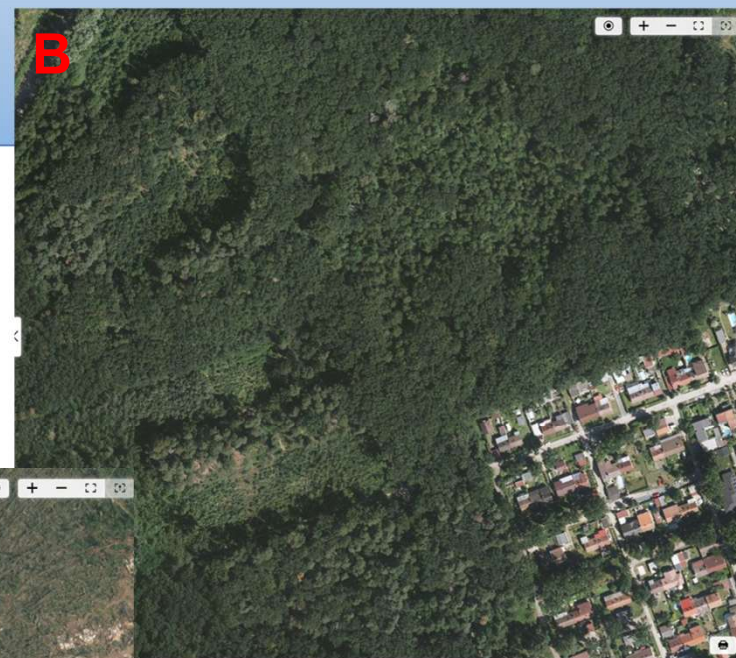
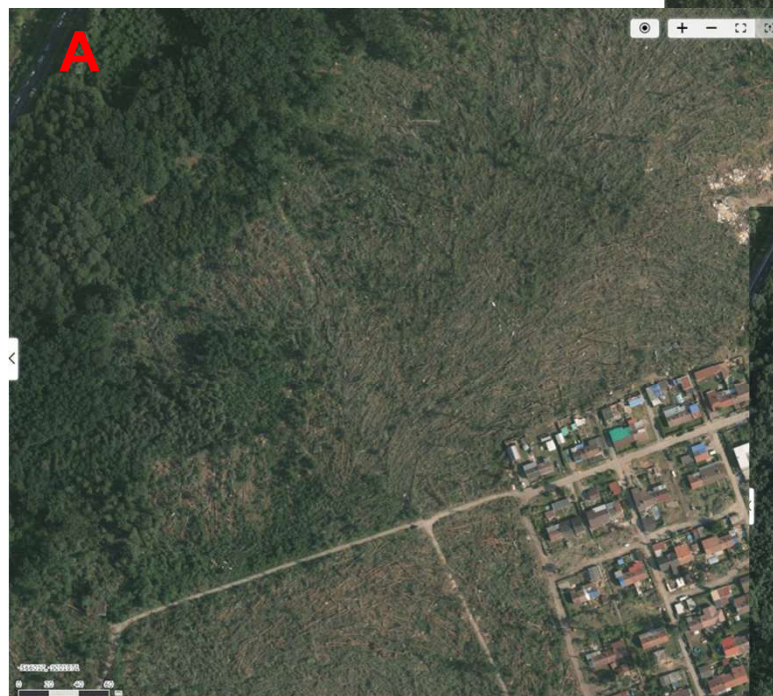
Jaká je časová posloupnost snímků od nejstaršího po nejnovější?

A) A, B, C

B) B, A, C

C) C, B, A

D) B, C, A

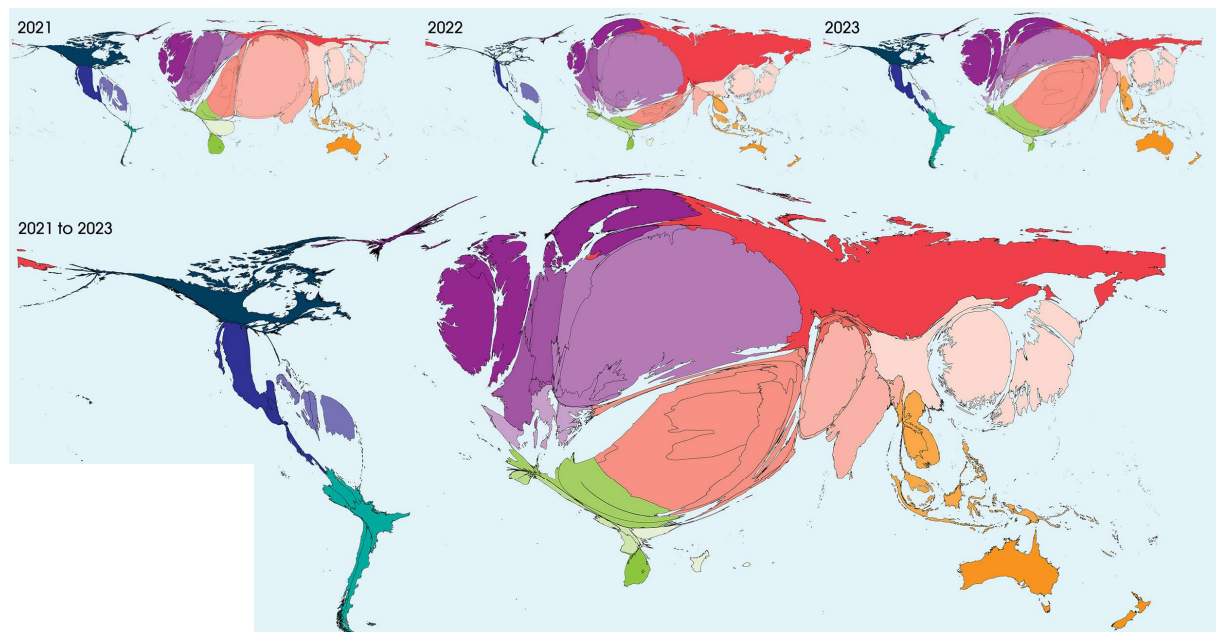


Zdroj: aktualne.cz

13. otázka

Co ukazuje uvedená mapa?

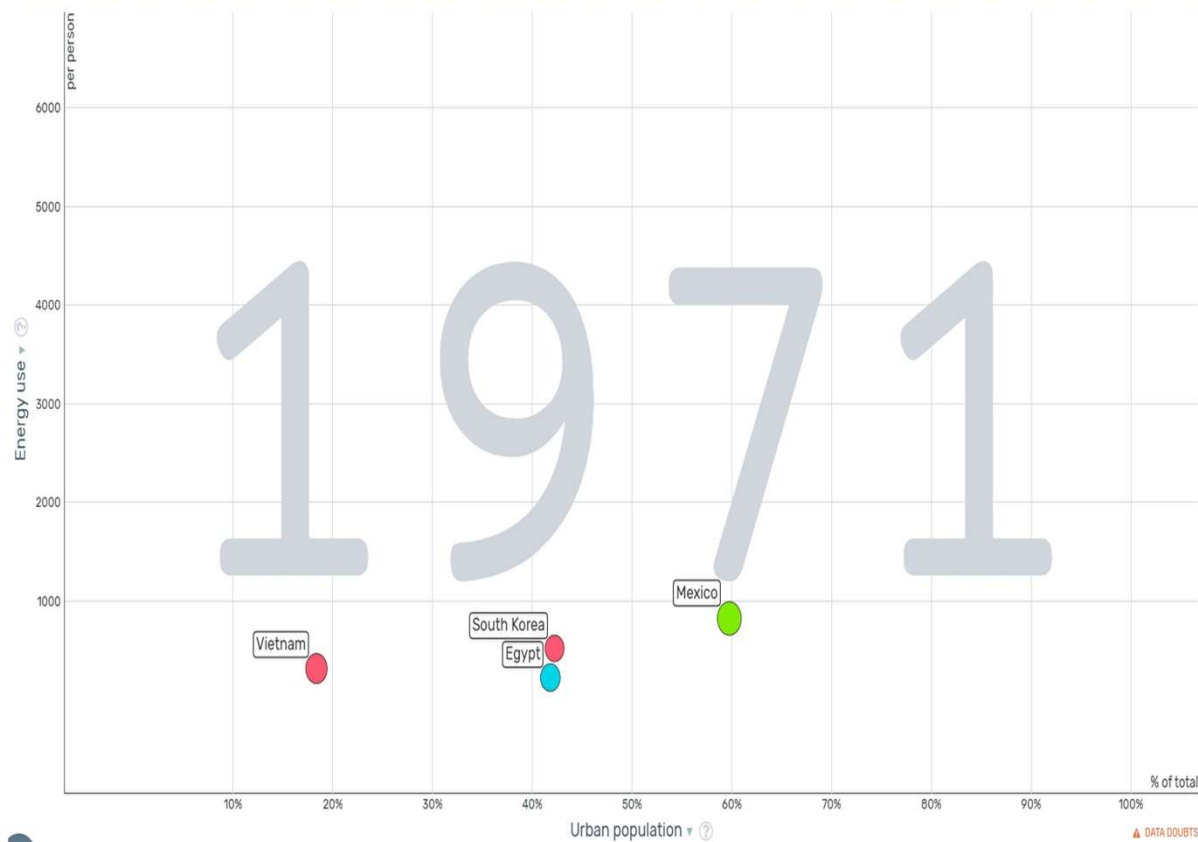
- A) počet amerických vojenských základen v jednotlivých státech světa**
- B) počet zmínek o jednotlivých státech na oficiálním účtu Joea Bidena na Twitteru**
- C) počet občanů USA žijících v jednotlivých státech světa**
- D) výše americké humanitární pomoci jednotlivým státům**



14. otázka

Animace ukazuje vývoj vztahu míry urbanizace (osa x) a spotřeby energie (v kilogramech ropného ekvivalentu; osa y) v letech 1971–2013. Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- A) Jižní Korea zřetelně zvyšuje urbanizaci i spotřebu energie.
- B) Mexiko i Egypt postupně zvyšují urbanizaci, ale jejich spotřeba energie klesá.
- C) Ve Vietnamu spotřeba energie roste rychle, ale urbanizace se od roku 1971 téměř nemění.
- D) Všechny čtyři státy sledují podobný trend – střední růst urbanizace a jen mírné kolísání ve spotřebě energie.



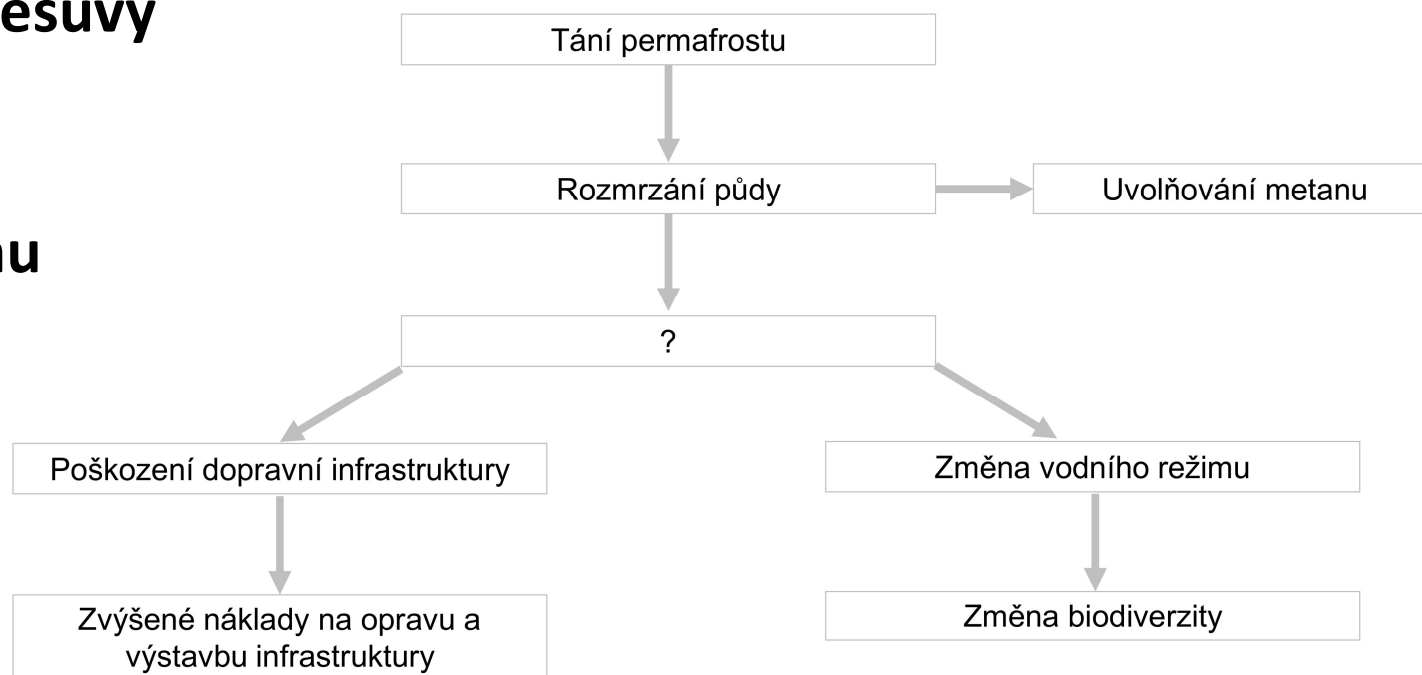
Kauzální diagram ukazuje vztahy a vazby v jednom z přírodních procesů. Jaký pojem chybí v poli označeném otazníkem?

A) nestabilní podloží a sesuvy

B) tání ledovců

C) změna albeda povrchu

D) zvýšené emise CO₂



KONEC