

## 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 s goniometrickými funkcemi a hodinky (ne v mobilním telefonu)

### 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.**

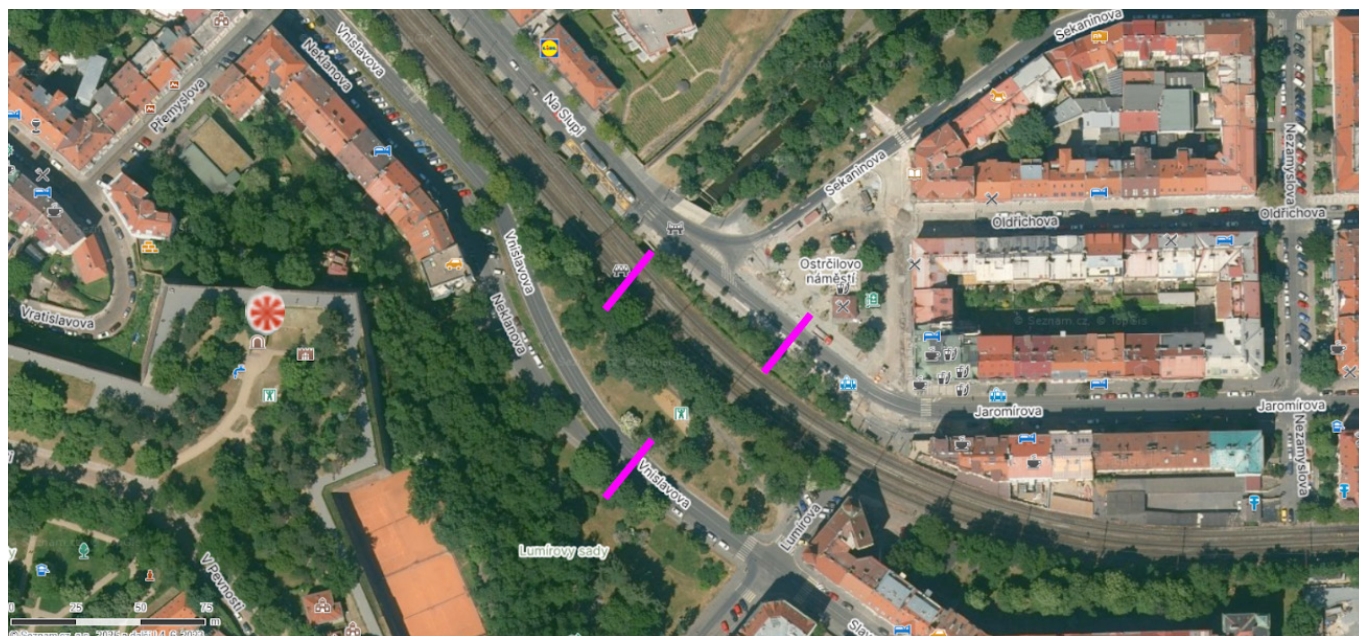
### STANOVIŠTĚ Č. 1:

#### 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             | severo-západ |               |
|                                                        |                     | jiho-východ  |               |
|                                                        | vlak                | severo-západ |               |
|                                                        |                     | jiho-východ  |               |
| Vnislavova                                             | silniční vozidlo    | severo-západ |               |
|                                                        |                     | jiho-východ  |               |

b)

4,5 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 (název, zaplněné mapové pole, grafické měřítko, legenda, tiráž) + grafické znázornění vzorce odpovídající uvedenému vzorci v tabulce výše.

*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 měřítko 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 možné mapu dopravy zakreslit do rámečku a vytvořit jednoduchý topografický podklad (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 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.

Soutěžící: .....

STANOVIŠTĚ Č. 2:

6 bodů celkem

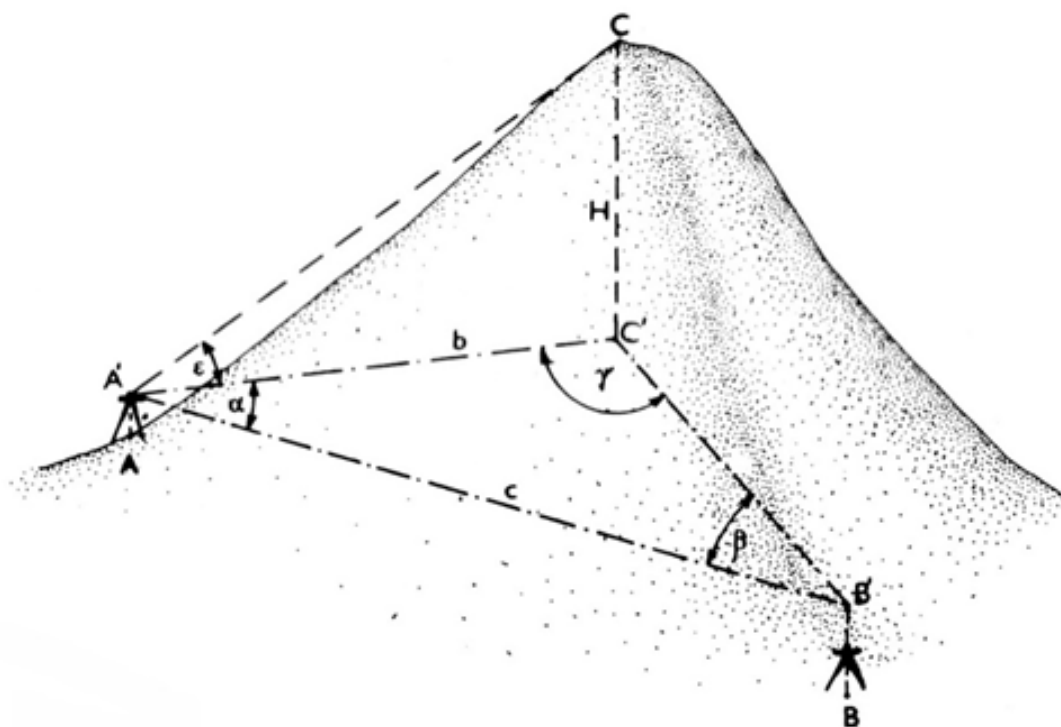
**Trigonometrické měření výšky bodu s nepřístupnou patou**

**Autor:** Miroslav Šobr

pomůcky navíc dodané pořadatelem: pásma, teodolity

Vaším úkolem je určit nadmořskou výšku jižního vrcholu věže na bazilice svatého Petra a Pavla zde na Vyšehradě. 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 229 + výška teodolitu + H = výška vrcholu věže

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) Nalezněte 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 15 osob, které mají uvedené na svém náhrobku přesné datum narození a úmrtí. Ta zaznamenejte do tabulky níže.

| 19. století    |             |            | 20. století    |             |            |
|----------------|-------------|------------|----------------|-------------|------------|
| datum narození | datum úmrtí | věk dožití | datum narození | datum úmrtí | věk dožití |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |
|                |             |            |                |             |            |

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 medián věku dožití za 19. a 20. století.**

*Medián je hodnota, která dělí soubor dat na dvě stejně velké poloviny – polovina hodnot je nižší a polovina vyšší. Pokud je počet hodnot lichý, medián je prostřední hodnota.*

medián věku dožití v 19. století: .....

medián věku dožití ve 20. století: .....

**6) Porovnejte vypočtené hodnoty průměru a mediánu a uveďte alespoň jeden důvod, proč se (ne)liší.**

.....

.....

.....

.....

**Řešení:** Jedno z možných řešení viz úloha výše.

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, který se vztahuje ke střední hladině ..... (doplňte název) moře.

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

**Vaším úkolem bude právě 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 stráně, 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 ( $287,04 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ),  $\bar{T}_{virt}$  je virtuální teplota v Kelvinech ( $0 \text{ °C} = 273,15 \text{ K}$ ),  $g$  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. Za účelem zjednodušení našeho výpočtu tento rozdíl zanedbejte. Uvažujte, že průměrná virtuální teplota sloupce vzduchu je rovna průměru teplot pro obě měření.

Soutěžící: .....

Nyní můžete použít barometrickou formuli k výpočtu nadmořské výšky Vyšehradu:

$Z(1) =$

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

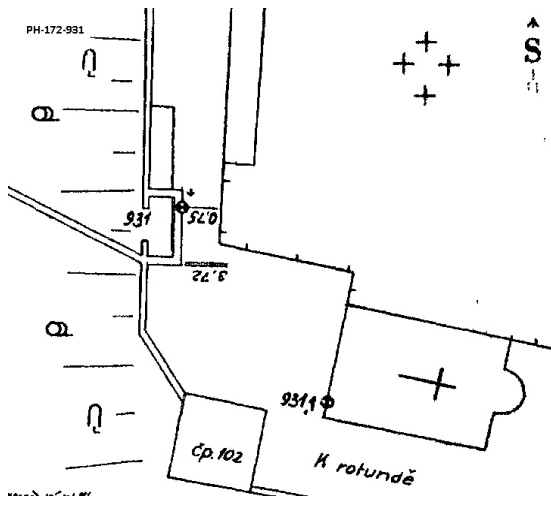
Soutěžící: .....

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         |
| <p>Místopisný popis:<br/>Vyšehrad, dům čp.31, odborné učiliště</p> <p>Stav a stáří objektu:<br/>značka 0,7 m nad zemí<br/>zachovalá omítnutá podsklepená třípatrová<br/>kamenná a cihlová stavba</p> <p>Poznámky:<br/>1. Původně bod PNS Praha-858<br/>2. Dříve bod PNS Praha-927 (1951)<br/>3. Měřicky ukončeno na UB Ib7-7 (0,109 km)</p> |               | <p>Místopis:<br/>Ib10-28</p> <p>Úz. jednotka: 310050025<br/>Okres: Hlavní město Praha<br/>Obec: Praha<br/>Kat. území: Vyšehrad<br/>Vlastník/parc. č.: /</p> |             |                     |              |
| 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     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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         |      |
| <p>Místopisný popis:<br/>Vyšehrad, opěrná zeď šanci Vyšehradu</p> <p>Stav a stáří objektu:<br/>ze strany, 0,5 m nad zemí</p> <p>Poznámky:</p> |               | <p>Místopis:</p>  <p>Úz. jednotka: 310050025<br/>Okres: Hlavní město Praha<br/>Obec: Praha<br/>Kat. území: Vyšehrad<br/>Vlastník/parc. č.: /</p> |            |                     |              |      |
| 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 2 relevantní skutečnosti.**

| Silné stránky | Slabé stránky |
|---------------|---------------|
|               |               |
| Příležitosti  | Hrozby        |
|               |               |

Soutěžící: .....

Navrhněte dva 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).

## PRÁCE S ATLASEM

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: psací potřeby, kalkulačka, pravítko, Školní atlas světa (Kartografie Praha, a. s.),  
Česko – Školní atlas pro základní školy a víceletá gymnázia (Kartografie Praha, a. s.)

1

10,5 bodu celkem

a)

4 body

Nerostných surovin ve světě neustále ubývá, což nutí státy více spolupracovat na mezinárodním obchodu. **S pomocí atlasu najdi a zapiš do tabulky všechny nerostné suroviny, které těží státy uvedené v tabulce, ale zároveň se netěží v žádném státě Evropské unie.** Jinými slovy suroviny, které EU musí dovážet odjinud.

|          |  |
|----------|--|
| Ukrajina |  |
| Egypt    |  |
| Bolívie  |  |
| Kongo    |  |

b)

3 body

**Napiš název státu, který je textem charakterizován.**

..... – Stát v tropickém pásu, který kromě kávy a kakaa vyváží zemní plyn a ropu, která tvoří přes 90 % hodnoty exportu této země.

..... – Stát s nejvyšší hodnotou podílu zaměstnaných v průmyslu a těžbě v Asii, především kvůli nízkému počtu obyvatel a významu těžby a zpracování ropy pro místní ekonomiku.

..... – Stát s nejvyšším podílem zaměstnaných v průmyslu a těžbě v Evropě, a také jediná evropská země, která má významné zásoby síry.

c)

3,5 bodu

**S pomocí atlasů světa a Česka odpověz na následující otázky.**

Napiš názvy všech ropovodů, které vedou Českem.

.....

.....

Napiš názvy všech evropských států, kterými neprochází žádný významný ropovod. Neuváděj názvy evropských ministátů.

.....

.....

2

9,5 bodu celkem

Pojmem mořský proud označujeme masu vody, která se ve světovém oceánu přemísťuje z jednoho místa na druhé. Existují mořské proudy teplé a studené, povrchové a hlubokomořské. Mořské proudy vznikají kombinací různých faktorů, mezi které patří:

- rozdílná teplota vod
- rozdílná salinita vod
- slapové síly
- proudění vzduchu v přízemních vrstvách atmosféry
- vyrovnání úbytku vody mezi jednotlivými oblastmi moří a oceánů
- rotace Země

a)

3 body

**V následujících textech jsou popsány tři mořské proudy. S pomocí atlasu urči, o které se jedná.**

Proud A – Označení pro mořské proudy, které mění svůj směr v závislosti na ročním období. Sezónnost těchto mořských proudů je spjata se sezónností pravidelného atmosférického proudění, které ovlivňuje podnebí nad poloostrovem Přední Indie a v přilehlých oblastech. V atlase je zobrazen stav, který nastává v letní polovině roku.

Proud B – Teplý mořský proud, který teče ze západu na východ v oblasti tzv. rovníkových tišin. V Tichém oceánu transportuje masy vod od souostroví Filipín až k pobřeží Ekvádoru a Kolumbie.

Proud C – Mořský proud, který se stáčí podél pobřeží Evropy a Afriky. V historii byla jeho síla využívána pro námořní plavbu lodí směřujících z Evropy do Ameriky, nebo podél afrického pobřeží.

Proud A: .....

Proud B: .....

Proud C: .....

b)

3 body

Jak bylo na začátku úlohy popsáno, existuje několik faktorů vzniku mořských proudů (několik druhů sil, které je pohánějí). S pomocí atlasu se pokus určit dominantní hnací sílu pro proudy A, B, C ze cvičení 2a.

| Mořský proud | Dominantní faktor vzniku daného proudu |
|--------------|----------------------------------------|
| Proud A      |                                        |
| Proud B      |                                        |
| Proud C      |                                        |

c)

3,5 bodu

Mořské proudy krom toho, že jsou významným přírodním činitelem ovlivňujícím živou i neživou přírodu, mají význam i pro námořnictví a mořeplavbu. Námořní trasy jsou vytyčeny s ohledem na směr a sílu mořských proudů tak, aby plavba byla co nejvýhodnější. O co největší využití mořských proudů se snažili již dávní mořeplavci při objevování planety Země a nejvýhodnějších obchodních tras. Vůbec první výprava, které se podařilo obeplout Zemi dokola, byla španělská výprava pěti lodí vedená Fernandem Magallanesem (on sám při cestě zahynul).

**V atlase dohledej, které mořské proudy výprava využila (vědomě či nevědomě) k ulehčení své cesty. Proudů piš postupně dle toho, jak byly využity během celé cesty. Pokud nějaký proud využila výprava vícekrát, např. v rámci jiného oceánu, vypiš ho u každého oceánu zvlášť.**

Atlantský oceán:

1. ....

2. ....

3. ....

Tichý oceán:

4. ....

5. ....

Indický oceán:

6. ....

7. ....

Atlantský oceán:

8. ....

3

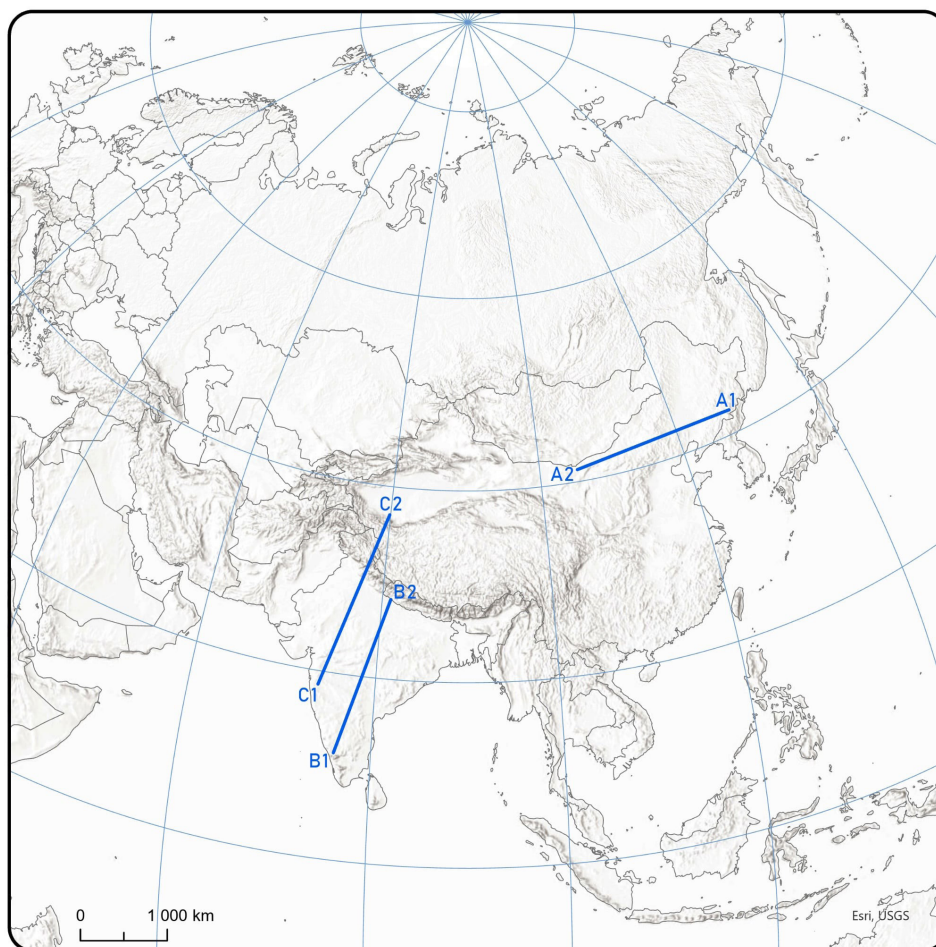
10 bodů celkem

a)

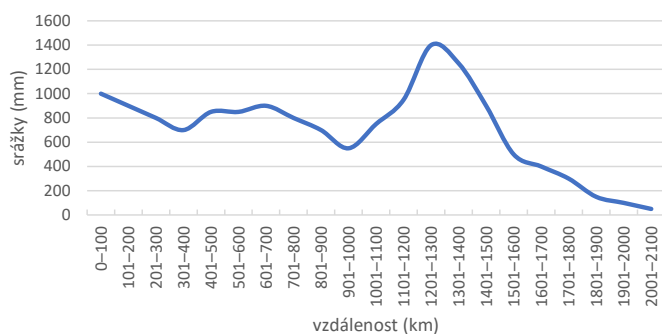
3 body

Na obrysové mapě jsou vyznačeny tři linie (A–C). K nim přiřaď grafy 1–3 znázorňující roční úhrn srážek po dané linii. **Ke každé linii napiš označení grafu, který jí odpovídá.**

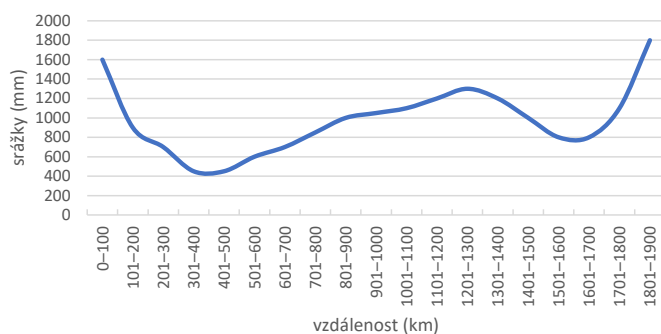
Všechny grafy začínají (údaj 0 km) blíže pobřeží.

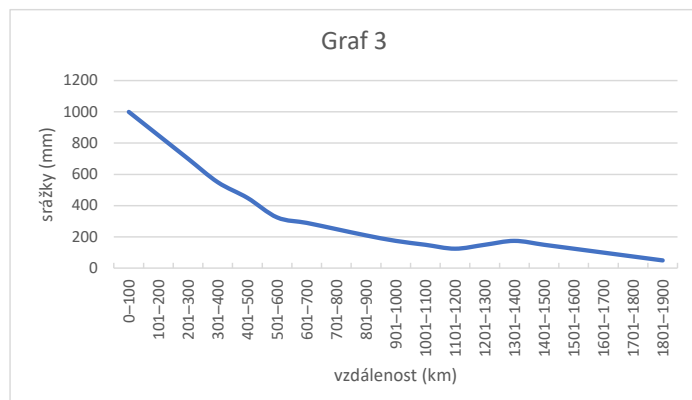


Graf 1



Graf 2





linie A1-A2 – graf .....

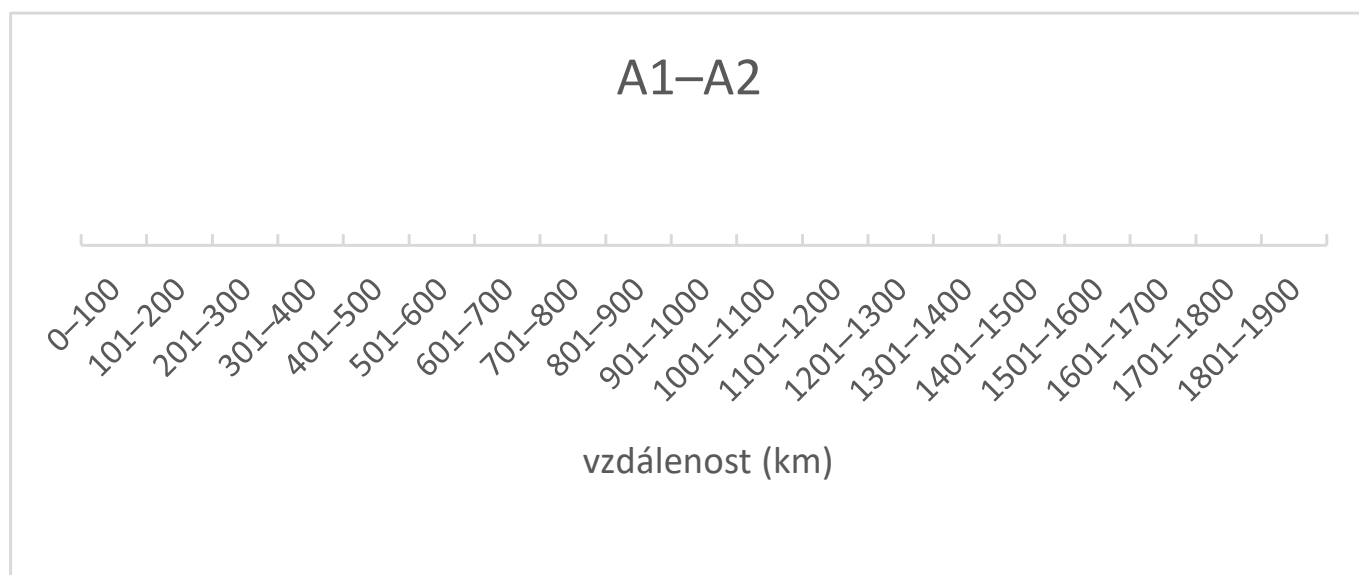
linie B1-B2 – graf .....

linie C1-C2 – graf .....

b)

2 body

Na všech liniích se mění nejen fyzicko-geografické jevy, ale i ty socioekonomické. Nyní pracuj pouze s linií A (A1-A2). **Do uvedeného schématu, který na ose x značí vzdálenost v kilometrech, vyznač, ve kterých místech této se koncentruje (1.) nejvíce obyvatel a (2.) ve kterých místech nejméně obyvatel.** Oba intervaly popiš, aby bylo jasné, který interval značí vysokou a který nízkou koncentraci obyvatelstva. Délka vyznačených intervalů nesmí být větší než 500 kilometrů.

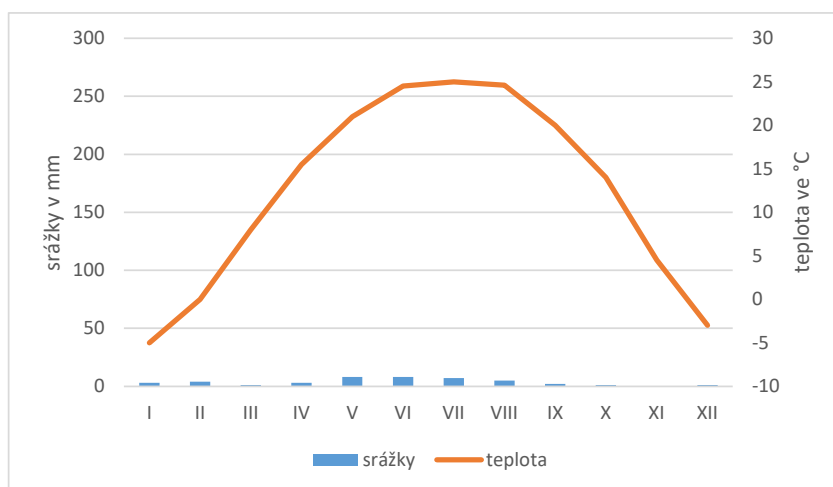


c)

5 bodů

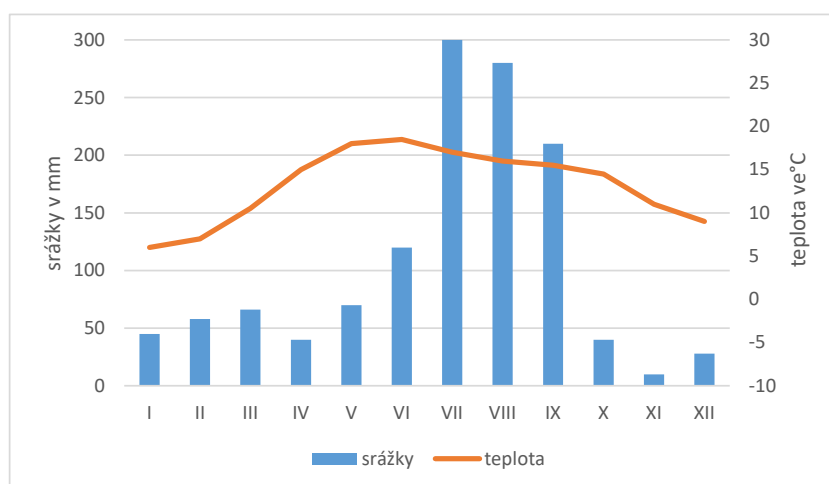
Uvedené klimagramy znázorňují průběh teplot a srážek během roku na jedné z linií u úlohy 3a. Klimagramy patří místům Hotan, Púna a Saháranpur. **Nejdříve napiš, na které z linií z úlohy 3a jsou uvedené klimagramy. Napiš názvy těchto míst pod klimagram, který danému městu patří. Dále u každého klimagramu zdůvodni, čím jsou způsobeny rozdíly srážek oproti ostatním uvedeným městům.**

Název linie, na které jsou uvedené klimagramy: .....



Název města: .....

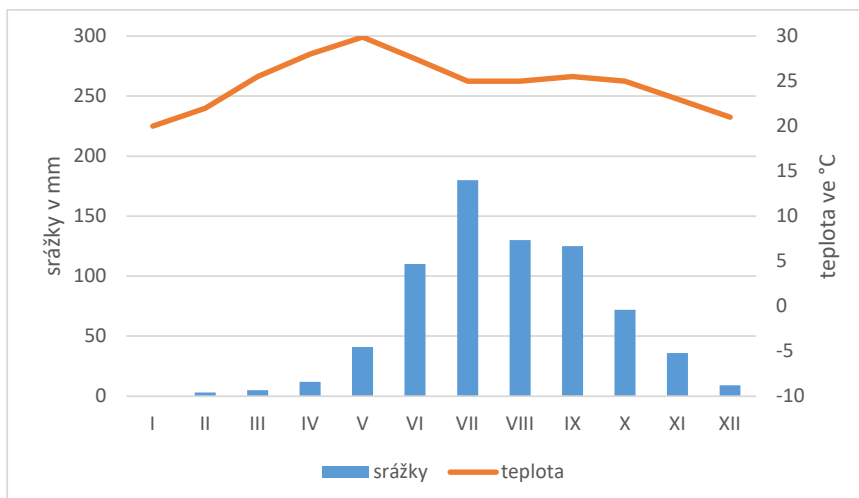
Zdůvodnění: .....



Název města: .....

Zdůvodnění: .....

Soutěžící: .....



Název města: .....

Zdůvodnění: .....  
.....

## TEST ZNALOSTÍ

Celkem 30 bodů

Potřebné vybavení: psací potřeby, kalkulačka

1

celkem 10 bodů

The table below lists the number of immigrants into the USA in selected periods, along with brief notes on historical context.

| Period       | Approximate total number of immigrants into the USA (per year) | Notes on historical context                                                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1820–1860    | 250 thousand                                                   | Early phase of immigration, predominantly from Europe                               |
| 1860–1900    | 400 thousand                                                   | Industrial revolution, expansion of railways, mass influx of immigrants from Europe |
| 1900–1920    | 800 thousand                                                   | Intensive immigration, urbanisation, increasing changes to the economy              |
| 1920–1965    | 150 thousand                                                   | Introduction of restrictive quotas, limiting of opportunities for immigration       |
| 1965–present | 900 thousand                                                   | Modern immigration policy, emphasis on family and professional ties                 |

a)

3 body

We can divide US immigration policy very broadly into three periods. **For each period, write down the main characteristics of its immigration policy and the consequences for immigration.** Select terms from the box below.

complex rules with focus on family and professional ties, minimal government restrictions, mass influx of ethnically diverse groups, development of new regions in USA, fewer immigrants, specialised immigration and humanitarian approaches, introduction of first immigration quotas, stricter controls

1. Period of open migration (before 1900)

o Legislation: .....

o Consequences: .....

2. Restrictive period (1900–1965):

o Legislation: .....

o Consequences: .....

3. Modern period (od 1965):

o Legislation: .....

o Consequences: .....

b)

2 body

Using the table, write down which period represents the greatest increase in immigration. Further, name one socioeconomic factor which was responsible for high immigration into the USA.

Period: .....

Reason: .....

.....

.....

c)

5 bodů

Fill in the missing information in the text. Use the graph below.

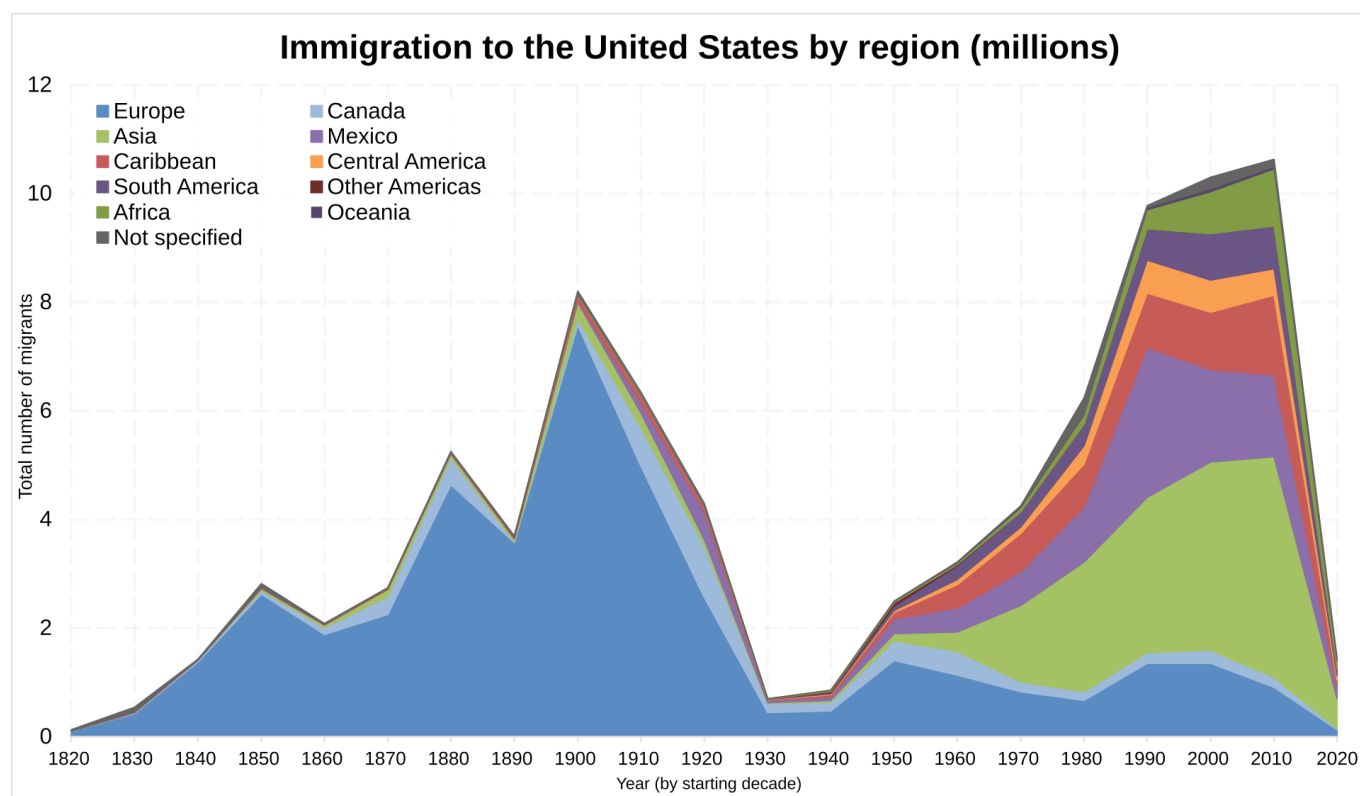
From the attached graph, we can conclude that the number of immigrants into the USA first started to rise rapidly around the year ....., when immigrants from ..... predominated.

The first peak in the number of migrants from Europe is evident between the years ..... and .....

The period 1930–1965 saw a ..... in immigration, notably as a consequence of the .....

After 1965 the graph shows a rapid rise in numbers of migrants from ....., as well as a growing influx from ..... People from these regions sought new and improved ..... opportunities in the USA.

In the 1990s and early 21st century immigration patterns saw further change. According to the graph the total number of migrants was around 10 million per decade. Immigration to the USA was minimal in the period around the year 2020 due to the .....



2

celkem 9 bodů

### Úvodní pojmy a fakta

Pojem **hromadné vymírání druhů** bývá používán v případě, že je zaznamenán úbytek více než 75 % všech žijících druhů na Zemi za dobu zpravidla kratší než 2 miliony let.

**Míra vymírání v pozadí** ukazuje, jakou rychlostí by za běžných podmínek docházelo k úbytku živočišných druhů.

Třída ptáků je druhově **rozmanitější** než třída savců. Nejohroženější skupinou jsou obojživelníci.

Vymíráním druhů se zabývá mimo jiné i **ostrovní biogeografie**, jejímž základním principem je to, že čím je ostrov větší a zároveň blíže k pevnině, tím bude druhově bohatší.

**Endemit** je druh, který vznikl a je rozšířen pouze na určitém omezeném území a nikde jinde se nevyskytuje. **Endemismus** se zvyšuje s plochou ostrova a se vzdáleností od pevniny.

a)

3 body

U následujících tvrzení rozhodni, zda jsou pravdivá (zakroužkuj ANO), či nikoliv (zakroužkuj NE). Pokud je tvrzení nepravdivé, oprav ho.

Havárie jaderných elektráren, jako například Fukušima nebo Černobyl, by se daly označit jako hromadné vymírání.

ANO / NE

Oprava: .....

V dnešní době vymírají živočišné druhy rychleji, než jak by tomu mělo být za běžných podmínek podle míry vymírání v pozadí.

ANO / NE

Oprava: .....

Druhy s větším životním areálem jsou náchylnější na změny ve vnějším prostředí.

ANO / NE

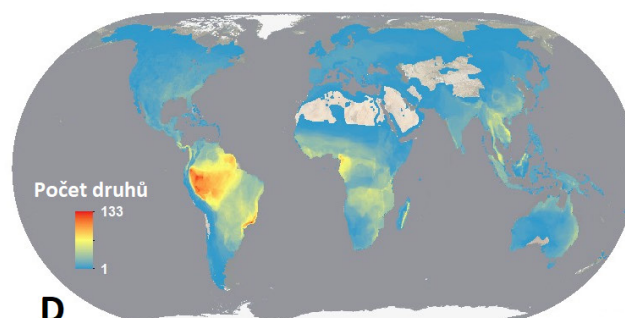
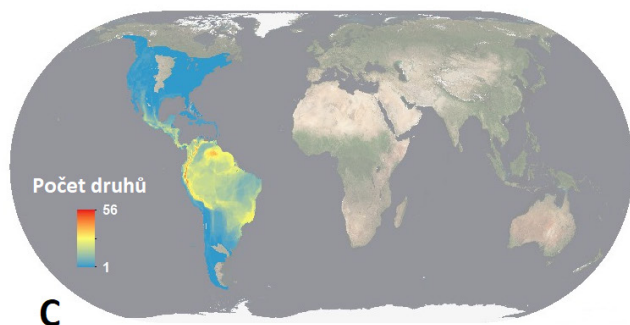
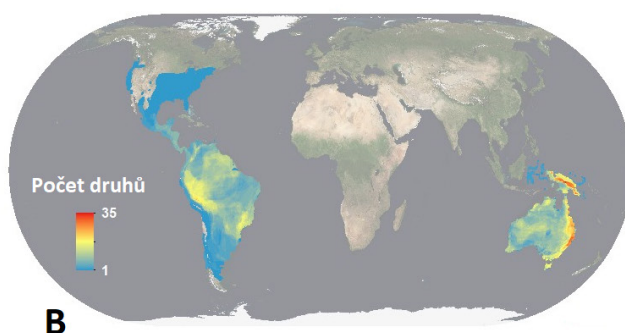
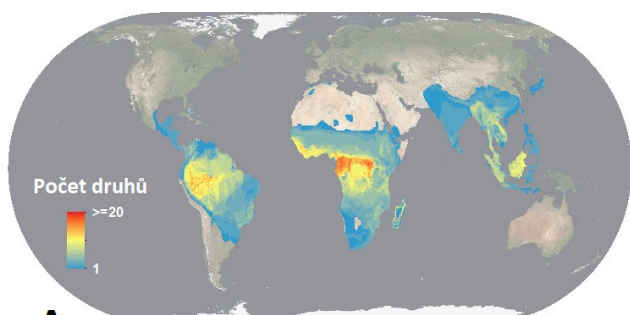
Oprava: .....

b)

4 body

Každá z těchto čtyř map znázorňuje globální diverzitu jiného druhu. Přiřaď pojmy z rámečku k mapě, která znázorňuje výskyt daného druhu. Všechny mapy znázorňují pouze původní a existující druhy. Ne všechny pojmy použiješ.

kolibříkovití, ptáci, žáby, primáti, vačnatci, hlodavci



Zdroj: biodiversitymapping.org, 2022

Mapa A – .....

Mapa B – .....

Mapa C – .....

Mapa D – .....

c)

2 body

Porovnej mezi sebou Havajské ostrovy a Jamajku (doplň pojmy vyšší NEBO nižší počet druhů), použij informace z úvodního textu o ostrovní biogeografii.

|                  | Počet endemických druhů | Počet všech druhů živočichů |
|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Havajské ostrovy |                         |                             |
| Jamajka          |                         |                             |

3

celkem 11 bodů

*Pískovcová skalní města jsou výrazným krajinným fenoménem vyskytujícím se na území Česka. Složitě přírodní procesy trvající milióny let v těchto skalních městech vytvořily celou řadu tvarů, které jsou jedinečné a vytváří jakousi živou učebnici procesů, které formují pískovcové skalní útvary do podoby, kterou můžeme vidět dnes.*

a)

3 body

**Text k úloze 3a (definice vybraných tvarů a procesů zvětrávání pískovcových skal):**

**Antropogenní tvary skalního povrchu** = Široká skupina tvarů vzniklá činností lidské společnosti.

**Biologické zvětrávání** = Zvětrávání je proces, při kterém dochází k působení chemických, fyzikálních, či biologických sil na strukturu hornin, vede k rozpadu horniny.

**Skalní brána** = Mohutná (metry až desítky metrů do výšky i šířky) perforace (proděravění) skalního bloku, jejíž dno je zhruba v úrovni terénu. Typickým rysem skalních bran je obloukovitý až klenbovitý tvar.

**Skalní dutina** = Oválná prohlubeň ve více či méně vertikálním skalním povrchu. Skalní dutiny se tvoří procesy selektivního zvětrávání a odnosu, zejména mechanickým nebo chemickým zvětráváním.

**Skalní komín** = Úzký prostor ohraničený dvěma svislými skalními stěnami, nebo stěnou a skalní věží, popř. dvěma skalními věžemi. Od skalní spáry se liší rozměrem, který je větší. Skalní komíny vznikají postupným rozšiřováním vertikálních puklin a trhlin ve skalním masivu.

**Skalní převis** = Rozsáhlejší skalní výběžek až mělká polojeskyně tvořící přirozené přístřeší. Většina skalních převisů vzniká v měkčích polohách sedimentárních hornin, důležitým činitelem je přitom vlhkost vztlínající na úpatí skal ve spojení s mrazovým zvětráváním.

**Skalní věž** = Izolovaná část skalního masivu ve tvaru více méně pravidelného, vysokého a zpravidla štíhlého hranolu nebo sloupu vzniklá destrukcí skalnatého horského hřebene, nebo tabulové plošiny v důsledku mechanického zvětrávání a odnosu horniny.

**Voštiny** = Jamkovité prohlubně ve svislých a převislých skalních stěnách. Jednotlivé jamky jsou odděleny více nebo méně silnými mezistěnami z odolnějšího materiálu. Jsou produktem kombinace chemického a mechanického zvětrávání.

Soutěžící: .....

Do tabulky doplň název tvaru nebo procesu k číslici, která ho označuje na fotografii. Pracuj jen s pojmy popsány v textu, pojmy se v tabulce neopakují. V nabídce je více pojmů, než budeš potřebovat.

| Označení na obrázku | Tvar nebo proces skalního zvětrávání |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1                   |                                      |
| 2                   |                                      |
| 3                   |                                      |
| 4                   |                                      |
| 5                   |                                      |
| 6                   |                                      |





*Zdroj fotografií: autoři*

b)

3 body

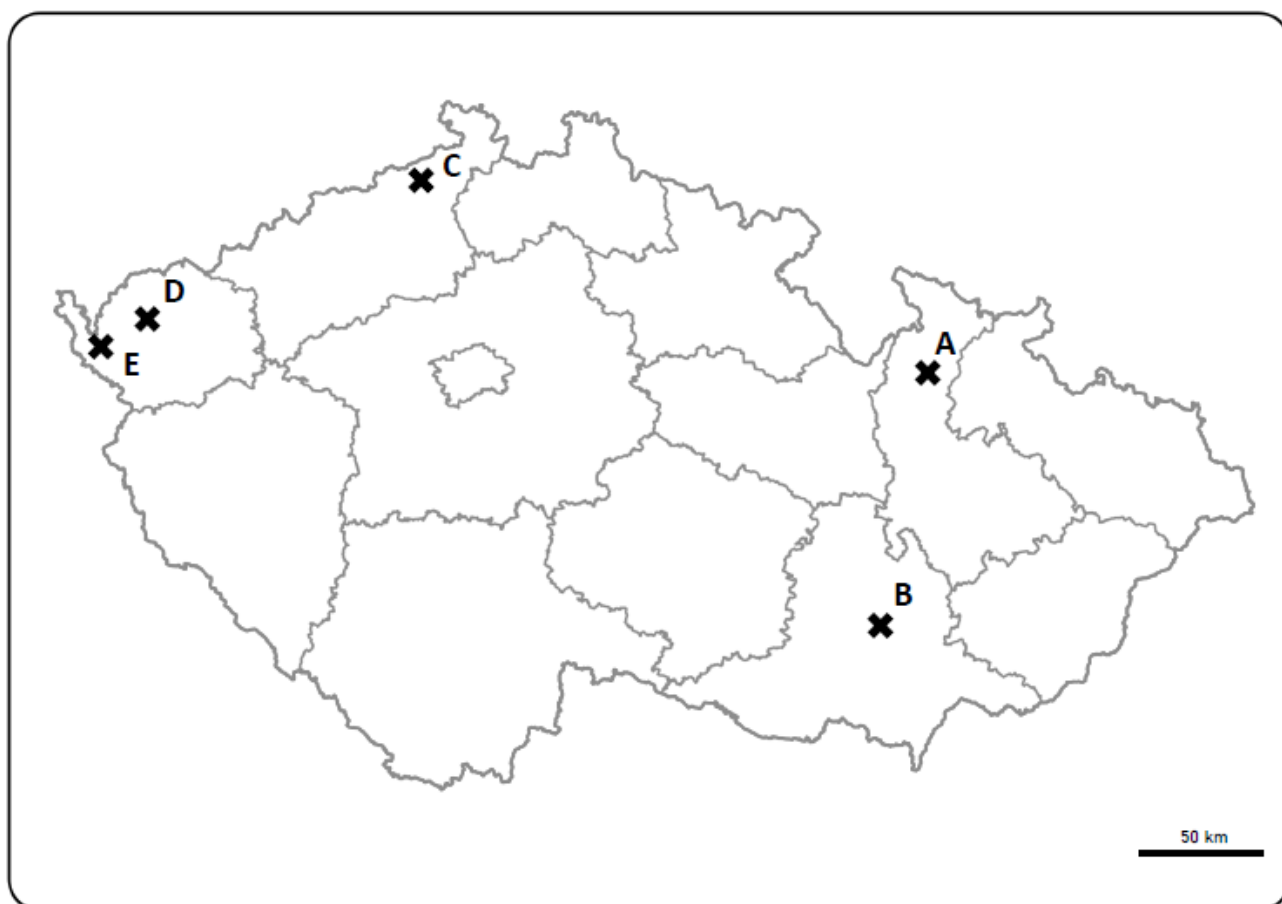
Na obrysové mapě Česka je vyznačeno pět lokalit s výraznými skalními výchozy. Jde o lokality: Sloupské skály v Moravském krase, Svatošské skály v údolí Ohře, Komorní hůrka na Chebsku, Tiské stěny u Děčína, Petrovy kameny v Jeseníkách. Ovšem obě fotografie z úlohy 3a. jsou pořízeny pouze na jedné z těchto lokalit. **Napiš název lokality z úlohy 3a. a písmeno, kterým je lokalita označena na obrysové mapě. Dále napiš, jak se lokalita z úlohy 3a. liší od zbylých lokalit z hlediska horninového složení tamních skalních výchozů?**

Název lokality a označení na mapě: .....

Označení písmena v mapě: .....

Odlišnost od ostatních lokalit z hlediska horninového složení:

.....



c)

5 bodů

Představ si, že jsi členem skupiny výzkumníků, která mapuje neznámé skalní město. Klíčovým údajem, který chcete zjistit je výška skalních věží, nicméně je nemožné na ně vystoupit. Měření tedy musíte provádět pouze po zemi, za použití běžně dostupných nástrojů jako je pásma nebo úhloměr. Celou situaci komplikuje fakt, že skalní věže se nachází ve svahu. Na schématu níže je celá situace při měření jedné věže znázorněna. Znáš úhly u pozorovatele a paty věže, navíc vzdálenost  $c$  mezi pozorovatel a patou věže. Naměřené údaje pro tvou věž jsou:

$$\alpha = 32^\circ$$

$$\beta = 104^\circ$$

$$c = 21 \text{ m}$$

**Tvým úkolem je spočítat výšku věže, tedy vzdálenost mezi patou věže a jejím vrcholem. K výpočtu budeš potřebovat využít sinovou větu ve znění:**

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

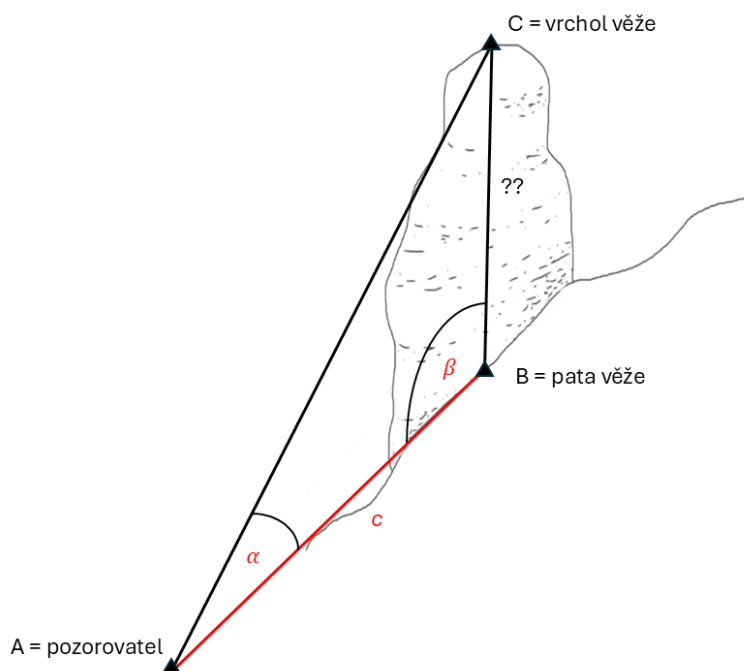
Pro obecný trojúhelník ABC, kde úhel  $\alpha$  leží u vrcholu A a strana  $a$  je protilehlá vrcholu A.

Nejprve dopočti úhel:

Poté dosad' do sinové věty:

Vyjádři neznámou:

A nakonec dopočti výsledek:



Výsledná výška věže po zaokrouhlení na dvě desetinná místa je: .....

# 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**

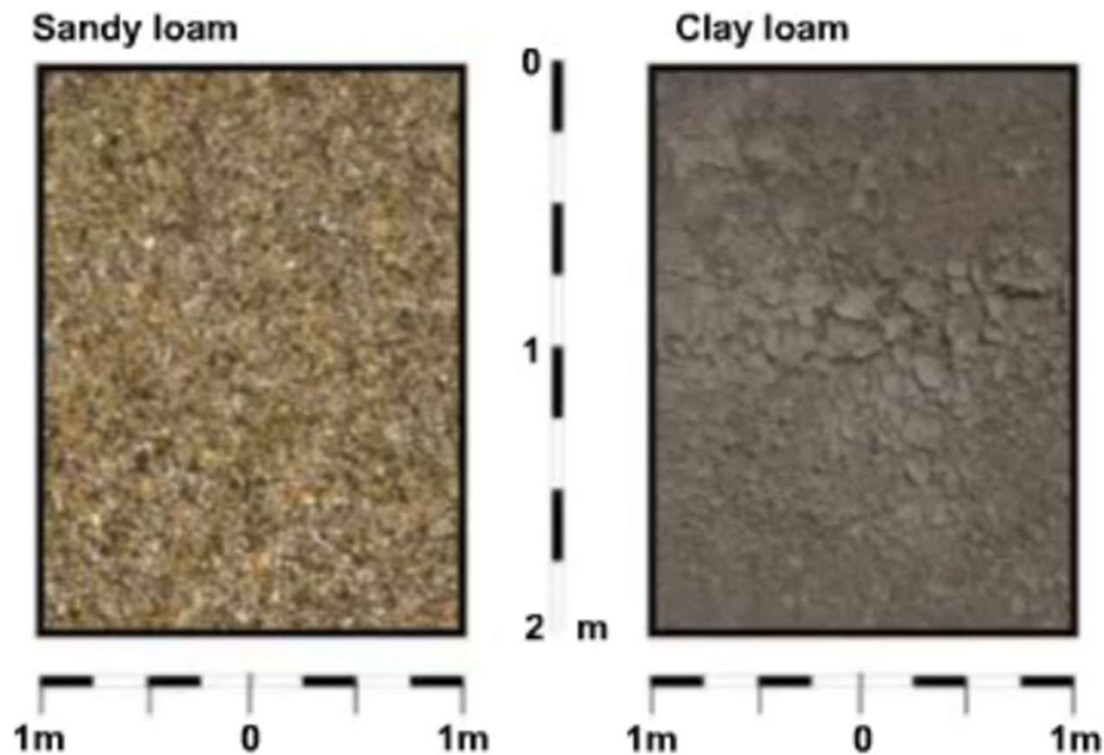
bodování pro kat. C: 1 OTÁZKA = 1 BOD

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

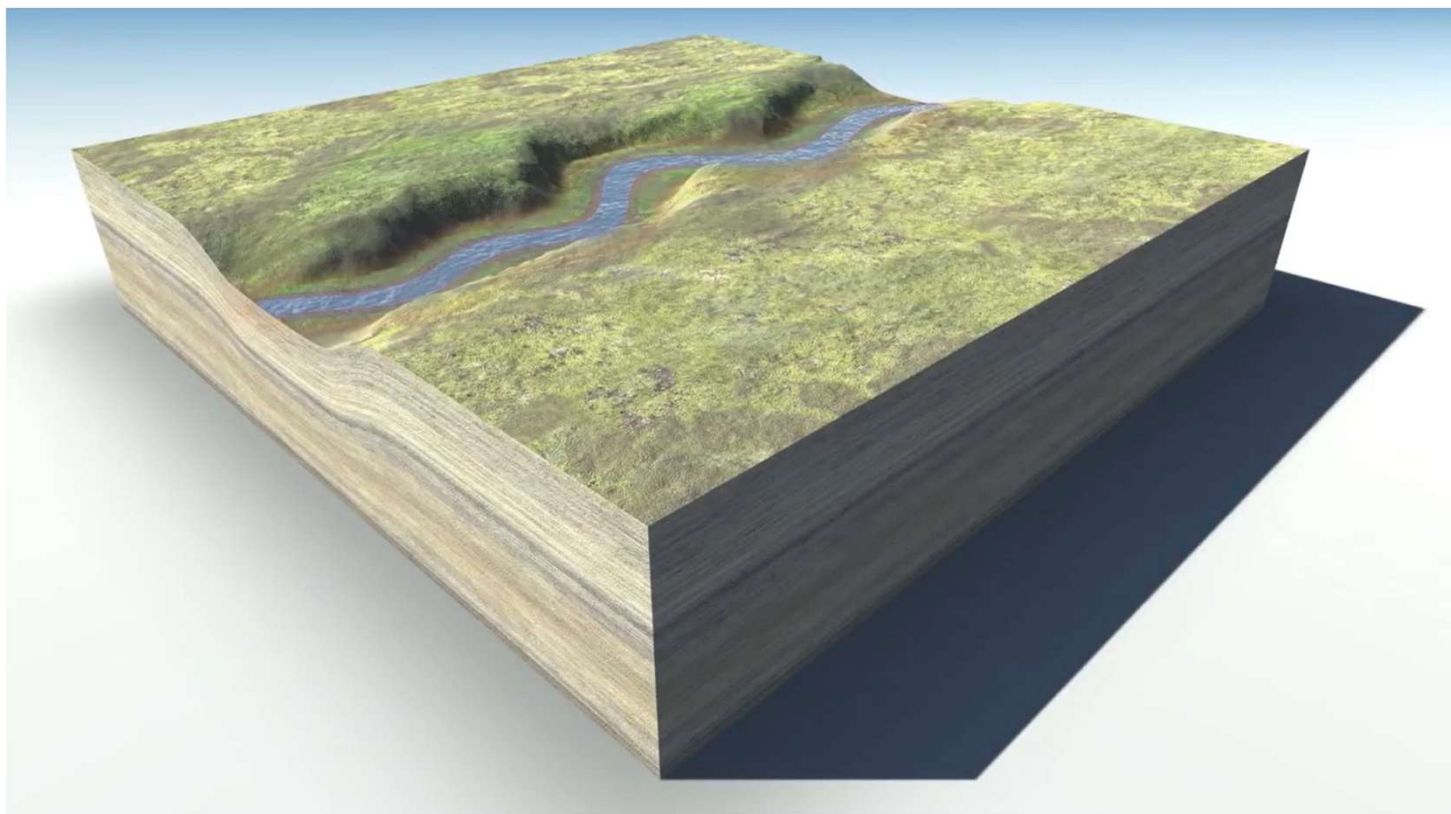
Satelitní snímky ukazují totožné místo v 50. letech a v současnosti. Ze kterého místa byly snímky pořízeny?

- 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

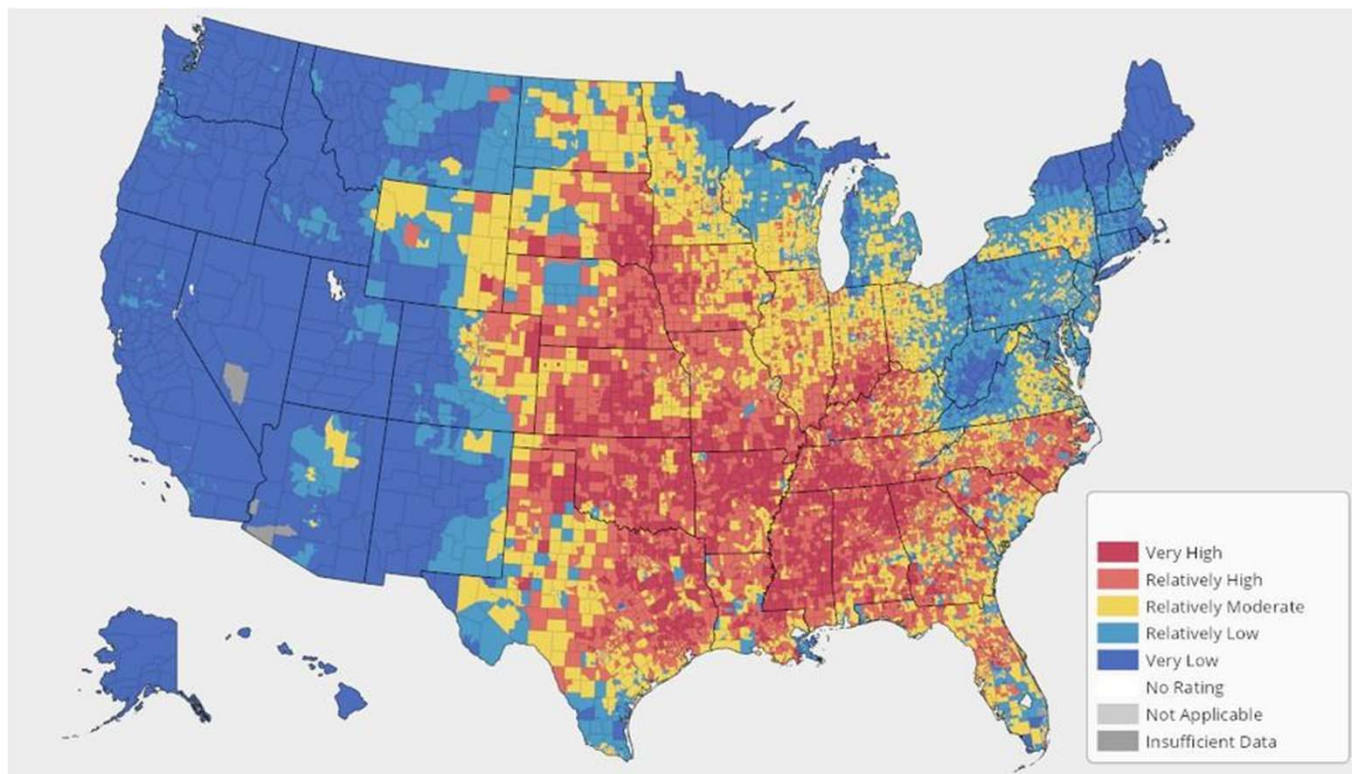
Který jev nebo proces  
znázorňuje uvedená mapa?

A) intenzitu slunečního svitu

B) míru intenzity sucha v  
červnu 202

C) míru seismické aktivity

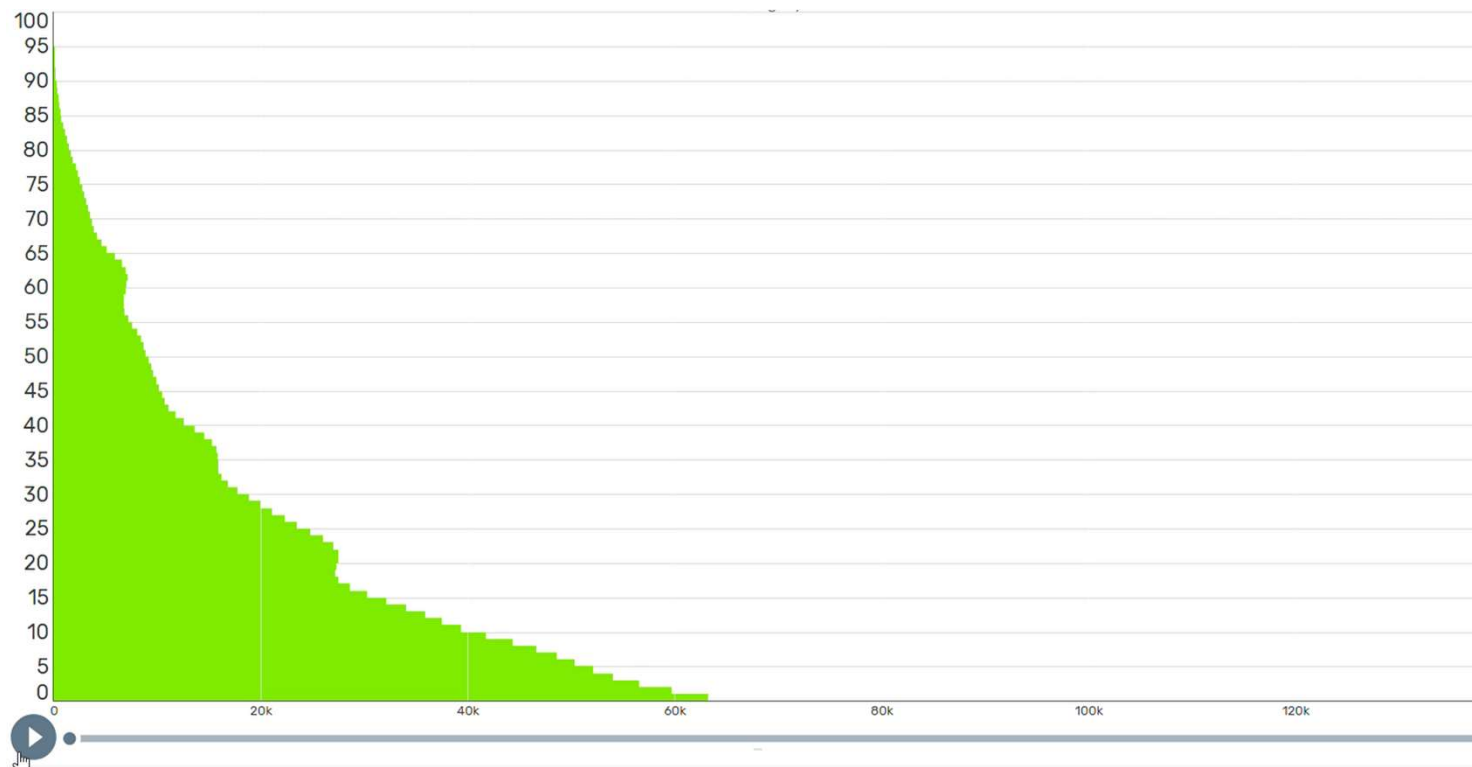
D) riziko výskytu tornád



## 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

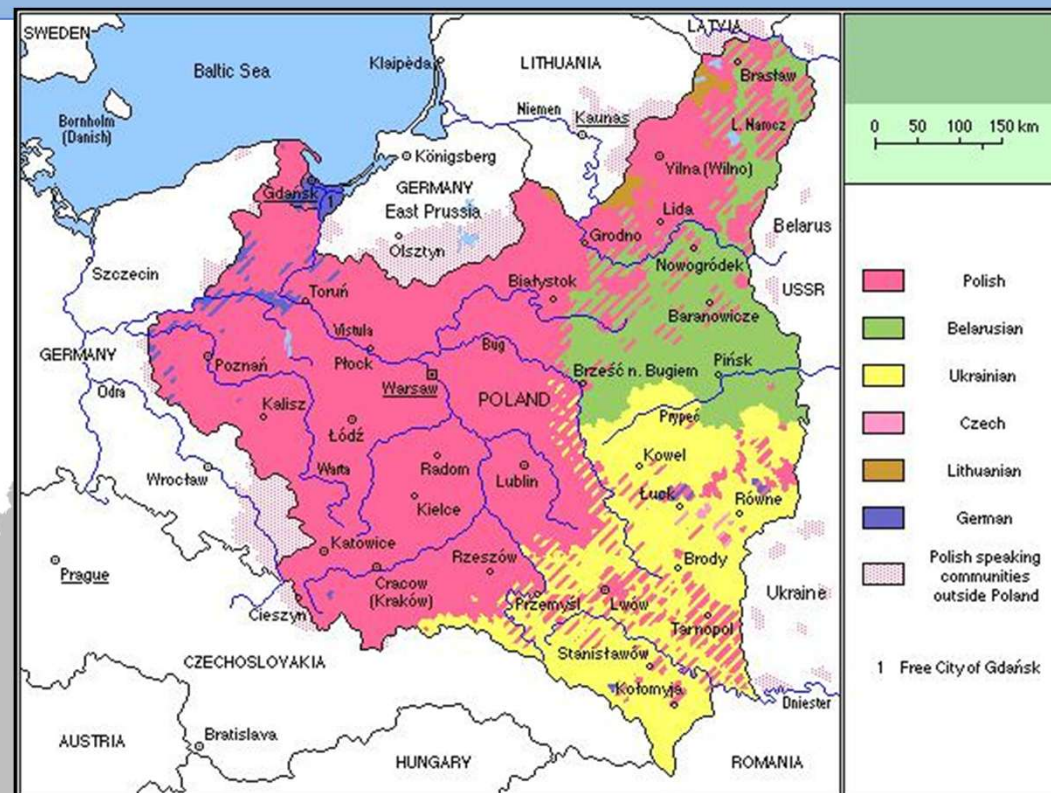




## 7. otázka

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?

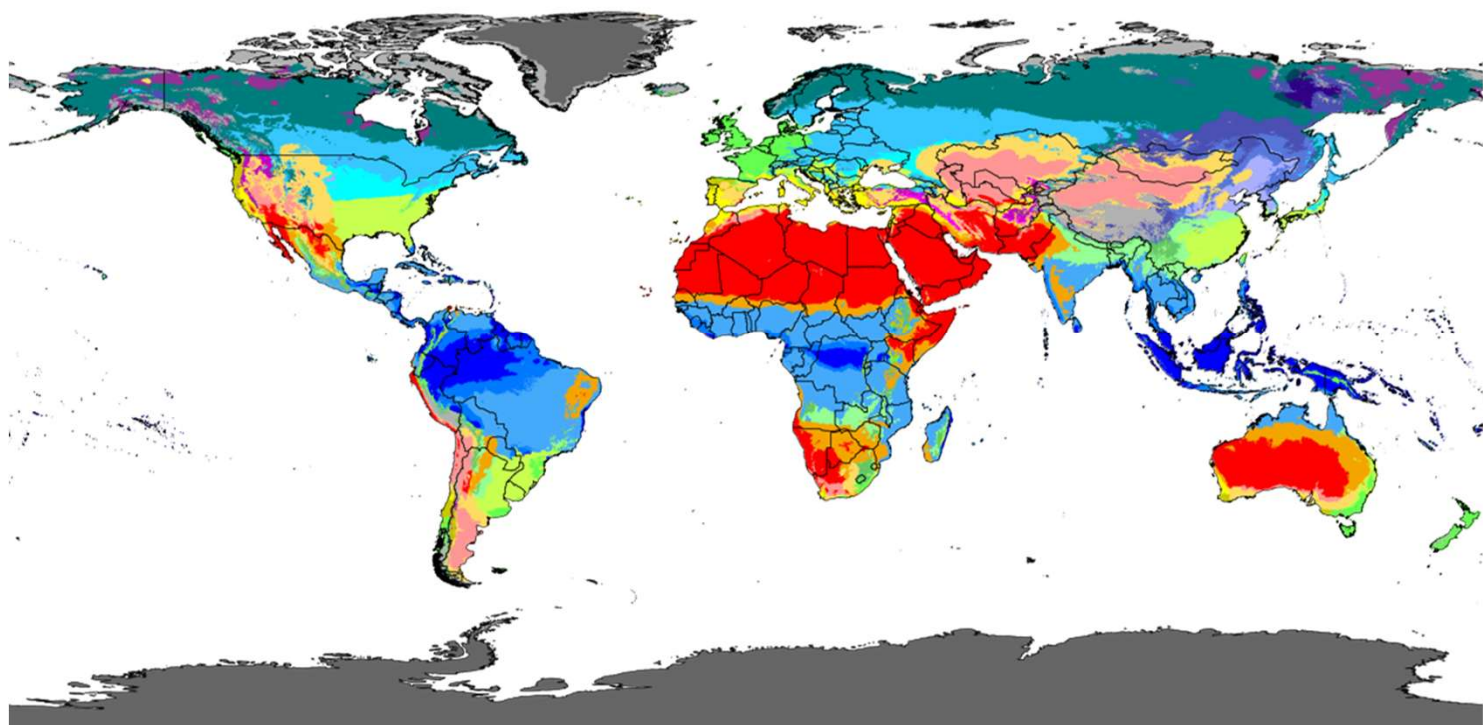
A) Krátké relativně teplé léto (max. cca 20–30 °C) a dlouhá, chladná zima (průměr –10 až –20 °C) se srážkami rovnoměrně po celý rok.

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)

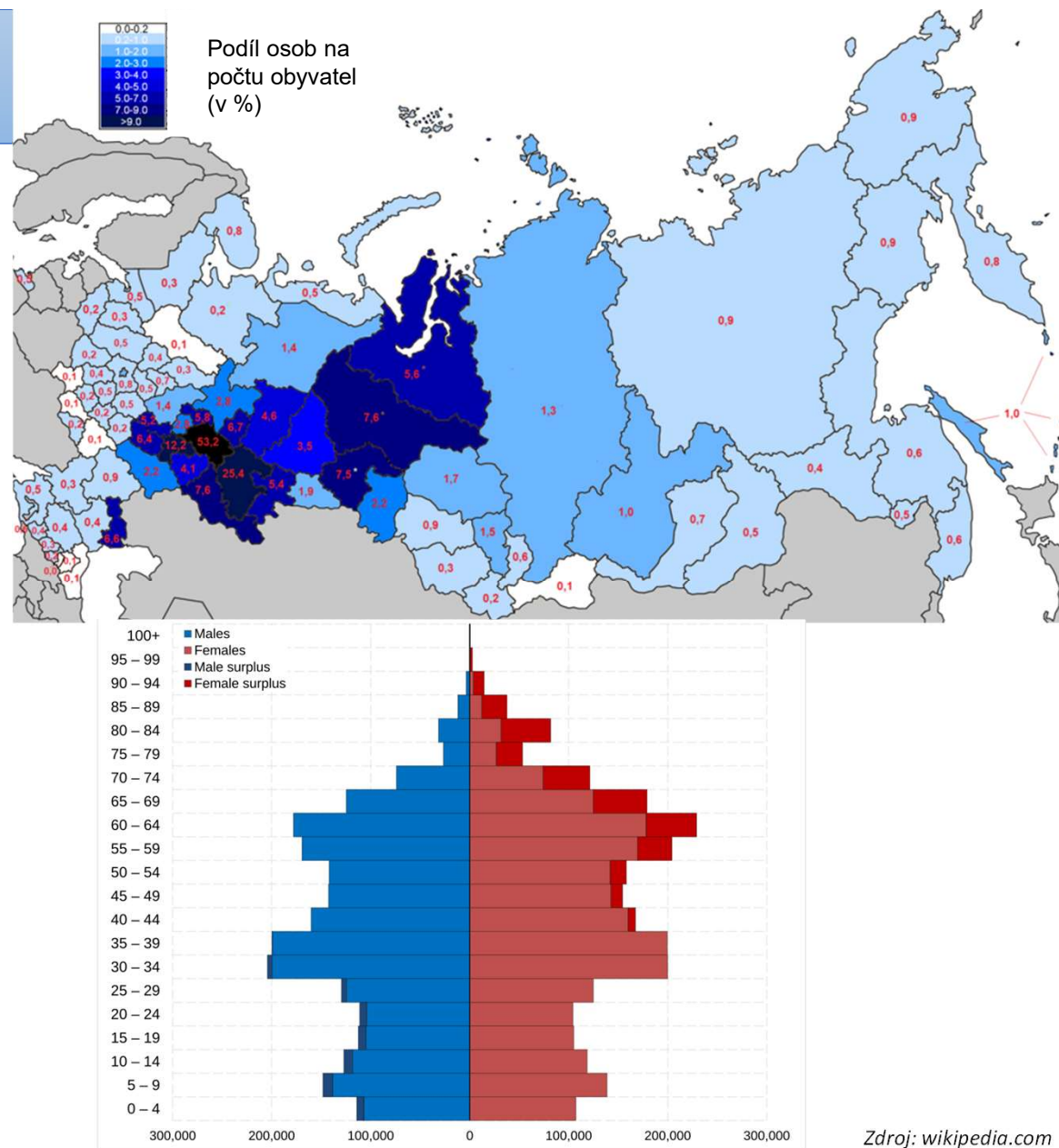


|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Af | BWh | BSk | Csc | Cwc | Cfc | Dsc | Dwb | Dfa | Dfd |
| Am | BWk | Csa | Cwa | Cfa | Dsa | Dsd | Dwc | Dfb | ET  |
| Aw | BSh | Csb | Cwb | Cfb | Dsb | Dwa | Dwd | Dfc | EF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

## 9. otázka

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

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

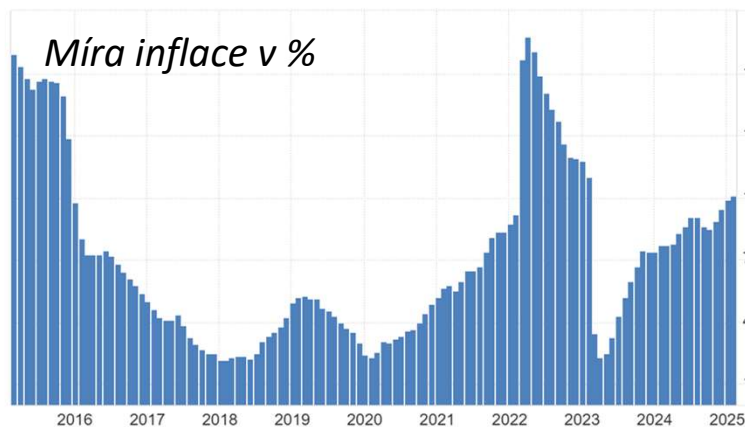




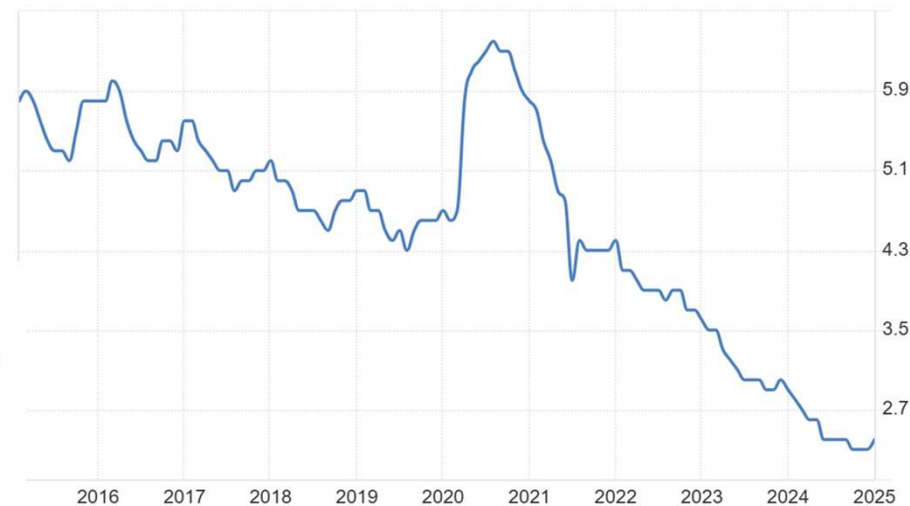
## 10. otázka

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**

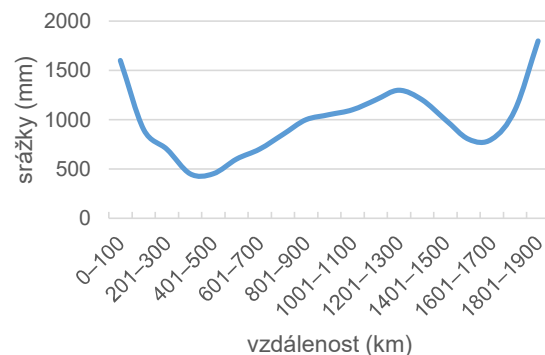
# 11. otázka

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).

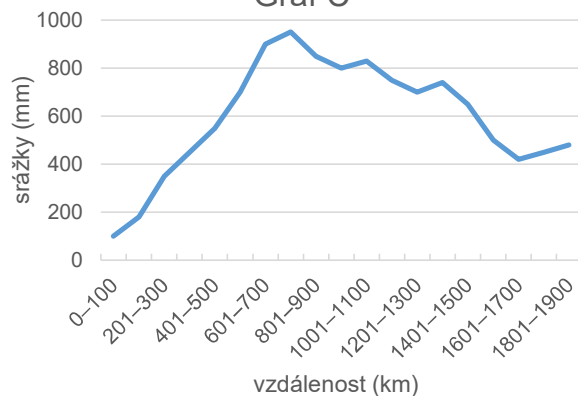
Graf A



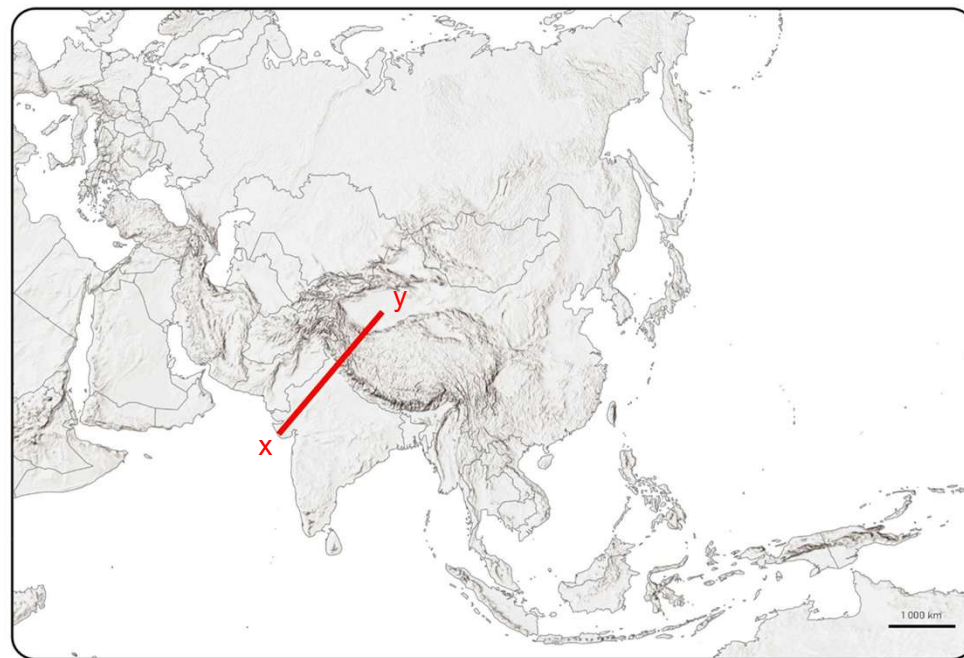
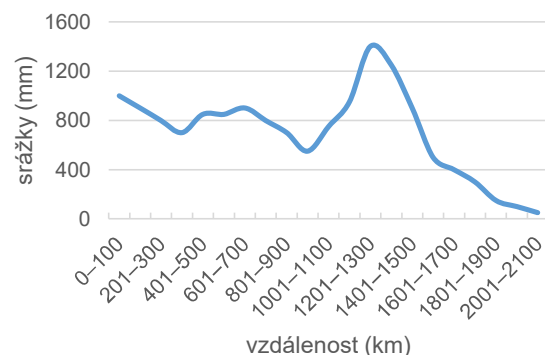
Graf B



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.

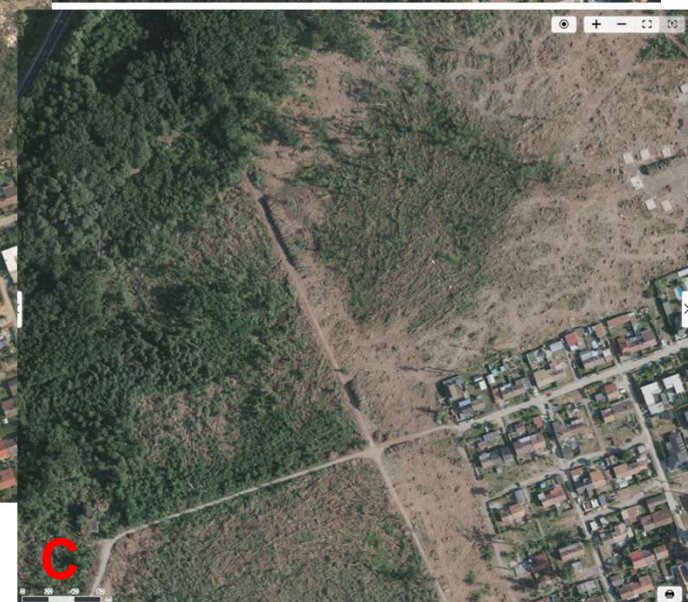
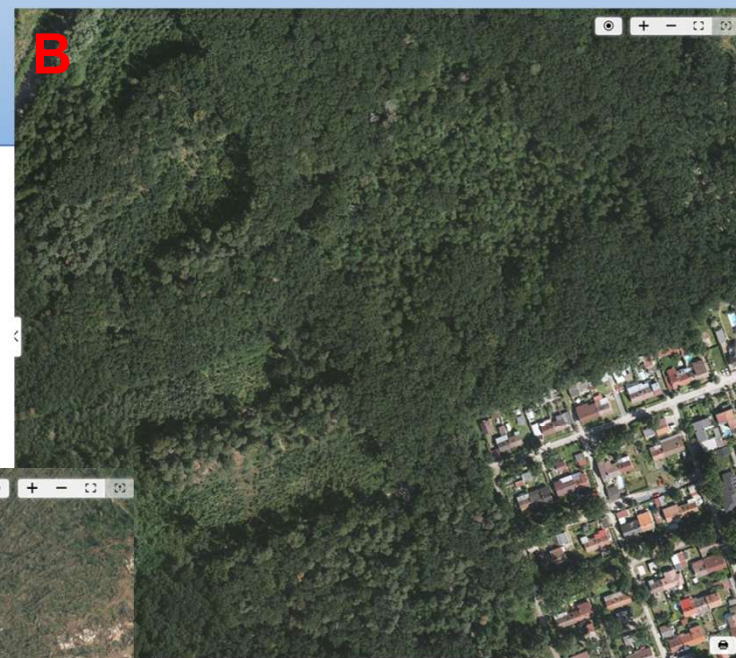
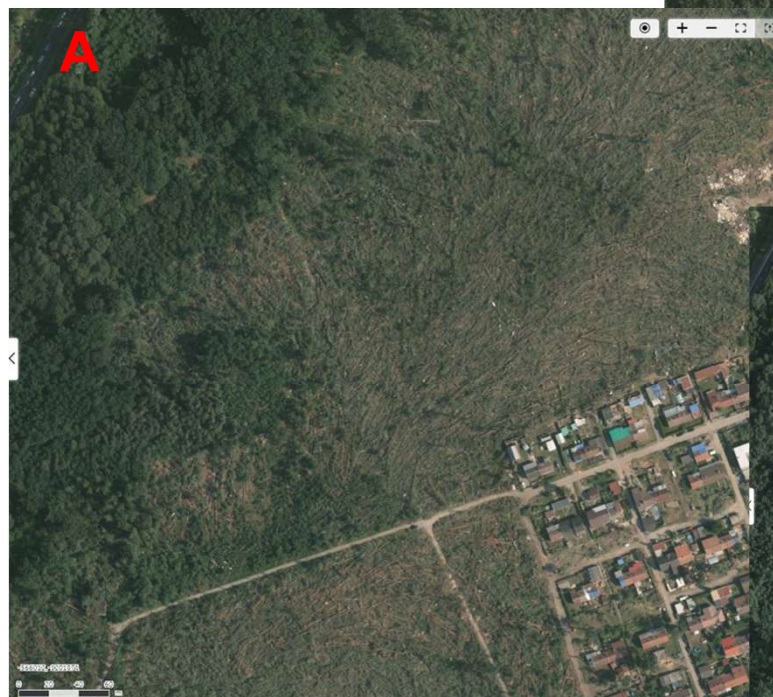
Jaká je časová posloupnost snímků od nejstaršího po nejnovější?

A) A, B, C

B) B, A, C

C) C, B, A

D) B, C, A

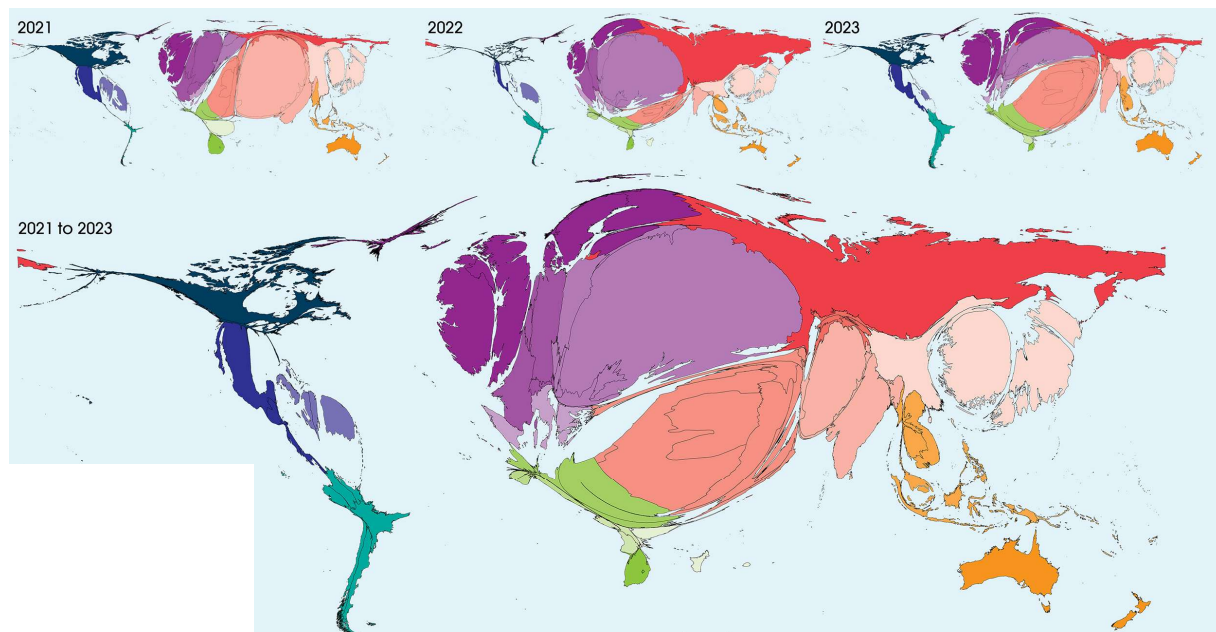


Zdroj: aktualne.cz

## 13. otázka

**Co ukazuje uvedená mapa?**

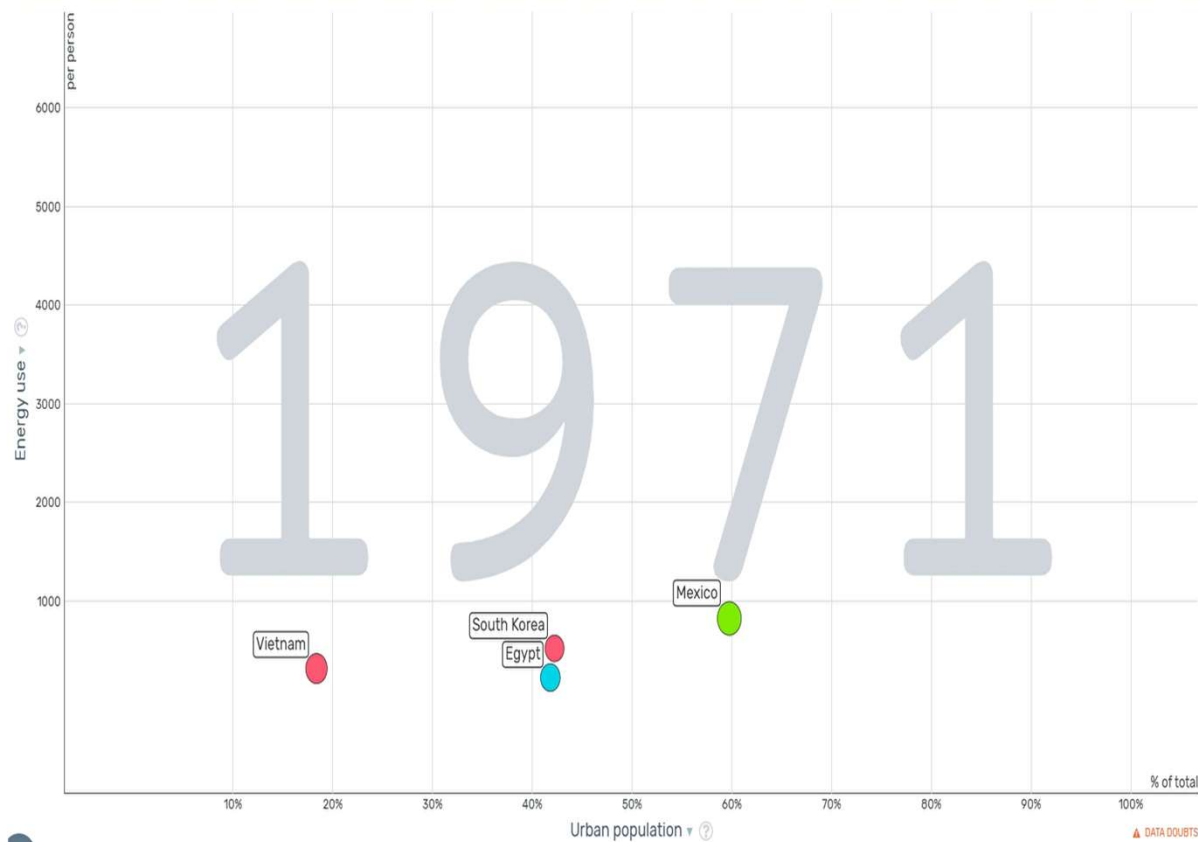
- A) počet amerických vojenských základen v jednotlivých státech světa**
- B) počet zmínek o jednotlivých státech na oficiálním účtu Joea Bidena na Twitteru**
- C) počet občanů USA žijících v jednotlivých státech světa**
- D) výše americké humanitární pomoci jednotlivým státům**



## 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.



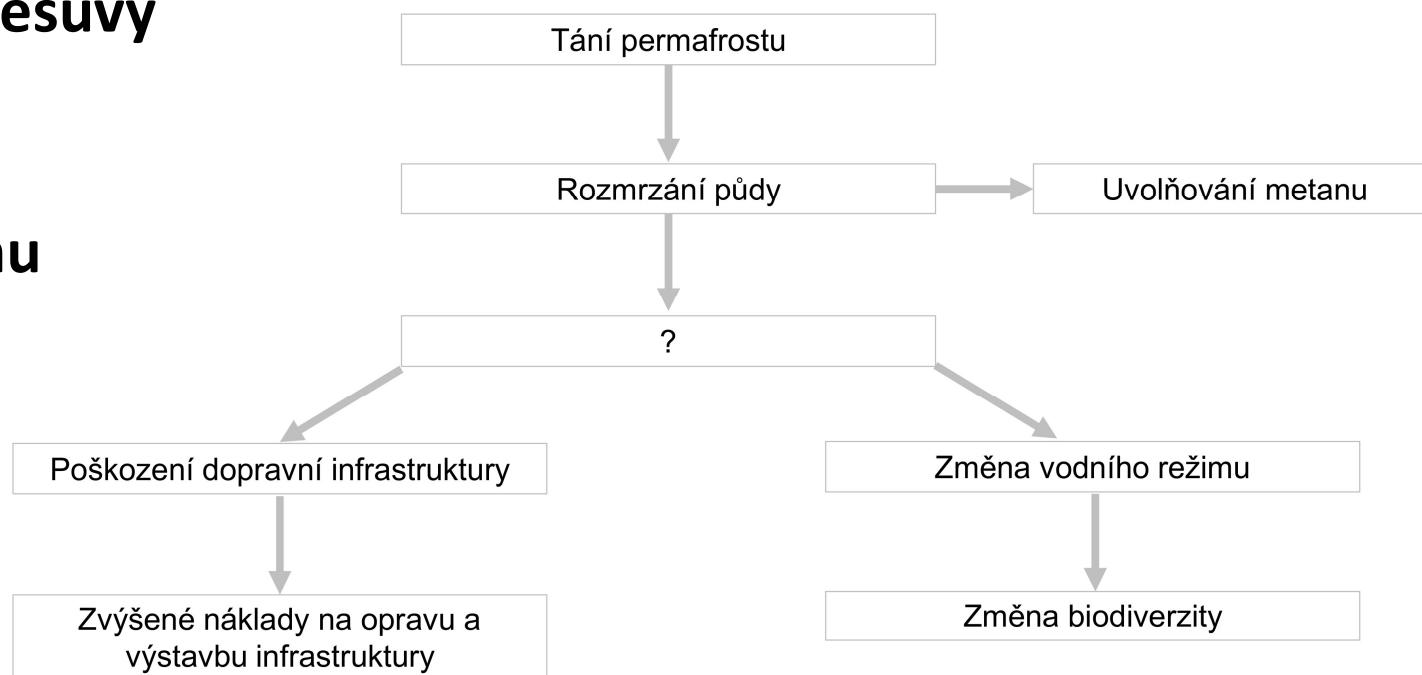
Kauzální diagram ukazuje vztahy a vazby v jednom z přírodních procesů. Jaký pojem chybí v poli označeném otazníkem?

A) nestabilní podloží a sesuvy

B) tání ledovců

C) změna albeda povrchu

D) zvýšené emise CO<sub>2</sub>



**KONEC**