

# Štátna skúška z predmetu **Geoinformatika**

## Časť Geoinformatika

1. GIS definícia
  - GIS v informačnej spoločnosti
  - Riadiace systémy, informačné systémy, geografický informačný systém
  - Geografická informácia
  - Definícia GIS ako systému, miesta transformácie informácie v GIS
  - Integrita GIS
  - Interoperabilita GI
  - Geografické informačné zdroje
2. Podsystem GIS na zber a prvotné spracovanie údajov
  - Formy údajov
  - Priestorová organizácia údajov
  - Polohová lokalizácia údajov
  - Rozlišovacia schopnosť údajov
  - Územná platnosť údajov
  - Formáty údajov, metódy transformácie údajov, informatické nástroje, technológie
3. Podsystem GIS na integráciu údajov a generovanie geografických informácií
  - Miesta transformácie v podsysteme
  - Uplatnenie štandardov geografickej informácie v podsysteme
  - Formáty údajov, metódy transformácie údajov, informatické nástroje, technológie
4. Analytický podsystem GIS
  - Najdôležitejšie analytické metodiky a ich charakteristika z hľadiska typov geografických úloh
  - Metodiky na modelovanie povrchov
  - Metodiky na modelovanie procesov v GIS
  - Metodiky kartografického modelovania, interpretácie a reprezentácie
  - Formáty údajov, informatické nástroje, technológie
5. Podsystem distribúcie geografických informácií
  - Tlačové formáty a technológie
  - Rastrové formáty a technológie
  - Vektorové formáty a technológie
  - Multimediálne formáty a technológie
  - Štandardy prenosu údajov v prostredí WEBU
  - Informačné služby

## 6. Rastrový GIS

- Základné pojmy
- Modelovanie geografických prvkov v rastrovom GIS-e
- Typ údajov
- Typ súborov
- Základné analytické metódy rastrových GIS-ov
- Geometria a topológia geografických objektov v rastrovom GIS-e
- Modelovanie vzťahov geografických objektov v rastrovom GIS-e
- Štandardy geografickej informácie súvisiace s rastrovým GIS-om
- Výhody a nevýhody rastrových GIS-ov

## 7. Vektorový GIS

- Základné pojmy
- Modelovanie geografických prvkov vo vektorovom GIS-e
- Geometria a topológia geografických objektov vo vektorovom GIS-e
- Štandardy geografickej informácie súvisiace s vektorovým GIS-om
- Modelovanie vzťahov geografických objektov vo vektorovom GIS-e
- Výhody a nevýhody vektorových GIS-ov

## 8. Geografická báza údajov v GIS

- Význam GBU v GIS
- Databázový systém a údajový model
- Údajový model geografickej bázy údajov
- Popis údajového modelu rastrovej databázy GIS
- Popis údajového modelu vektorovej databázy GIS
- Operačné možnosti geografickej bázy údajov
- Typy geometrie geografických prvkov v GBU
- Topologická štruktúra objektov geografickej databázy.
- Modelovanie priestorových štruktúr na báze 2D topológie – raster versus vektor

## 9. Kartografické aspekty GIS

- Typy polohovej lokalizácie údajov na úrovni zberu a prvotného spracovania v GIS Jednotný súradnicový systém geografickej bázy údajov GIS
- Typy konverzií a transformácií súradníc v GIS
- Štandard EPSG a GIS
- Identifikácia súradnicových systémov používaných v SR, ČR, EU
- Štandardy súradnicových systémov v EU
- Čo je transformačný kľúč a ako súvisí s GIS

## 10. Interoperabilita GIS

- Internet, WEB a GeoWEB
- Princíp fungovania informačnej služby vo webe
- Platforma Open GIS a referenčný model OpenGIS
- GIS a Klient server architektúra
- Geografické informačné služby – klasifikácia a základná charakteristika

#### 11. GIS a priestorové informačné infraštruktúry

- Priestorová informačná infraštruktúra a GIS
- Geoportál a jeho význam v priestorovej informačnej infraštruktúre
- Geoportál a GIS
- Metodika, technológie a nástroje distribúcie GI z GIS do prostredia geowebu
- Metodika, technológie a nástroje integrácie GI z prostredia geowebu
- Metodika, technológie a nástroje na vyhľadávanie GI z prostredia geowebu
- Význam transformačnej služby v rámci geoportálu národnej infraštruktúry priestorových informácií

#### 12. GIS a harmonizácia geografických informácií

- Harmonizácia popisu GI
- Harmonizácia obsahu GI
- Harmonizácia údajových modelov
- Harmonizácia informačných služieb
- Metaúdaje geografických informácií
- Národný profil metaúdajov
- INSPIRE a jeho implementácia v SR – súvislosť s GIS
- Metaúdaje a priestorová informačná infraštruktúra

#### 13. Kvalita geografickej informácie

- Parametre kvality geografickej informácie a ich vysvetlenie
- Štandardy kvality GI
- Metaúdaje kvality geografickej informácie
- Technologická platforma spracovania metaúdajov
- Metódy hodnotenia kvality digitálnych výškových modelov – popisné štatistiky, intervalové odhady

#### 14. Digitálne modely georeliéfu a terénu v GIS

- Typy digitálnych modelov
- Komplexný digitálny model georeliéfu – definícia
- Štruktúrne parametre KDMR
- Doplnkové hydrologické parametre KDMR
- Časová a uhlová dynamika oslnenia georeliéfu KDMR
- Lokálne metódy modelovania georeliéfu v GIS
- Globálne metódy modelovania georeliéfu v GIS
- GIS a Kartografické modelovanie georeliéfu
- Zdroje údajov pre tvorbu digitálnych modelov georeliéfu v GIS
- Metódy zberu údajov pre tvorbu DMT
- Rastrové a vektorové údajové štruktúry digitálnych modelov georeliéfu

#### 15. GIS a INSPIRE

- Čo je INSPIRE
- Ako súvisí GIS s INSPIRE
- Čo je konsolidovaný údajový model INSPIRE a ako súvisí s GIS

- Čo obsahuje implementačná špecifikácia pre jednotlivé témy INSPIRE?
- Aký je význam dokumentov implementačných špecifikácií pre harmonizáciu podľa INSPIRE a ako to súvisí s GIS?

#### 16. GIS a ZBGIS

- Automatizovaný informačný systém geodézie, kartografie a katastra – skladba ZBGIS
- Katalóg objektov ZBGIS a význam pre GIS
- DIGEST a jeho súvislosť s GIS

#### 17. GIS a globálne navigačné satelitné systémy

- Čo je GNSS a akí sú hlavní poskytovatelia týchto služieb
- Ako súvisí GNSS s GIS
- Čo sa meria pomocou GNSS?
- Ako súvisia parametre merania polohy pomocou GNSS s kvalitou GI v GIS?
- Ako súvisia metódy spracovania nameraných údajov pomocou GNSS s kvalitou GI v GIS?

### Časť Kartografia

1. Tvar a rozmery Zeme a jeho aproximácia – geoid, referenčný elipsoid.  
Zvolené metódy kartografického vyjadrovania – metóda signatúr a bodová metóda.
2. Šírky na elipsoide: geografická šírka  $\phi$ , geocentrická šírka  $\psi$ , redukovaná šírka  $\beta$  – vlastnosti a vzájomné vzťahy.  
Zvolené metódy kartografického vyjadrovania – metóda izočiar a metód areálov.
3. Vlastnosti konformných zobrazení.  
Grafická semiotika a grafické premenné v kartografii podľa Bertina a iných.
4. Vlastnosti rovnakoplošných pravých zobrazení.  
Zvolená metóda kartografického vyjadrovania – metóda kartogramu.
5. Vlastnosti rovnakodĺžkových zobrazení: v smere rovnobežiek, v smere poludníkov.  
Zvolená metóda kartografického vyjadrovania – metóda kartodiagramu.
6. Gauss-Krügerovo transversálne Mercatorovo zobrazenie a súradnicové systémy 1942, UTM.  
Matematicko-grafický základ mapy – mapový podklad, klasifikácia kartografických zobrazení.
7. Křovákovovo dvojité konformné kuželové zobrazenie.  
História kartografie – stručný prehľad svetovej kartografie.
8. Systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej, štátna trigonometrická sieť, štátna priestorová sieť.  
História kartografie – mapy zobrazujúce územie Slovenska a ich tvorcovia.

9. Klad listov medzinárodnej mil. mapy – Máte projektové územie o rozsahu:  
 $\phi_{\text{sev.}} = 48^{\circ} 55'$  a  $\phi_{\text{juž.}} = 48^{\circ} 10'$ ,  $\lambda_{\text{záp.}} = 17^{\circ} 55'$  a  $\lambda_{\text{vých.}} = 18^{\circ} 40'$ .  
 Zistite, ktoré mapové listy budete potrebovať vybrať z mapového archívu v mierkach 1:500 000, 1:200 000 a 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 a 1:10 000.  
 Kompozícia mapy a jej prvky, mierka mapy, vysvetlivky mapy, kompozičné faktory.
10. Klad listov Základnej mapy Slovenskej republiky – Odvodte označenie mapového listu základnej mapy 1:10 000 (26-44-16) a určite susedov mapového listu. Odvodte označenia máp menšej mierky (1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000), v ktorom sa študované územie nachádza.  
 Stupnice v tematickej kartografii, klasifikácia stupníc, tvorba stupníc a voľba intervalov.
11. Kritériá výberu kartografického zobrazenia pre kartografickú bázu dát GIS-u z hľadiska veľkosti, polohy a tvaru záujmového územia pri zvolenej mierke a jej rozlišovacej úrovni.  
 Tematická kartografia ako veda, definícia tematickej kartografie, tematickej mapy, klasifikácia tematických diel.
12. Modul dĺžkového skreslenia  $m_A$  v smere azimutu  $A$  – vlastnosti a odvodenie vzťahov zo zobrazovacích rovníc vo všeobecnom tvare.  
 Farby a farebné stupnice v tematickej kartografii, farebné modely, význam a použitie farieb v kartografii.
13. Extrémne dĺžkové skreslenie – vlastnosti a odvodenie vzťahov.  
 Zvolené metódy kartografického vyjadrovania – metóda premiestňovacích prúdov a metóda čiar smeru pohybu.
14. Tissotova indikatrix – vlastnosti, tvar v rôznych typoch zobrazení.  
 Počítačová tematická kartografia, rozdiely voči klasickej kartografii.

## Časť DPZ

1. História snímania v DPZ, DPZ a fotogrametria, princíp, objekt, metódy a obsah v DPZ.
2. Elektromagnetické spektrum v prírode, pásma využívané v DPZ, atmosferické okná, absorbčné pásma. Radiometrické a fotometrické veličiny.
3. Interakcia EMŽ s hmotou, odraznosť vody, pôdy, vegetácie, vegetačný index NDVI.
4. Snímače a snímacie systémy v DPZ. Multispektrálna scéna a farebná syntéza.
5. Nosiče leteckého a satelitného DPZ, webové portály a vyhľadávanie dát pre DPZ.
6. Vizuálna interpretácia údajov v DPZ. Rozlišovacie schopnosti záznamu DPZ. Projekt Corine Land Cover.
7. Predspracovanie obrazu z optickej časti spektra. Digitálna úprava obrazu DPZ, úprava kontrastu, druhy filtrov.

8. Nekontrolovaná a kontrolovaná klasifikácia údajov v DPZ.
9. Aktívne snímače DPZ a predspracovanie obrazu mikrovlnných snímačov DPZ.
10. Spracovanie archívnych materiálov DPZ. Zdroje archívneho leteckého a satelitného DPZ.  
Kontrola polohového priradenia záznamu DPZ.
11. Detekcia zmien krajiny pomocou DPZ.