

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 GISe
 - Typ údajov
 - Typ súborov
 - Základné analytické metódy rastrových GISov.
 - Geometria a topológia geografických objektov v rastrovom GISe
 - Modelovanie vzťahov geografických objektov v rastrovom GISe
 - Štandardy geografickej informácie súvisiace s rastrovým GISom
 - Výhody a nevýhody rastrových GISov

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 Gisov

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, CR, 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 φ , geocentrická šírka ψ , redukovaná šírka β – 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 transverzálne Mercatorovo zobrazenie a súradnicové systémy 1942, UTM.

Matematicko-grafický základ mapy – mapový podklad, klasifikácia kartografických zobrazení.

7. Křovákovo dvojité konformné kužeľové 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:

$$\varphi_{\text{sev.}} = 48^{\circ} 55' \text{ a } \varphi_{\text{juž.}} = 48^{\circ} 10', \lambda_{\text{záp.}} = 17^{\circ} 55' \text{ a } \lambda_{\text{vých.}} = 18^{\circ} 40'.$$

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. Digitalna 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.