

## **Zakres egzaminu dyplomowego GIK - IGE**

### **Planowanie eksperymentu, ocena i przetwarzanie geodanych:**

1. Wyjaśnij cel, zadania i zakres planowania eksperymentu
2. Omów zagadnienie dyskretyzacji i kwantyzacji wybranego zjawiska czasoprzestrzennego
3. Wyjaśnij zastosowanie transformaty Fouriera na wybranym przykładzie
4. Omów różnice i zasady opracowywania interpolacji, aproksymacji i prognozy dla danych pomiarowych
5. Omów sposób opracowywania filtra Kalmana dla dużych zbiorów danych przestrzennych
6. Na czym polega ilościowa i jakościowa ocena danych teledetekcyjnych?
7. Omów zasadę statystycznej weryfikacji poprawności danych pomiarowych
8. Omów zwięźle proces transformacji układu współrzędnych i zmiany formatu danych w oparciu o bibliotekę GDAL
9. Wskaż ścieżkę postępowania (narzędzia, funkcje, zmienne) przy wizualizacji wybranego formatu danych w oparciu o bibliotekę GMT
10. Wyjaśnij, czym jest statystyka przestrzenna i jakie są jej zastosowania w analizie danych przestrzennych
11. Co to jest autokorelacja przestrzenna? Podaj i omów przykłady wskaźników autokorelacji przestrzennej
12. W jaki sposób można przeprowadzić analizę regresji przestrzennej? Czym różni się od klasycznej regresji liniowej?
13. Omów podstawowe miary statystyczne używane do analizy wzorców przestrzennych?

### **Teledetekcja i interferometria radarowa:**

14. Omów zwięźle zasadę działania splotowej sieci neuronowej na wybranym przykładzie pracy ze zobrazeniami teledetekcyjnymi
15. Podaj wybrane metody oceny dokładności modelu uczenia maszynowego stosowane do klasyfikacji i regresji. Omów jedną z wybranych metod
16. Omów główne kategorie algorytmów uczenia maszynowego: nadzorowane i nienadzorowane. Dla każdego z nich podaj przykłady stosowane w pracy z danymi teledetekcyjnymi

17. Omów wyzwania pracy z wielowymiarowymi zbiorami danych teledetekcyjnych. Podaj przykłady technik ułatwiających pracę z takimi danymi
18. Podaj schemat postępowania dla rozwiązania wybranego problemu przy wykorzystaniu danych teledetekcyjnych i uczenia maszynowego
19. Omów zwięźle proces importowania i wizualizacji zobrazowań teledetekcyjnych na platformie Google Earth Engine, dla wybranego sensora
20. Omów wady i zalety przetwarzania danych teledetekcyjnych w chmurze w porównaniu z wykorzystaniem lokalnej maszyny (komputer z oprogramowaniem GIS)
21. Podaj przykład wykorzystania platformy chmurowej do monitorowania środowiska za pomocą zobrazowań teledetekcyjnych
22. Scharakteryzuj zobrazowania SAR
23. Wskaż podstawowe założenia interferometrii różnicowej SAR
24. Scharakteryzuj znane Ci metody przetwarzania szeregów czasowych InSAR
25. Omów możliwości i ograniczenia w zakresie zastosowania danych SAR w detekcji przemieszczeń powierzchni terenu
26. Omów zagadnienie opóźnienia atmosferycznego w pomiarach technikami InSAR, wskaż metody jego redukcji

### **Geodezja, GNSS i skaning laserowy**

27. Scharakteryzuj układy współrzędnych płaskich prostokątnych stosowane w Polsce dawniej i obecnie
28. Charakteryzuj układy wysokościowe stosowane w Polsce dawniej i obecnie
29. Omów zasady pomiaru metodą niwelacji geometrycznej przy zakładaniu wysokościowej osnowy pomiarowej
30. Omów pomiary sytuacyjno-wysokościowe metodą tachimetryczną
31. Omów pomiary sytuacyjno-wysokościowe metodą kinematyczną GNSS (RTK, RTN)
32. Przedstaw kluczowe parametry opracowania danych statycznych GNSS
33. Omów różnice między GBAS i SBAS, w tym możliwe powierzchniowe zasięgi korekt oraz dokładności jakie możemy dzięki nim uzyskać
34. Omów serwisy POZGEO i POZGEO-D sieci ASG-EUPOS
35. Omów istotę działania mobilnego skanowania laserowego
36. Scharakteryzuj system lotniczego skanowania laserowego

37. Wymień metody rejestracji danych pozyskanych przy użyciu naziemnego skanera laserowego (TLS) i omów jedną z nich

### **Kartograficzne modele cyfrowe**

38. Na czym polega harmonizacja geodanych hydrograficznych pozyskanych z różnych rejestrów georeferencyjnych?
39. W jaki sposób opracowuje się kartograficzny obraz rzeźby terenu?
40. Na czym polega generalizacja jakościowa i ilościowa? Omów na przykładzie sieci drogowej
41. Jaką rolę pełni baza państwowego rejestru nazw geograficznych przy integracji danych?

### **Bazy, modele i języki wymiany geodanych, WebGIS**

42. Scharakteryzuj formaty zapisu danych wektorowych zgodnych z OGC
43. Scharakteryzuj przestrzenne typy danych zgodne z OGC
44. Scharakteryzuj wybrane metody indeksowania danych przestrzennych
45. Omów standard GML (Geography Markup Language). Jakie są jego główne cechy i zastosowania w wymianie geodanych?
46. Czym jest język XML i w jaki sposób może być używany do wymiany danych przestrzennych? Podaj przykłady zastosowań XML w kontekście geoinformatyki
47. Jakie są podstawowe elementy diagramu klas w UML? Wyjaśnij, jak reprezentuje się klasy, atrybuty, metody oraz relacje między klasami na tym diagramie?
48. Omów budowę aplikacji udostępniającej dane poprzez serwer danych przestrzennych

### **Zarządzanie projektami**

49. Wskaż różnice między podejściami klasycznym i zwinnym w zarządzaniu projektami
50. Omów problematykę zarządzania ryzykiem projektu
51. Omów procesy inicjowania projektu oraz definiowanie celów projektu