

## **Zestaw pytań na egzamin dyplomowy magisterski na specjalności MCB**

Każda odpowiedź powinna zawierać: definicje podstawowych pojęć, najważniejsze twierdzenia, przykłady i kontrprzykłady (w tym nietrywialne), zastosowania.

1. Grupy abelowe i grupy przekształceń.
2. Pierścienie ilorazowe pierścieni wielomianów, rozszerzenia ciał, konstrukcja ciał skończonych i ich zastosowania.
3. Podstawowe własności i zastosowania jednej z następujących struktur algebraicznych: quasigrupy, półgrupy, monoidy, kraty.
4. Kryptografia z kluczem publicznym: podstawowe założenia i zastosowania na wybranych przykładach protokołów kryptograficznych.
5. Podstawowe algorytmy badania pierwszościc liczb naturalnych.
6. Zasadnicza idea kodowania korekcyjnego na przykładzie wybranego kodu liniowego.
7. Maszyna Turinga jako model obliczeń i klasy problemów obliczeniowych.
8. Monady w teorii kategorii i programowaniu funkcyjnym.
9. Algorytmy zachłanne i ich związek z matroidami.
10. Zagadnienia teorii grafów jako modele programowania całkowitoliczbowego: najtańszy przepływ, najtańsze drzewo rozpinające, problem komiwojażera.