

## Štátne skúšky – okruhy tém k štátnicovému predmetu

Akademický rok:	2023/2024
Garantujúce pracovisko:	Katedra počítačov a informatiky FEI TUKE
Študijný odbor:	Informatika
Študijný program:	<b>Informatika</b>
Druh štúdia:	Inžinierske
Štátnicový predmet:	<b>Hlavné poznatky študijného odboru informatika a ich využitie</b>

### Okruhy tém a otázok k nim:

#### 1. Paralelné počítačové systémy

- 1.1. Klasifikácia a vývojové trendy paralelných počítačových systémov
- 1.2. Charakteristické vlastnosti paralelizmu, výkonnostné parametre paralelných počítačových systémov
- 1.3. Prepojovacie siete v paralelných počítačových systémoch
- 1.4. Charakteristika ILP architektúr, prúdové spracovanie
- 1.5. Viacvláknové architektúry, multiprocessorové systémy
- 1.6. POSIX Threads, pthreads
- 1.7. SMP architektúry a OpenMP
- 1.8. Grafické procesory
- 1.9. CUDA a OpenCL
- 1.10. Paradigmy MIMD, distribuované systémy a špecializované architektúry

#### 2. Sémantika programovacích jazykov

- 2.1. Definícia pojmu sémantika, klasifikácia sémantických metód, komponenty definície syntaxe a sémantiky programovacieho jazyka
- 2.2. Jednoduchý programovací jazyk, sémantika aritmetických a boolovských výrazov
- 2.3. Prirodzená sémantika ako operačná sémantika veľkých krokov
- 2.4. Štruktúrálna operačná sémantika ako operačná sémantika malých krokov
- 2.5. Rozšírenia jednoduchého programovacieho jazyka a ich operačná sémantika
- 2.6. Operačná sémantika blokov, deklarácií a procedúr
- 2.7. Abstraktná implementácia programovacích jazykov
- 2.8. Denotačná sémantika
- 2.9. Nepriama denotačná sémantika
- 2.10. Axiomatická sémantika

#### 3. Paralelné programovanie

- 3.1. Vzťah paralelných architektúr a paralelných problémov
- 3.2. Vlastnosti paralelných algoritmov a paralelných problémov
- 3.3. Vzťah paralelných problémov a druhov paralelizmu
- 3.4. Dekompozícia paralelných problémov
- 3.5. Hodnotenie efektívnosti paralelného výpočtu

- 3.6. Odovzdávanie správ v MPI pri komunikácii medzi dvoma procesmi a skupinovej komunikácii
- 3.7. Skupinová komunikácia v MPI
- 3.8. Využitie komunikátorov a topológií procesov MPI pri dekompozícii paralelných problémov
- 3.9. Jednoduchý a prúdový paralelizmus
- 3.10. Expanzívny a masívny paralelizmus v modeli údajového paralelizmu

#### **4. Bezpečnosť informačných a komunikačných systémov**

- 4.1. Základné princípy počítačovej bezpečnosti
- 4.2. Kryptografia
- 4.3. Identifikácia a autentifikácia
- 4.4. Kontrola prístupu, bezpečnostné modely
- 4.5. Škodlivý kód
- 4.6. Programová bezpečnosť
- 4.7. Bezpečnosť operačných systémov
- 4.8. Bezpečnosť databázových systémov
- 4.9. Bezpečnosť v počítačových sieťach
- 4.10. Webová bezpečnosť
- 4.11. Forénzna analýza IKT

Košice, 8.9.2023

**prof. Ing. Jaroslav Porubán, PhD.**  
vedúci katedry

