

## Okruhy státní závěrečné zkoušky z informatiky

### Učitelství informatiky (a výpočetní techniky) pro SŠ (NMgr.)

#### Počítačová grafika

Rastrová a vektorová grafika, grafické formáty. Technické prostředky pro grafiku. Barvy a jejich míchání, barevné modely, převody mezi nimi, histogram. Základní algoritmy počítačové grafiky, geometrické transformace, změna rozlišení. Bézierovy křivky, antialiasing, dithering. 3D grafika, promítání, viditelnost, raytracing. Virtuální realita, problematika a požadavky na zobrazení, metody projekce.

#### Programování

Dynamické datové struktury (seznamy, stromy). Rekurze. Paradigmata. Objektově orientované programování, modulární, funkcionální a logickým programování – základní pojmy, struktury. Práce s grafikou. Práce s vlákny. Základní konstrukty jazyků pro dynamické webové stránky – PHP, JavaScript. SEO.

#### Kódování a šifrování

Grupy, cyklické grupy, symetrické grupy. Okruhy polynomů, obory integrity, konečná tělesa. Vektorový prostor, báze, dimenze. Lineární kódy, vlastnosti, generující a kontrolní matice. Hammingův kód, cyklické kódy, BCH kódy. Kompresní metody (pravděpodobnost, informace, entropie), aritmetické kódy, LZ77, LZW. Šifrování s veřejným klíčem, RSA.

#### Složitost a vyčíslitelnost

Turingův stroj a jiné modely. Rozhodnutelnost, problém zastavení, Postův problém. Vyčíslitelnost, Turingova a Churchova teze. Algoritmická a asymptotická složitost. NP-problémy, NP-úplnost.



## Didaktika informatiky

*Pro studenty, kteří měli součástí okruhů otázek k Odborné rozpravě z informatiky (oborová část SZZ) Didaktiku informatiky v bakalářském studiu, platí pouze následující odstavec:*

Srovnání konceptu výuky informatiky u nás a v zahraničí. Technické vybavení učebny ICT – zvláště didaktické pomůcky a didaktická technika (interaktivní systémy, vizualizace, ...). Systémy pro podporu e-learningu, adaptace vzdělávacích postupů a obsahu pro e-learning. Didaktická transformace, postupy a obsah tematických celků: multimédia, algoritmizace a programování, modelování, kódování a šifrování, tvorba webových stránek a vytváření školních časopisů.

*Pro ostatní studenty platí okruhy uvedené výše a navíc následující:*

Aplikace vyučovacích metod, organizace vyučování, diferenciací, hodnocení a klasifikace při výuce informatiky. Současné trendy a proudy ve výuce informatiky. Očekávané výstupy RVP v oblasti ICT. Povinnosti učitele a právní souvislosti profese učitele ICT. Didaktická transformace, postupy a obsah tematických celků: práce s informacemi a daty v rámci operačních systémů a internetu, textový editor, grafika, tabulkový editor, prezentace.

