

ZKOUŠKY

Jak bude vypadat zkouška

Písemná část

Společná - (typicky v pondělí) dopoledne

Řešení „těžké úlohy“

Ústní část

Jednotlivě - odpoledne po písemce a pak další dny

(na zkoušku jsou termíny podle dne ústní zkoušky!)

1. Probírání a hodnocení písemky
2. Otázky

Na co se budeme ptát

1. Na všechno z Programování 2
2. Na algoritmy, techniky, datové struktury, které byste měli znát z jiných předmětů jako Programování 1, Algoritmizace, ADS apod. a které jsou potřeba k programování
(Nelekejte se, bude následovat seznam a projdeme si je!)

Co byste měli znát z jiných předmětů

- složitost algoritmu, složitost úlohy/problému
- fronta, zásobník, BFS, DFS
- halda
- rekurze
- základní grafové algoritmy
 - hledání nejkratších cest a minimálních koster, např.
Dijkstrův, Kruskalův, Bellman-Fordův, Jarníkův, Borůvkův
 - topologické uspořádání
 - způsoby reprezentace grafu
- stromové datové struktury a algoritmy na nich
 - BVS / AVL-strom, A-B-strom
- třídící algoritmy, vnější třídění
- strom hry, minimax, alfa-beta prořezávání

Co bude obsahem písemky

Navrhnout, jak by se úloha dala řešit.

Nemusí obsahovat žádný zdrojový kód

(i když popis (pseudo)kódem může být kratší a přesnější než slovy).

V odpovědi popište

0) upřesnění zadání, pokud je potřeba

1) postřehy

2) zdůvodněnou volbu algoritmu

3) reprezentaci dat

4) dekompozici programu

5) diskusi

Příklad zadání - překládání papíru

- papír rozdělený na $M \times N$ čtverečků
- čtverečky jsou po obou stranách očíslované
- překládáme, až dostaneme jediný čtvereček
- dvě přeložení jsou STEJNÁ, pokud posloupnost čísel je buď stejná nebo převrácená pozpátku

Navrhněte program, který pro vstup M a N určí počet různých možností, jak lze přeložit papír $M \times N$.

Příklad zadání - překládání papíru

Postup hledání algoritmu

(postupujeme od toho, co by dalo nejméně práce):

- 1) vzoreček
- 2) rekurentní vzorec (odvozovat řešení z řešení menší úlohy)
- 3) hrubá síla - zkoušení všech možností přehýbání

Tip:

Na prozkoumání každé možnosti si nechme jen OMEZENÝ ČAS!
(Abychom se nezasekli u hledání svatého grálu.)

Příklad zadání - překládání papíru

Ad 3) hrubá síla - zkoušení všech možností přehýbání:

Otázky:

- jak reprezentovat částečně přehnutý papír?
- jak provést jedno přehnutí?
- jak poznat, že tuhle možnost už máme?
- ...

Z toho vyplynou odpovědi na

3) reprezentaci dat

4) dekompozici programu