

Poznámka: Ve všech příkladech uvádějte vedle zkratk i úplné názvy.

1. Jaké znáte konzistenční algoritmy (uved'te pouze názvy)? Rozlište je dle typu konzistence.

15 bodů

2. Ukažte, jak vypadají propagační pravidla konzistence mezi pro omezení $X \# = Z - Y$. Ukažte *postupný* průběh propagací (včetně aplikace Vámi navržených propagačních pravidel) při použití konzistence mezi v následujícím příkladu.

$$X \text{ in } 1..10, \quad Y \text{ in } 2..10, \quad X \# = 8 - Y, \quad X \# > 2, \quad Y \# \neq 3$$

Nastal by v příkladu nějaký rozdíl, pokud bychom místo konzistence mezi použili hranovou konzistenci ?

22 bodů

3. Jaký je rozdíl mezi kontrolou dopředu (forward checking) a opravdovým úplným pohledem dopředu (real full look ahead)?

10 bodů

4. Co to je šířka grafu a jaký je její význam?

10 bodů

5. Napište (nebo alespoň slovně popište) algoritmus prohledávání s tabu seznamem. Je Váš algoritmus kombinován s nějakou další metodou lokálního prohledávání?

15 bodů

6. Problém: školní rozvrh.

Určete čas a místo výuky pro množinu předmětů, jestliže platí následující předpoklady:

- (a) rozvrh je na 5 školních dnů a každý den má 10 hodin
- (b) u každého předmětu je určena doba jeho trvání; výuka předmětu musí probíhat bez přerušení (tj. nesmí např. začínat jeden den večer a končit druhý den ráno)
- (c) v každé místnosti je nejvýše jeden předmět v danou dobu
- (d) každý předmět je vyučován pro konkrétní třídu (skupinu žáků), tj. pro každou třídu je zadána množina jejích předmětů; každá třída může mít vždy nejvýše jeden předmět v danou dobu

Jednotlivé předměty by měly být do rozvrhu umístěny tak, aby výuka v rámci celého týdne skončila co nejdříve (např. v pátek dopoledne).

Napište model pro tento problém. Především uved'te: jaké se v problému vyskytují proměnné, jaký je jejich význam a jejich doména, a jaká jsou potřeba omezení. U každého z bodů napište, jak je jeho řešení realizováno v modelu.

28 bodů

Celkem bodů:

100 bodů