

PA163: Domácí úkol 22. 10. 2019

10 bodů

1. Ukažte podrobně, jak pracuje algoritmus AC-3 na následujícím příkladu:

- proměnná X má doménu $\{0, 1, 2, 3\}$, proměnná Y má doménu $\{1, 2, 3, 4\}$ a proměnné Z, V mají doménu $\{0, 1, 2\}$,
- $X = Y, X < V, Z \neq Y$.

Jaké by nastaly rozdíly při použití algoritmu AC-1?

2 body

2. Ukažte podrobně, jak pracuje algoritmus PC-2 na následujícím příkladu:

- proměnná A má doménu $\{0, 1, 2, 3, 4\}$, proměnná B má doménu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ a proměnná C mají doménu $\{2, 3, 4\}$,
- $A = B, A \geq C$.

3 body

3. Napište řešení následujícího příkladu v OPL. Kód řádně okomentujte komentáři bez diakritiky, **na prvním řádku každého souboru** uveďte (v komentářích) Vaše jméno a příjmení. Odevzdejte zip soubor **prijmeni.zip**, ve kterém bude **adresář nazvaný prijmeni** se soubory **prijmeni.dat, prijmeni.mod, .project a .oplproject**. Projekt v (IBM ILOG CPLEX) Optimization Studiu pojmenujte „prijmeni“. Soubor **prijmeni.zip** připravte v Optimization Studiu pomocí Soubor -> Exportovat -> Obecné -> Archivní soubor. Všechna vstupní data musí být uvedena v souboru **prijmeni.dat**.

Problém: Máme zadáno několik servisních poboček (servisů), které odebírají zboží z distribučních center. Cílem řešení je určit, která distribuční centra budou nově otevřena. Chceme přitom maximalizovat zisk z nově otevřených distribučních center, přičemž je zadána (1) cena za otevření každého z distribučních center a (2) možný zisk z otevření jednotlivých distribučních center pro každý servis. Servisy přitom mohou využívat jen některá z distribučních center a je tak stanoven limit na minimální počet nově otevřených distribučních center pro každý servis. Pro každý servis zároveň musíme dosáhnout stanovený minimální zisk z otevřených center.

Řešení otestujte na následujícím problému (tj. musíte použít odpovídající datovou sadu **prijmeni.dat**, kterou odevzdejte jako součást řešení):

- počet možných distribučních center: 8,
- počet servisů: 3,
- minimální počet nově otevřených center pro každý servis: 2,
- minimální zisk z otevřených center pro každý servis: 5,
- cena za otevření prvních čtyř center: 3, druhých čtyř center: 5,

- první servis může použít centra 1,2,4,7 se ziskem 2,3,2,4;
- druhý servis může použít centra 1,6,7,8 se ziskem 2,2,3,2;
- třetí servis může použít centra 2,3,5 se ziskem 5,6,2.

5 bodů

Pokyny pro odevzdání

- Dodržujte prosím všechny pokyny pro odevzdávání, jinak riskujete, že domácí úkol nebude opravován a obdržíte nulový počet bodů.
- Úlohy jsou odevzdávány pomocí dvou odevzdávacích do **3.11.2019**.
- První a druhý příklad uložte do **odevzdávací Domácí úkol 1: příklad 1 a 2**. Všechny strany musí obsahovat **vaše jméno a číslo stránky v záhlaví** dokumentu.

Řešení 1. a 2. příkladu je **preferováno v elektronické formě**

- elektronická řešení 1. a 2. příkladu odevzdávejte **výhradně v PDF**, odevzdávaný soubor pojmenujte **prijmeni.pdf**,
- pokud vyřešíte 1. a 2. příklad na papíře, musíte odevzdat do stanoveného termínu kopii úlohy do odevzdávací, v tom případě ale také hned na nejbližší přednášce odevzdejte originál (pokud tak neučiníte, příklady vám nebudou započítány). Odevzdávaný soubor pojmenujte **prijmeni.***.
- **Řešení 3. příkladu** je vyžadováno pouze v elektronické formě. Třetí příklad uložte do **odevzdávací Domácí úkol 1: příklad 3** dle pokynů u tohoto příkladu.

Pro řešení v OPL odevzdáváte soubor **prijmeni.zip**.