

1. Definovať algoritmy Las Vegas s odpoveďou „neviem“ a Las Vegas bez odpovede „neviem“.
Uviesť ako sa medzi sebou dajú prevádzať a ako sa zmení presnosť a ako sa zmení časová zložitosť.
2. Bol definovaný problém výberu intervalov (máme intervaly $1, \dots, n$ zadané celočíselnými hodnotami začiatku a konca). Úlohou je vybrať čo najviac intervalov tak, aby sa navzájom neprekrývali. Uvedený algoritmus vyberal od najkratšieho (koniec – začiatok) a vyberal do výsledku tie, ktoré sa neprekrývali s doteraz vybranými. Dokázať 2-aproximativitu algoritmu.
3. Zapísať ako úlohu celočíselného lineárneho programovania.
Problém výroby produktov. Máme množinu zariadení Z , ktorých inštalácia stojí cenu f_i (pre každé i zo Z) a množinu produktov P , ktorých výroba stojí na zariadení i cenu c_{ij} (pre každý produkt j z P). Cieľom je určiť množinu I (podmnožina Z) zariadení, ktoré majú byť inštalované a funkciu $\Phi: P \rightarrow I$, ktorá určí, ktorý výrobky ku strojom. Cena je definovaná ako súčet cien za inštalácie zariadení z I a cena, za ktorú sa výrobky vyrábajú na príslušných strojoch. Cieľ je minimalizácia.
4. Bol definovaný problém kladnej Hopfieldovej siete (hrany sú iba kladné). Rozhodnúť, či algoritmus Hopfielfovej siete nájde optimálne riešenie. Ak áno, dokázať. Ak nie, nájsť graf a výpočet, ktorý to popiera.
5. Napísať Christofidesov algoritmus a dokázať jeho $3/2$ aproximativitu.
6. Máme problém zafarbenia grafu tromi farbami. Máme vybrať zafarbenie tak, aby počet hrán spájajúcich vrcholy s rovnakou farbou bol minimálny (teda dva susedné vrcholy by nemali mať rovnakú farbu). Nech c^* je optimálne riešenie.
 - a) napísať randomizovaný algoritmus, pri ktorom bude predpokladný počet splnených hrán aspoň $2/3 c^*$.
 - b) napísať deterministický algoritmus, ktorý bude mať presnosť aspoň $2/3 c^*$.