

dvanácté cvičení ADS 1

Příklad 1 (Nejdelší společná podposloupnost): Navrhněte algoritmus pro nalezení nejdelší společné podposloupnosti daných posloupností x_1, \dots, x_n a y_1, \dots, y_m .

Příklad 2 (Nejkratší podposloupnost): Jak naopak najít nejkratší společnou nadposloupnost dvou posloupností A a B ? Tím se myslí nejkratší posloupnost, která obsahuje jako podposloupnosti jak A , tak B .

Příklad 3 (Opět strážníci): Mějme plán městečka ve tvaru stromu. Hrany jsou ulice, vrcholy křižovatky. Na křižovatku lze umístit strážníka, ten pak hlídá všechny ulice sousedící s křižovatkou. Strážníkovi ovšem musíme zaplatit, mezi křižovatkami se liší, kolik. Vymyslete, jak co nejlevněji rozmístit strážníky tak, aby všechny ulice byly hlídané.

Příklad 4 (Rozklad na slova): Dešifrovali jsme tajnou depeši, ale chybí v ní mezery. Známe však slovník všech slov, která se v depeši mohou vyskytnout. Chceme tedy rozdělit depeši na co nejméně slov ze slovníku.

Příklad 5 (díra): Mějme množinu celých čísel. Díra budeme říkat dvojici prvků množiny, mezi nimiž neleží žádný další prvek. Jak najít největší díru v lineárním čase?

Příklad 15 (Kopec, 15 bodů): Kopcem nazveme podposloupnost, která nejprve roste a pak klesá. Vymyslete algoritmus, který v zadané posloupnosti nalezne nejdelší kopec.

Příklad 16 (Knihovna, 15 bodů): Mějme posloupnost n knih. Každá kniha má nějakou šířku s_i a výšku v_i . Knihy chceme naskládat do knihovny s nějakým počtem polic tak, abychom dodrželi abecední pořadí. Prvních několik knih tedy půjde na první polici, další část na druhou polici, a tak dále. Máme zadanou šířku knihovny S a chceme rozmístit police tak, aby se do nich vešly všechny knihy a celkově byla knihovna co nejnižší. Tloušťku polic a horní a spodní desky přitom zanedbáváme.