

Online Bin Stretching: algoritmy a strojové dolní odhady

Autor: Martin Böhm

Abstrakt: Zabýváme se problémem v oblasti semi-online algoritmů, který se nazývá Online Bin Stretching. Můžeme tento problém chápat jako problém opětovného pakování předmětů: cílem algoritmu je zapakovat předměty různých velikostí do m kontejnerů identické kapacity $R > 1$. Objekty na vstupu přicházejí jeden po druhém a algoritmus musí přiřadit předmět do kontejneru dříve, než se objeví předmět další.

Zvláštnost tohoto konkrétního problému je existence zaručené vlastnosti vstupu, kterou algoritmus zná. Algoritmus totiž už od začátku vstupu má zaručeno, že existuje pakování celého vstupu do m kontejnerů kapacity 1.

Naším cílem je navrhnout algoritmy, které pakují jeden objekt po druhém a kterým se podaří vstup zapakovat do co nejmenší možné kapacity R .

V této dizertační práci představíme několik nových výsledků kolem Online Bin Stretchingu. Zaprvé, navrhne algoritmus, který napakuje všechny objekty do m kontejnerů s kapacitou 1,5, a to pro libovolnou počáteční hodnotu m . Zadruhé se soustředíme na podproblém, ve kterém je počet kontejnerů nízký a pevný, například 3. Pro tento model představíme algoritmus, který zapakuje vstup do 3 binů s kapacitou 1,375.

Nakonec navrhne a naimplementujeme počítačový program, který bude procházením stavů počítat dolní odhad na Online Bin Stretching pro malý počet binů. Tímto programem dostaneme nejlepší známé dolní odhady pro $3 \leq m \leq 8$.