

Greedy algorithm for Huffman's tree:

Compute frequencies of all characters in S

PQ := new priority queue

for all characters x in the alphabet do

 T := new leaf(x);

 PQ.insert(T, f(x));

while PQ contains more than one tree do

 T1:=PQ.extractMin;

 T2:=PQ.extractMin;

 T:=new tree where T1 is a left child

 and T2 is a right child;

 PQ.insert(T, f(T));

return PQ.extractMin;

“Vzor” dôkazu správnosti greedy algoritmu

Lema: Predpokladajme, že greedy algoritmus vráti riešenie G . Potom existuje optimálne riešenie, ktoré sa s riešením G zhoduje na prvých k voľbách.

Dôkaz: Matematickou indukciou podľa k .

Báza indukcie. Pre $k = 0$ – ľubovoľné optimálne riešenie.

Indukčný krok. (Predpokladajme, že sme neurobili chybu pri prvých k voľbách, potom aj $(k + 1)$ -vá voľba je OK.)

- Predpokladajme, že existuje optimálne riešenie OPT , ktoré sa zhoduje s G na prvých k voľbách.
- Vyrobíme riešenie OPT' :
 - OPT' má rovnakú hodnotu ako OPT
(a preto je tiež optimálne)
 - OPT' súhlasí s G na jednej ďalšej $(k + 1)$ -vej voľbe.