

Övningsmästarprov 1: Kortaste Texten

1, Pseudokod

Beskrivning: Fyller på varje rad med det maximala antal ord och mellanrum tills det inte längre går

```
KortasteText(len, [w1, w2, ..., wn])  
    if n = 0  
        return 0  
    words = w1  
    rows = 1  
  
    for i = 2 to n do  
        if words + wi + 1 > len  
            words = wi  
            rows++  
        else  
            words = words + wi + 1  
  
    return rows
```

2, Tidskomplexitet

Programmet består av endast en for loop som kommer att köra $n-1$ varv. I varje varv kommer programmet att utföra en operation/ett konstant antal operationer. Eftersom vi använder oss av enhetskostnad tar varje varv i loopen konstant tid och därmed får vi en tidskomplexitet $O(n)$.

3, Korrekthetsbevis

Korrektheten för en girig algoritm kan bevisas genom att visa att alla optimala lösningar kan transformeras till den giriga lösningen. För basfallet där man har noll antal ord kan man direkt visa att den giriga lösningen är optimal eftersom att den direkt returnerar 0. För att sedan visa att den giriga lösningen stämmer för alla värden kan man göra ett antagande som säger att den giriga lösningen stämmer överens med en optimal lösning, Op , för de första n orden. Med detta antagande ska man sedan visa att det också är möjligt att transformera Op till en optimal lösning som stämmer för de $n+1$ första orden. Med detta har man sedan visat att den giriga lösningen är optimal.