

Shunting Yard

Tölvunarfræði 2, vor 2012

Hallgrímur H. Gunnarsson

Háskóli Íslands

2012-02-03

Í síðasta föstudagstíma sáum við RPN reiknivél fyrir postfix segðir.

Í dag ætlum við að skoða reiknivélar fyrir venjulegar infix segðir, t.d. $2 + 3 * 5$.

Við munum skoða tvær útfærslur:

- 1 Einfalda útfærslu sem gerir ráð fyrir svigum í allri segðinni
- 2 Aðeins flóknari útfærslu sem þarf ekki sviga og þekkir forgang

Báðar útfærslurnar eru byggðar á Shunting Yard reikniritinu eftir Edsger W. Dijkstra (fyrst gefið út 1961)

Demo á netinu:

<http://algs4.cs.princeton.edu/lectures/13DemoDijkstraTwoStack.mov>

Skulum núna skoða útfærslu í Java (EvaluateSimple.java)

(Byggt á sýnidæmi á bls. 129 í bókinni.)

Forritið les inn infix segð með svigum:

$$(2 + (3 * 5))$$

og reiknar upp úr henni. Svigarnir eru nauðsynlegir, forritið þekkir ekki forgang aðgerða.

Næst skulum við skoða flóknari útfærslu (Evaluate.java) sem þekkir forgang aðgerða.

Forritið les inn infix segð og skrifar út jafngilda postfix segð.

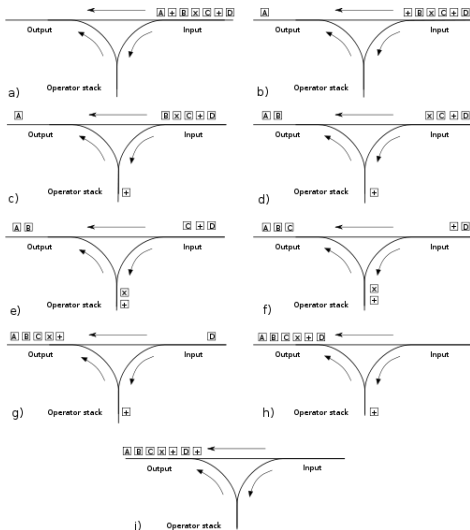
Dæmi: forritið les inn

$$2 + 3 * 5$$

og skrifar út

$$2 3 5 * +$$

Shunting Yard með forgangi



Biðröð (e. queue)

Biðröð er gagnamót sem uppfyllir eftirfarandi lýsingu:

- Biðröð geymir safn af stökum í s.k. FIFO röð (fyrst-inn-fyrst-út) – eins og biðröð í verslun
- Biðröð hefur að lágmarki aðgerðirnar enqueue og dequeue (put og get)
 - enqueue(x): Setur x aftast í biðröðina
 - dequeue(): Tekur fyrsta stakið úr biðröðinni og skilar því
- Við munum skoða biðraðir nánar í næstu viku (mismunandi útfærslur, hagnýtingu, o.s.frv.)