

Hlaði

Tölvunarfræði 2, vor 2012

Hallgrímur H. Gunnarsson

Háskóli Íslands

2012-01-27

Gagnamót

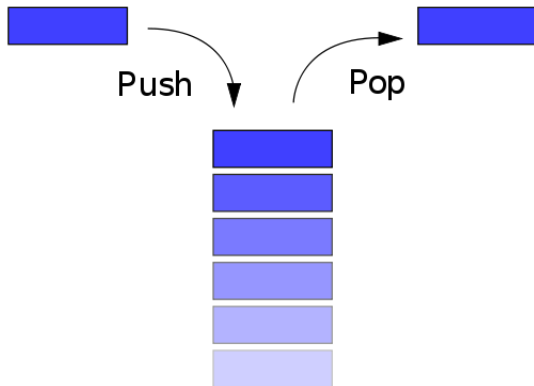
Gagnamót er hlutur sem stendur fyrir einhverja hugmynd um skipulag gagna.

Hlaði (e. stack)

Hlaði er gagnamót sem uppfyllir eftirfarandi lýsingu:

- Hlaði geymir safn af stökum í s.k. LIFO röð (síðast-inn-fyrst-út)
- Hlaði hefur að lágmarki aðgerðirnar push og pop:
 - `push(x)`: Setur `x` efst á hlaðann
 - `pop()`: Tekur efsta stakið af hlaðanum og skilar því
- Ath.: Þetta er abstrakt lýsing á hlaða. Það er mikilvægt að gera greinarmun á almennri lýsingu og útfærslu í forritunarmáli með tiltekinni gagnaskipan.

Aðgerðirnar push og pop



Hlaði er grundvallar gagnamót og kemur víða við sögu.

Nokkur dæmi:

- Stack-based forritunarmál (Forth, PostScript, JVM)
- Þáttun (e. parsing) og hopun (e. backtracking)
- Framvinda í forritunarmálum (call stack)
- – og sjálfvirk minnisúthlutun fyrir staðværar breytur
- Reiknivélar (margar tegundir, RPN, infix)
- DFS gönguferð (e. depth first traversal)

- Verkefni 3.1: Snúa við lista af stökum
- Verkefni 3.2: Endurkvæm gönguferð í skráarkerfinu

```
%!PS
/Courier          % name the desired font
20 selectfont    % choose the size in points and establish
                 % the font as the current one
72 500 moveto     % position the current point at
                 % coordinates 72, 500 (the origin is at
                 % the lower-left corner of the page)
(Hello world!) show % stroke the text in parentheses
showpage         % print all on the page
```

Reverse Polish Notation

RPN reikningur:

- RPN byggist á s.k. postfix segðum
- Postfix: Aðgerðin kemur á eftir þolendum (operands)
- Dæmi: $2 + 3$ í infix er $2\ 3\ +$ í postfix

- RPN reikningur var algengur í gömlum 80s reiknivélum
- Auðvelt að útfæra RPN reikning í tölvum

- Röð aðgerða í RPN ræðst af röð tákna, ekki sjálfgefnum forgangi aðgerða. Svigar eru óþarfir.
- Dæmi: $2 + 3 * 5$
 - $2 + (3 * 5)$ er skrifað $3\ 5\ *\ 2\ +$
 - – en $(2 + 3) * 5$ er skrifað $2\ 3\ +\ 5\ *$

Skulum núna skoða útfærslu á RPN reiknivél í C