

Heimadæmi 2, TÖL 203. Elfar Oliver Sigurðarson, eos35@hi.is

1. A)

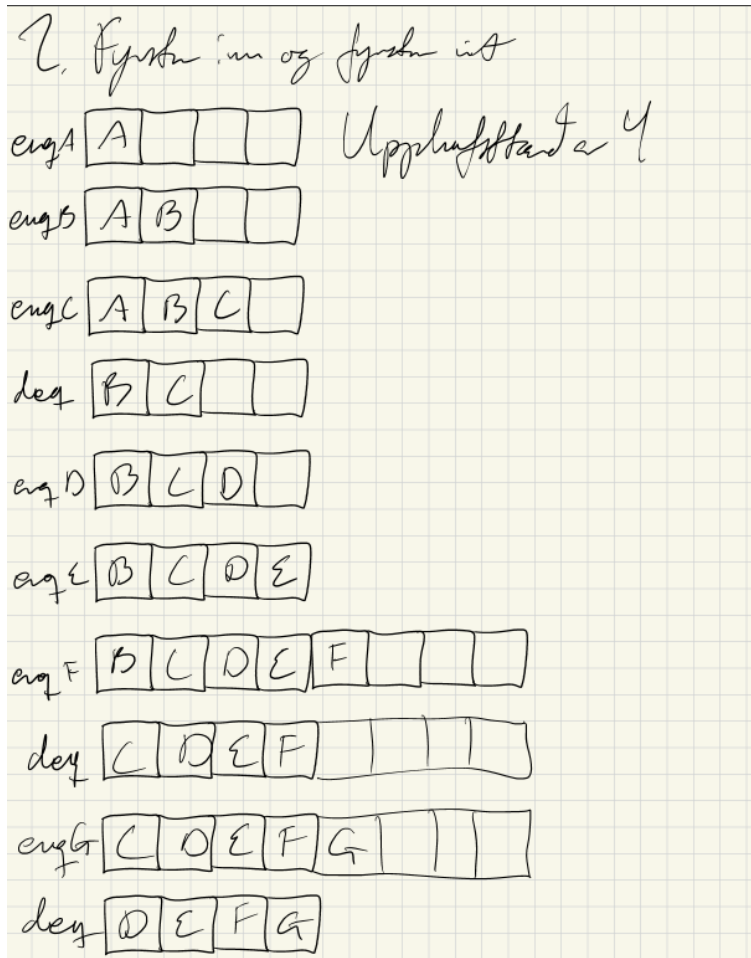
```
11 import edu.princeton.cs.algs4.*;
12 public class Mystery {
13     public static void main(String[] args) {
14         int n = Integer.parseInt(args[0]);
15         StackInteger S = new StackInteger();
16         // Ykkar kóði hér ...
17         while (n > 0) {
18             S.push(n % 2);
19             n = n / 2;
20         }
21         while (!S.isEmpty()) {
22             System.out.print(S.pop());
23         }
24         System.out.println();
25     }
26 }
27
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Vinnu\Töl203\Heimadæmi2> javac Mystery.java
PS C:\Vinnu\Töl203\Heimadæmi2> java Mystery 2
10
PS C:\Vinnu\Töl203\Heimadæmi2> java Mystery 3
11
PS C:\Vinnu\Töl203\Heimadæmi2> java Mystery 4
100
PS C:\Vinnu\Töl203\Heimadæmi2>

B) Við þurfum hlaða til að snúa við því við erum að prenta binary tölur og þær lesast alltaf upp eftir útreikninga

2. Fyrstur inn, fyrstur út.



3. A) log er minna en N fyrir $N > 1$, svo $3N^3$ er stærra en log

B) Svipað og í A, N er stærra en log. Hækkar hraðar þ.e.a.s.

C) $1/N^2$ minnkar hraðar en $1/N$ því það er brot, svo ég get tekið það út. $1/N$ stækkar einnig endalaust að 0, bara hægar en $1/N^2$ en brotið er bara $2/3$

a. $f(N) = N^2 \log N + 5(\log N)^4 + 3N^3$

b. $f(N) = \log(N^3 \log N) + N$

c. $f(N) = \frac{1}{N^2} + \frac{1}{N} + \frac{\log(N^2)+1}{3 \log N}$

4. Hérna prentast 6 línur því N er 3. Fyrst keyrir ytri frá 0-3, eða fjórum sinnum. 0 er talið með útaf $i \geq 0$. Innri byrjar á $j=1$ og keyrir svo lengi sem $j < N$, eða fjórum sinnum. Meðan i er 3 keyrir hún 0 sinnum, meðan i er 2 keyrir hún 1 sinni, meðan i er 1 keyrir hún 2 sinnum, og loks meðan i er 0 keyrir hún 3. $0+1+2+3=6$. Summuformúlan væri því $(N(N+1))/2$ eða $\sim N^2$

```

16 public class Vaxtarhradi {
17     public static void main(String[] args) {
18
19         int N = 3;
20
21         for (int i=N; i>=0; i--)
22             for (int j=1; j<N; j++)
23                 System.out.println(i+"*"+j);
24     }
25 }
26

```

PROBLEMS 2 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

PS C:\Wám\Vor25\TÖL203\Heimademi\Heimademi2> javac Vaxtarhradi.java
PS C:\Wám\Vor25\TÖL203\Heimademi\Heimademi2> java Vaxtarhradi
*
*
*
PS C:\Wám\Vor25\TÖL203\Heimademi\Heimademi2>

```

	$\sim 8 \log_2 N$	$\sim 5N$	$\sim \frac{1}{2}N^2$	$\sim \frac{1}{10}2^N$	Fjöldi nánó sek
1ms	2^{125}	200.000	1414.21	23.25	1.000.000
1sek	$2^{1.25 \cdot 10^8}$	200.000.000	44721	3322	1.000.000.000
1klst	$2^{\frac{450.000}{1000.000}}$	720.000.000.000	84852	46.81	3.600.000.000.000
1ár	$2^{\frac{3.942.000.000}{1000.000}}$	$6.3072 \cdot 10^{12}$	$25 \cdot 10^8$	53.23	31.536.000.000.000.000
1 öld	$2^{\frac{2394.700.000}{1000.000.000}}$	$6.3072 \cdot 10^{14}$	$7.95 \cdot 10^8$	67.3	3153.600.000.000.000.000

5.