

TÖL203G - Tölvunarfræði 2

Vikublað 2

1 Heimadæmi

Skilafrestur er til **fimmtudagsins 27. janúar kl. 23:59**.

Æfingadæmi

Í dæmatímum er veitt aðstoð við að leysa dæmin og farið yfir drög að lausn í lok tímans. Þau sem reyna við dæmin í dæmatíma en ná ekki að klára geta fengið merkt við til að fá stig fyrir dæmið.

1. Skrifðu forrit sem mælir tímann fyrir dæmi 1.4.6 liði a og b. Hvað gefur tvöföldunarhlutfallið sem keyrslutíma fyrir þessa forritsbúta?
2. Finnið tilda-nálgun fyrir föllin $f(N) = \lg(N^2)/N$, $f(N) = \frac{N^3}{N+N\lg(N)}$ og $f(N) = N^2 - N\lg(N) + N \cdot \sqrt{N}$

Heimadæmi

Þessum dæmum á að skila í Gradescope og þau gilda til einkunnar

1. 1.4.5 liðir c-f
2. 1.4.6 liðir a og b
3. (Autograder) 1.4.8. Fylgið beinagrind að lausn CountReps.java, passið að skrárnafn, klasanafn og aðferðin countReps passi. Athugið að autograder athugar bæði hvort að lausnin skili réttu svari og hvort hún er nógu hraðvirk á stóru inntaki. Sem viðmið ætti lausnin ykkar að taka undir 50ms þegar hún er keyrð á inntakinu test.txt sem er gefin.
4. Mælið keyrslutíma fyrir eftirfarandi lausn á 3-Sum verkefninu. Byrjið með $N = 100$ og fylkið a fullt af slembitölum. Tvöfaldið N í hverju skrefi og mælið tvöföldunarhlutfall (e. doubling ratio). Hver er tímaflækja forritsins sem fall af N út frá tvöföldunarhlutfallinu? Hér þarf ekki að skila forritinu eða keyrslunum, það er nóg að setja upp töflu með tímamælingum og hlutfallinu.

```
for (int i = 0; i < N; i++)
  for (int j = 0; j < N; j++)
    for (int k = 0; k < N; k++)
      if (i < j && j < k)
        if (a[i] + a[j] + a[k] == 0)
          cnt++;
```