

TÖL403G - Greining Reiknirita - Verkefni 2

Í þessu verkefni megið þið vinna þjru í hóp. Aðeins einn þarf að skila á uglunni, en takið fram hverjir eru í hópnum í skalinu.

Lýsing

Í þessu verkefni á að útfæra tré fyrir lokað bil. Leyfileg forritunarmál eru C, C++, Java og Python. Skriðið fastayrðingu gagna fyrir klasann og notkun/fyrir/eftir lýsingu fyrir öll föll og aðferðir.

Skriðið einnig forrit sem notar tré fyrir lokað bil, les inn bil af stöð til að setja inn, takur út eða spyr um gildi í gagnagrindinni.

Lýsingin á inntakinu er eftirfarandi:

- Hver skipun eða fyrirspurn er í einni línu sem endar á '`\n`'
- Hver lína er á forminu [`'+' , '?'i' , '?'o' , '?'p' , '-'`] ... þar sem ... er ein eða fleiri heiltölur (ekki neikvæðar).
- `'+ a b'` táknar að setja inn lokaða bilið $[a, b]$ í gagnagrindina
- `'- a b'` táknar að taka lokaða bilið $[a, b]$ úr gagnagrindinni ef það kemur fyrir (annars gerist ekkert)
- `'?o a b'` táknar að finna öll þau bil sem skarast við bilið $[a, b]$
- `'?i a b'` táknar að finna öll bil sem innihalda bilið $[a, b]$ þ.e. bil $[c, d]$ þar sem $c \leq a$ og $b \leq d$.
- `'?p a'` táknar að finna öll bil sem innihalda punktinn a .

Fyrir allar ? fyrirspurnir þarf að skrifa öll bilin sem uppfylla þessi skilyrði út í eina línu. Bilin verða að vera röðuð eftir vinstra endapunkti fyrst og svo hægri endapunkti. Úttakið verður að vera á forminu " $[a, b]$ ", t.d. " $[0, 10]$ " og bilin verða að vera aðskilin með bili á milli sín. Ef ekkert bil uppfyllir þessi skilyrði á að prenta út "`[]`".

Dæmi: Ef inntakið er (leiðrétting á inntaki í rauðu)

```
+ 1 2
?o 2 3
+ 2 3
+ 0 4
?i 2 3
- 2 3
?p 2
?p 5
```

á úttakið að vera

```
[1, 2]
[0, 4] [2, 3]
[0, 4] [1, 2]
[]
```

Dæmi um inntak er á vefsíðunni og verður keyrt með

```
$@ < sl.in | diff -w sl.out - | wc -l
```

þar sem \$@ er forritið ykkar. Ef útkoman er 0 er enginn munur á ykkar úttaki og réttu svari, ef eitthvað annað er prentað á staðalúttak telst það sem villa.

Skil

Skilið forritskóða fyrir gagnagrindina og fyrir forritið sem notar hana. Einnig þarf að skila hverjum þeim skráum sem þurfa að vera til staðar til að geta þýtt kóðann (t.d. Makefile fyrir C og C++, ant eða engu fyrir java og Python). Skrifðu stutta lýsingu á útfærslunni, þ.e. hvernig gagnagrindin lítur út, skilið einnig forritskóða fyrir gagnagrindina sem uppsettu pdf skjali. Til að setja upp forritskóða er mælt með því að nota pygmentize forritið pygmentize (<http://pygments.org> eða keyra `pip install Pygments`. Pygments getur breytt kóða í tex skrá, rtf eða html. Fyrir þá sem nota L^AT_EX er mælt með `minted` pakkanum sem tengir pygmentize og latex saman.

Einkunn verður 60% fyrir kóðann, og 40% fyrir prufuforritið og 20% fyrir svör við delete spurningunni. Athugið að dregið verður frá fyrir forrit sem ráða ekki við inntakið.

Skilið pakkanum, annað hvort sem .zip eða .tar.gz, á skilasvæðið á uglunni.

Skilafrestur er til miðnættis sunnudagsins 9. mars.