

Programmeringsprojekt

Denna uppgift ska lösas individuellt eller i grupp om två där ni ska välja lämplig datastruktur, implementera ett antal algoritmer och sedan opponera på en annan inlämning. Om du har frågor om uppgiften, skriv din fråga i kursens forum eller till thomas.ejnefjall@im.uu.se.

Deadline

Eftersom ni ska opponera på varandras inlämningar har denna uppgift en hård deadline, dvs det går inte att lämna in efter deadline. För studenter som missar deadline kommer en ny chans några veckor efter kursen.

Betyg

Inlämningen kan ge något av betygen komplettera (U) och godkänd (G).

Välja datastruktur och implementera algoritmer

Ladda ner smhi-opendata.csv och legend-smhi-opendata.txt (både i UTF-8) som innehåller temperaturdata från mätstationen på Visby Flygplats mellan 1946-01-01 och 2019-12-31 respektive en förklaring till hur datat är strukturerat. Titta igenom filerna så du förstår innehållet och hur de är strukturerad.

Ladda sedan ner algo_weatherdata.zip som innehåller ett antal klasser som utgör ett ofärdigt program som ska kunna analysera dessa väderdata. Titta igenom klasserna så att du förstår vad de gör. Du behöver dock endast göra ändringar i klassen

WeatherDataHandler.java. Du får självfallet lägga till egna metoder och klasser.

Kommentarer beskriver vad de ofärdiga metoderna ska göra. Din uppgift är att:

- Välja lämplig datastruktur för de inlästa mätvärdena.
- Färdigställa implementationen av algoritmerna i klassen WeatherDataHandler.

Tänk på att välja datastruktur och implementera dina algoritmer så du får en låg tillväxttakt (hellre $O(n)$ än $O(n^2)$ osv).

Rapport

Du ska beskriva och analysera dina lösningar i en rapport genom att besvara frågorna:

- Vilken datastruktur valde du och varför? Varför valde du inte en annan datastruktur, såsom en lista, ett träd eller en hashad struktur?
- Hur valde du att implementera dina algoritmer och varför? Gjorde du iterativa eller rekursiva lösningar? Använde du någon av designteknikerna greedy, divide and conquer eller dynamic programming?

- Vilken komplexitetklass tillhör dina algoritmer? Här räcker det att du resonerar dig fram till rimliga svar.

Inlämning

Ladda upp filen WeatherDataHandler.java tillsammans eventuella nya klasser du skapat och din rapport i pdf-format.

Bedömningskriterier

När vi betygsätter din inlämning tittar vi på om:

- Valet av datastruktur är lämpligt utifrån uppgiften.
- Beskrivningarna och motiveringarna av datastruktur och algoritmer är tydliga.
- Resonemangen kring algoritmernas komplexitetklass är tydliga och rimliga.
- Algoritmerna fungerar korrekt.
- Algoritmernas implementation är rimlig utifrån uppgiften.
- Koden är tydlig och väl strukturerad.