

Gegevensstructuren en Algoritmen: Practicum 1

Academiejaar 2013-2014

Inhoudsopgave

1 Gedragscode	1
2 Wat is de bedoeling van dit practicum	2
3 Technische uitwerking	2
4 Criteria	3
5 Deadline	3
6 Communicatie	3
A Hoe Ant installeren	3
B Hoe Ant gebruiken	3

1 Gedragscode

(Laatste update gedragscode: 3 maart 2014)

De practica worden gequoteerd, en het examenreglement is dan ook van toepassing. Soms is er echter wat onduidelijkheid over wat toegestaan is en niet inzake samenwerking bij opdrachten zoals deze.

De oplossing en/of verslag en/of programmacode die ingediend wordt moet volledig het resultaat zijn van werk dat je zelf gepresteerd hebt. Je mag je werk uiteraard bespreken met andere studenten, in de zin dat je praat over algemene oplossingsmethoden of algoritmen, maar de bespreking mag niet gaan over specifieke code of verslagtekst die je aan het schrijven bent, noch over specifieke resultaten die je wenst in te dienen. Als je het met anderen over je practicum hebt, mag dit er dus NOOIT toe leiden, dat je op om het even welk moment in het bezit bent van een geheel of gedeeltelijke kopie van het opgeloste practicum of verslag van anderen, onafhankelijk van of die code of verslag nu op papier staat of in elektronische vorm beschikbaar is, en onafhankelijk van wie de code of het verslag geschreven heeft (mede-studenten, eventueel uit andere studiejaar, volledige buitenstaanders, internet-bronnen, e.d.). Dit houdt tevens ook in dat er geen enkele geldige reden is om je code of verslag door te geven aan mede-studenten.

Elke student is verantwoordelijk voor de code en het werk dat hij of zij indient. Als tijdens de beoordeling van het practicum er twijfels zijn over het feit of het practicum zelf gemaakt is (bvb. gelijkaardige code, grafieken, of oplossingen met andere practica), zal de student gevraagd worden hiervoor een verklaring te geven. Indien dit de twijfels niet wegwerkt, zal er worden overgegaan worden tot het melden van een onregelmatigheid, zoals voorzien in het examenreglement.

2 Wat is de bedoeling van dit practicum


De bedoeling van dit practicum is dat je iets bijleert. In dit practicum doe je hands-on ervaring op over het uitvoeren van een analyse van een algoritme.

Dit doe je door een verslag te schrijven dat de onderstaande vraag beantwoordt:

- Hoe efficiënt is selection sort, insertion sort, en quicksort?

Om deze vraag te beantwoorden is het noodzakelijk experimenten uit te voeren. Om de scope van dit practicum niet te groot te maken, is het voldoende enkel de volgende experimenten te doen:

- Voer de drie sorteeralgoritmen (selection sort, insertion sort en quicksort) uit op verschillende invoergroottes (vb $N=1,2,3,\dots,100$) en meet het aantal compares. Plot het resultaat.
- Voer een doubling ratio experiment uit voor quicksort en insertion sort. Om te tonen dat je dit goed begrijpt, voorspel je wat de uitvoeringstijd zal zijn van een erg grote invoer voor zowel quicksort als insertion sort. Merk op dat voorspellen iets anders is dan meten.

 **De nadruk van dit practicum ligt op het verslag.**

Enkele tips: Toon inzicht! Beschrijf niet gewoon wat je ziet maar verklaar ook waarom! Bestudeer verbanden (eenvoudig voorbeeld: tussen meetresultaten en theoretische verwachtingen). Prefereer tilde-notatie boven Big Oh notatie.

3 Technische uitwerking

1. Voorbereiding:

- (a) Installeer het programma Ant én voer het eens uit. Doe dit in het begin, zo kom je vlak voor de deadline niet voor verrassingen te staan. Dit document bevat een sectie Hoe Ant installeren.
- (b) Schrijf JUnit tests voor `QuickSort.java`, `InsertionSort.java`, en `SelectionSort.java`; initieel zullen al je tests dus falen. Implementeer `QuickSort.java`, `InsertionSort.java`, en `SelectionSort.java`. De main methode (in `Main.java`) wordt uitgevoerd door `ant run` te starten. De tests in bestanden waarin het woord “Test” in de bestandsnaam voorkomt, worden gestart door `ant test` uit te voeren. Als je je tests of de main methode via Eclipse wilt uitvoeren, zal je in Eclipse `lib/libpract.jar` moeten toevoegen aan je build path.

2. Het echte werk

- (a) Voer experimenten uit en schrijf het verslag. Zie sectie Wat is de bedoeling van dit practicum.

3. Releases

- (a) Controleer of op je verslag je naam en studentnummer staat zodat we bij het printen weten welk verslag van wie is.
- (b) Maak een zip file met Ant. Deze opgave bevat een sectie Hoe Ant gebruiken. Ant is verplicht. Zo heeft iedere zip-file dezelfde directory structuur; ervaring leert dat dit niet lukt als studenten de ZIP file met de hand maken. Hierdoor kunnen we sneller verbeteren en dus sneller feedback geven. Als je .zip file duidelijk niet met Ant is gemaakt, zullen we hem niet verbeteren.
- (c) Ant maakt een zip file `build/firstname.lastname_studentnumber.zip`. Vul hier je voornaam, achternaam en studentnummer (inclusief letters ‘r’, ‘s’ of ‘m’) in in de bestandsnaam. Verwissel niet je voornaam en je achternaam.
 - i. Fout: `Janssens-Jan_r0123456.zip`
 - ii. Fout: `Jan-Janssens_0123456.zip`

- (d) Open je ZIP file en controleer of alles er in zit.
- (e) Upload je ZIP file op Toledo. Je hoeft geen papieren verslag in te dienen.
Indien Toledo down is, mail dan een screenshot hiervan en je zip file naar de verantwoordelijke van dit practicum (zie sectie Communicatie).

4 Criteria

Je wordt in de eerste plaats beoordeeld op je verslag. Hiernaast moet je sorteeralgoritmen sorteren (dat is verrassend vaak niet het geval) en juist het aantal compars tellen.

5 Deadline

De deadline is vrijdag 21 maart 2014 14:00. Wie te laat indient loopt het risico een 0 te behalen op het practicum.

6 Communicatie

Stel je vragen via het Toledo forum.

De verantwoordelijke van dit practicum is **willem punt penninckx** apenstaartje **cs punt kuleuven** punt **be**. Hier kan je ook naar mailen voor zaken die je niet publiekelijk kan communiceren. Andere practica kunnen andere verantwoordelijken hebben.

A Hoe Ant installeren

Ant is niet standaard bijgeleverd bij Java en ook niet bij Windows. Je moet Ant dus eerst installeren.

Windows thuis: Het tweede google-resultaat over hoe je Ant installeert onder Windows levert <http://code.google.com/p/winant/> op. Dit is een heel eenvoudige installer. Deze installer vraagt wat de directory is waar JDK is geïnstalleerd; dit is typisch zoiets als `C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_17` (afhankelijk van welke JDK je precies hebt).

Linux thuis: Voor Ubuntu en Debian: de installatie is eenvoudigweg “`sudo apt-get install ant`” intypen in een terminalvenster. Voor andere distributies: gebruik je package manager.

PC-labo computerwetenschappen (gebouw 200A): Ant is reeds geïnstalleerd.

LUDIT pc-labo: Ongekend; het is waarschijnlijk veel makkelijker ant op een eigen machine te installeren.

B Hoe Ant gebruiken

1. Start een terminalvenster (dit werkt ook onder Windows: menu start, dan execute, dan “`cmd`” intypen; zie anders <http://www.google.com/search?q=how+to+open+windows+command>)
2. Navigeer naar de directory waar je bestanden voor dit practicum staan, meer bepaald de directory waar zich `build.xml` in bevindt. Met “`cd`” verander je van directory en met “`ls`” (unix) of “`dir`” (Windows) toon je de bestanden en directories in de huidige directory.
3. Type “`ant release`”. Ant doet een aantal checks om je tegen een aantal fouten te beschermen. Check dus of Ant geen error gaf.