

a)

| Komponent | Sigurd | Lima | Gunnhild | Emil | Magnus |
|----------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| CPU frekvens | 2.5 GHz | 2.9 GHz | 2,1GHz | 2,2GHz | 3.10GHz |
| Kjerner/Thre ads | 4 / 8 | 2 / 2 | 4 / 4 | 4 / 4 | 4 / 4 |
| Ram størrelse | 7.83GB | 7.45GB | 7,19 | 7.35GB | 7.94 |
| L1 størrelse | 3*32kb | 2x16kb | 4*16KB | 2x16kb | 4x32KB |
| L2 størrelse | 4*256kb | 1024kb | 2*2048KB | 1024kb | 4x256KB |
| HDD størrelse | 931GB | 465GB | 931GB | 473GB | 931GB |
| Skjermkort minne størrelse | 2GB | 2GB | 2GB | 2GB | 2GB |
| Oppløsning skjerm | 1920x1080 | 1366x768 | 1920x1080 | 1920x1080 | 1920x1080 |
| Operativsyst em: | Win10 | Win10 | Win8 | Win8 | Win8 |

Kort forklaring av komponenter:

CPU: En CPU utfører programinstruksjoner som beregninger og logiske operasjoner. Den har kontroll over de andre delene av datamaskinen. En CPU er sentralisert på en elektronisk brikke, og er selve sentralenheten i en datamaskin. (1) Hyperthreading brukes som en virtuell ekstra CPU til operativsystemet, og prøver på en enkelt CPU å flette sammen instruksjoner. Når det fungerer kan man få opp til 30% større hastighet.

RAM: Ram benyttes til lagring av programvareinstruksjoner og data internt i en datamaskin. Er limitert i kapasitet, men rask lese/skrive hastighet. (2)

L1/L2: Veldig raske lese/skrive hastigheter, data flytter seg hit før den skal til CPUen. Veldig limitert i kapasitet. (2)

HDD: Langtidslagring der data lagres selv om datamaskinen skrus av i motsetning til RAM.

Trege lese/skrivehastigheter. (2)

Skjermkort RAM(VRAM): Fungerer som en “buffer” mellom CPU og skjermkortet, og brukes til å lage bilde data som maskinen viser. (5)

b)

Resultat:

| | Sigurd Tveit Kristofferse n | Christian Fjelde Lima | Magnus | | |
|--------------------|--|----------------------------------|---------------|--|--|
| Search_fast | 1.615 | 7.079 | 1.572 | | |
| Seach_slow | 2.195 | 8.753 | 2.265 | | |

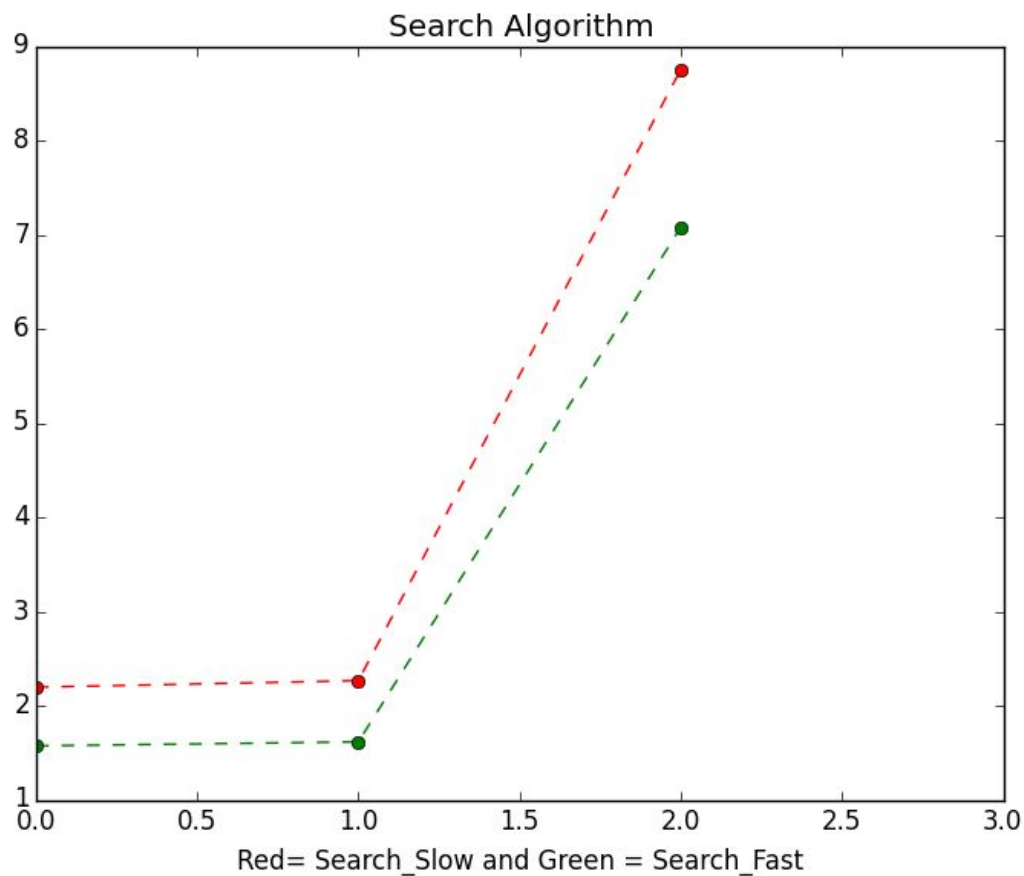
Her ser du resultatet fra search_fast og search_slow algoritmen. Du kan tydelig se at Sigurd/Magnus har en raskere pc, da resultatet hans er at det går betydelig forttere å søke gjennom filen enn det det tar for Christian. Ut i fra komponentene har CPUen til Sigurd har flere kjerner og threads. Alikevel er ikke python effektiv til å benytte seg av flere kjerner, på grunn av GIL(global interpreter lock) som gjør at Python kun kan benytte seg av en instruks av gangen, uansett antall kjerner. Den største forklaringen her er antagelig at PCen til Sigurd er fra 2014 og Christian sin er fra 2012, og prosessorarkitekturen er nyere og mer effektiv på Sigurd sin pc, som også har mulighet for turboboost som benyttes for å øke hastigheten på klokkehastighet på CPUen når det er behov. (4)

Big O

En Big O notasjon blir brukt til å måle ytelse i en algoritme. Dette upåvirket av maskinen som brukes til å kjøre den. (3)

En algoritme med konstant kjøretid, som ikke blir påvirket av størrelse på input er beregnet med $O(1)$. En algoritme som øker proporsjonalt kan vi si har “linær” kjøretid, denne blir beregnet med $O(n)$. En algoritme som øker med faktor n^2 er det en kvadratisk algoritme, når størrelsen øker med en faktor “n”. Den er merket med $O(n^2)$. (3)

c)



Y aksen representerer hele sekund, og X millisekund. Den øverste stigningslinjen er rød og representerer search_slow. Den nederste er grønn og representerer search_fast algoritmen.

Kilder:

1. <https://snl.no/CPU>
2. [https://fronter.com/uia/links/files.phtml/56d3073b83d7e.1924884411\\$936476613\\$/Fagstoff/Uke+08/teori_uke08.pdf](https://fronter.com/uia/links/files.phtml/56d3073b83d7e.1924884411$936476613$/Fagstoff/Uke+08/teori_uke08.pdf)

3. <http://www.datamaskin.biz/Programmering/computer-programming-languages/86643.html>
4. <http://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html>
5. <http://techterms.com/definition/vram>
6. <https://docs.python.org/2/library/timeit.html>