

ITE1717 Datakommunikasjon og Sikkerhet

Obligatorisk oppgave 7

Fil Integritets Skjekker

Rapport

Av

Mikael Bendiksen og Lisa Marie Sørensen

Problemstilling:

I denne oppgaven skulle man lage et program som sjekker om en fil har blitt endret. Dette gjøres ved at man beregner MD5 hashverdien til en fil, og sammenligner denne med den MD5 hashverdien som ligger lagret og som ble beregnet da filen ble produsert. Hvis disse to MD5 hashverdiene er like, kan man gå ut fra at filen ikke er endret.

Beskrivelse av program:

Programmet søker igjennom mapper og undermapper under mappen «files_to_check». Finner den filer lager programmet MD5 hash av filene og legger denne hashen inn i en egen MD5 fil under mappen «MD5-files».

Programmet logger også alt av nødvendig informasjon i filen verdier.txt. Data som blir lagret her er filens navn, filens plassering, filstørrelse, når filen sist ble endret, MD5 hash og når den sist ble sjekket.

Under neste kjøring vil programmet sjekke om det er en MD5 fil som tilhører filen som sjekkes. Om denne filen har en MD5-fil sjekker programmet opp om den lagrede MD5 hashen er lik denne kjøringens hashverdi. Om disse verdiene er like er filen uendret. Er disse ulike vil filen være endret siden sist kjøring. Om filen ikke har en MD5-fil vil programmet oppdage dette og opprette en.

Loggfilen vil også kunne fortelle brukeren raskt i ettertid om når filen er endret sist.

Presentasjon og drøfting av resultater:

Slik er console vinduet ut når programmet kjøres:

```
Sjekker område og MD5...
  Søker i C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check

    Inspiserer fil C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\Dokument.docx
      MD5 Checksum: e6d35d531ca6d5217b7b9cd97e210bb7
      Lagret i fil: Verdier.txt
      Sjekker MD5 fil for endringer.
      Filen er endret siden sist.

    Inspiserer fil C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Microsoft Excel Worksheet.xlsx
      MD5 Checksum: 24c5f78682d5a3c540887d94dc075ae1
      Lagret i fil: Verdier.txt
      Sjekker MD5 fil for endringer.
      Filen er uendret siden sist.

    Inspiserer fil C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document (2).txt
      MD5 Checksum: d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
      Lagret i fil: Verdier.txt
      Sjekker MD5 fil for endringer.
      Filen er uendret siden sist.

    Inspiserer fil C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document (3).txt
      MD5 Checksum: d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
      Lagret i fil: Verdier.txt
      MD5-fil opprettet og lagret.

    Inspiserer fil C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document.txt
      MD5 Checksum: 5cb91e58c39b8bf1d9df95762805b29b
      Lagret i fil: Verdier.txt
      Sjekker MD5 fil for endringer.
      Filen er uendret siden sist.

Oppgave utført
```

Slik ser verdi.txt filen ut der alt av nødvendig informasjon om filene som blir kjørt blir loggført:

```
FIL: Dokument.docx
-----
Path: C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\Dokument.docx
FileSize: 12.3203125 kb
Last Modified: 21/03/13 21:18:44
MD5 Checksum: e6d35d531ca6d5217b7b9cd97e210bb7
Date Checked: 21/03/13 21:23:28
-----

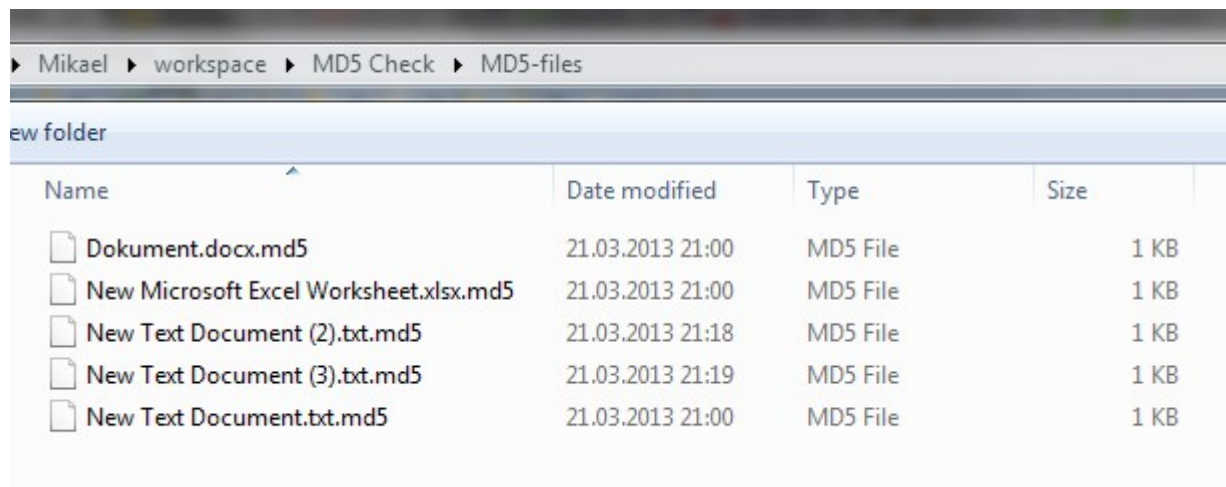
FIL: New Microsoft Excel Worksheet.xlsx
-----
Path: C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Microsoft Excel
Worksheet.xlsx
FileSize: 8.541015625 kb
Last Modified: 21/03/13 20:58:37
MD5 Checksum: 24c5f78682d5a3c540887d94dc075ae1
Date Checked: 21/03/13 21:23:28
-----






FIL: New Text Document (2).txt
-----
Path: C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document (2).txt
FileSize: 0.0 kb
Last Modified: 21/03/13 21:17:37
MD5 Checksum: d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
Date Checked: 21/03/13 21:23:28
-----

FIL: New Text Document (3).txt
-----
Path: C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document (3).txt
FileSize: 0.0 kb
Last Modified: 21/03/13 21:19:23
MD5 Checksum: d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
Date Checked: 21/03/13 21:23:28
-----

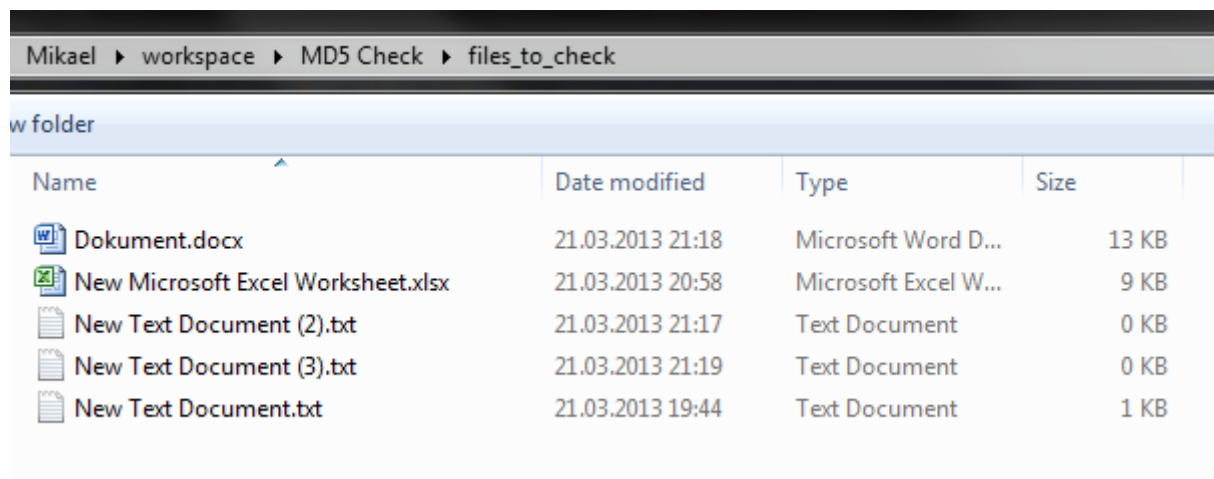
FIL: New Text Document.txt
-----
Path: C:\Users\Mikael\workspace\MD5 Check\files_to_check\New Text Document.txt
FileSize: 0.0107421875 kb
Last Modified: 21/03/13 19:44:40
MD5 Checksum: 5cb91e58c39b8bf1dfdf95762805b29b
Date Checked: 21/03/13 21:23:28
-----
```






Hver fil som blir sjekket får sin egen fil med MD5 hashen. Dette gjøres for å kunne sjekke opp ved senere kjøring om filen er blitt endret eller ikke.



ew folder			
Name	Date modified	Type	Size
 Dokument.docx.md5	21.03.2013 21:00	MD5 File	1 KB
 New Microsoft Excel Worksheet.xlsx.md5	21.03.2013 21:00	MD5 File	1 KB
 New Text Document (2).txt.md5	21.03.2013 21:18	MD5 File	1 KB
 New Text Document (3).txt.md5	21.03.2013 21:19	MD5 File	1 KB
 New Text Document.txt.md5	21.03.2013 21:00	MD5 File	1 KB

Filene blir sjekket ved å legge dem i mappen «files_to_check» i mappen til programmet.



w folder			
Name	Date modified	Type	Size
 Dokument.docx	21.03.2013 21:18	Microsoft Word D...	13 KB
 New Microsoft Excel Worksheet.xlsx	21.03.2013 20:58	Microsoft Excel W...	9 KB
 New Text Document (2).txt	21.03.2013 21:17	Text Document	0 KB
 New Text Document (3).txt	21.03.2013 21:19	Text Document	0 KB
 New Text Document.txt	21.03.2013 19:44	Text Document	1 KB

Oppsummering og konklusjon:

Forutsetninger til programmet var å få programmet til å sjekke mappe og undermapper etter filer som er blitt endret slik som oppgaven beskriver.

Det ble en del frem og tilbake for å finne en passende struktur for hvordan dette skulle gjøres fornuftig. Oppgaven ble startet med å skape MD5 hash verdier for å så endre filen og kjøre programmet på nytt for å se om disse ble endret. Her ble [Java Security MessageDigest](#) klassen benyttet som grundig lesestoff.

Etter at vi hadde en fungerende MD5 skaper var det tid for å lage en funksjon som søkte igjennom mappe struktur. Her benyttet vi oss av *eksemplet i oppgaven* ([Java program fra Tanenbaum](#)).

Ved å modifisere denne koden inn i det vi allerede hadde skrevet fikk vi en fungerende MD5 lesing av alle filene i mappene.

Ved å lagre all data i filer, ved hjelp av eksempler liggende på [oreilly.com](#) (også referert i [oppgaven](#)) ble det fort ett fungerende program så langt.

Ved å da hente ut md5 filenes innhold og sammenligning med sanntids md5 verdier under kjøring kunne programmet finne ut om filen var endret eller ikke.

Om filen ikke eksisterte ble filen opprettet med hjelp av en *try/catch exception*.

Vi ble ganske fornøyd med resultatet av programmet og lærte mye om MD5 verdier og dens bruksområde.

Kildehenvisning:

Viser framgangsmåten for skanning av alle filer i kataloger og underkataloger
[Java program fra Tanenbaum](#)

Inneholder eksempel på bruk av FileStream
[MD5 hash fra Java](#)

Java Security MessageDigest klassen
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/security/MessageDigest.html>