

Del 1

Utklipp fra kjøring, m = 86:

```
Ilona,Podliashanyk kolliderte med: Linda Katrine,Larsen
Hans William,Forbrigd kolliderte med: Nicolay,Schiøll-Johansen
Thomas Thien Dinh,Tran kolliderte med: Mats Sollid,Eide
Sergio,Martinez kolliderte med: Simon,Jensen
Iben Lind,Dragesund kolliderte med: Ida Heggen,Trosdahl
Rokas,Bliudzius kolliderte med: Jørgen,Selsøyvold
Mai Helene,Grosås kolliderte med: Fredrik Holm,Julsen
Magnus,Nordahl kolliderte med: Torbjørn,Bakke
Niklas Johan,Bjørn kolliderte med: Thomas Thien Dinh,Tran
Endré,Hadzalic kolliderte med: Hans William,Forbrigd
Håvard,Tysland kolliderte med: Stine,Rygh
Lars Brodin,Østby kolliderte med: Iben Lind,Dragesund
Hogne Heggdal,Winther kolliderte med: Peder Johan,Lindberg
Torbjørn,Øverås kolliderte med: Endré,Hadzalic
Chloe Kumari,Hansen kolliderte med: Michal Robert,Panasewicz
Diderik,Kramer kolliderte med: Lars-Håvard Holter,Bråten
Mads,Lundegaard kolliderte med: Diderik,Kramer
Mats Erik Tuhus,Olsen kolliderte med: Niklas Johan,Bjørn
Sander,Pettersen kolliderte med: Olaf,Rosendahl
Jesper Forrest,Hustad kolliderte med: Jenny Farstad,Blindheimsvik
Simon Dreyer,Vetter kolliderte med: Ilona,Podliashanyk
Mattias Agentoft,Eggen kolliderte med: Magnus,Bredeli
Andrea Marie Ramberg,Berge kolliderte med: Ole,Løkken
Stian Valbekmo,Selvåg kolliderte med: Anders Normann,Hermanrud
Olof André,Marklund kolliderte med: Thomas,Huru
Nora Evensen,Jansrud kolliderte med: Mathias,Myrold
Georg Vilhelm,Seip kolliderte med: Magnus Øvre,Sygard
Henrik Latsch,Haugberg kolliderte med: Jens Mjønes,Loe
Joakim Skogø,Langvand kolliderte med: Torstein,Øvstedal
Scott Rydberg,Sonen kolliderte med: Jesper Forrest,Hustad
```

```
Antall elementer i hashtabell: 86
Størrelse hashtabell: 86
Antall kollisjoner: 30
Kollisjoner per person: 0.348837
Lastfaktor: 0.651163
Skriv inn navn som du vil slå opp("exit" avslutter):
Diderik,Kramer
KOLLISJON: Mads,Lundegaard
Diderik,Kramer eksisterer i hashtabellen ved index: 54
Skriv inn navn som du vil slå opp("exit" avslutter):
□
```

Med m = 86 får vi best lastfaktor, selv om 86 ikke er et primtall.

m = 93:

```
Hans William,Forbrigd kolliderte med: Torbjørn,Bakke
Ola Kristoffer,Hoff kolliderte med: Stian Fjæran,Mogen
Iben Lind,Dragesund kolliderte med: Ida Heggen,Trosdahl
Mathias,Myrold kolliderte med: Hermann Owren,Elton
Sindre August,Strøm kolliderte med: Peder Johan,Lindberg
Rokas,Bliudzius kolliderte med: Oline,Amundsen
Erik Kaasbøll,Haugen kolliderte med: Kamilla,Mortensen
Anders Normann,Hermanrud kolliderte med: Iben Lind,Dragesund
Magnus,Nordahl kolliderte med: Magnus Øvre,Sygard
Magnus,Bredeli kolliderte med: Herman Tolpinrud,Aagaard
Niklas Johan,Bjørøru kolliderte med: Mats Sollid,Eide
Endré,Hadzalic kolliderte med: Mai Helene,Grosås
Lea,Grønning kolliderte med: Nicolay,Schiøll-Johansen
Erling Sung,Sletta kolliderte med: Matilde Volle,Fiborg
Lars Brodin,Østby kolliderte med: Erik Kaasbøll,Haugen
Linn Camilla,Bauer kolliderte med: Hans William,Forbrigd
Thomas,Huru kolliderte med: Linn Camilla,Bauer
Hogne Heggdal,Winther kolliderte med: Mahmoud Hasan,Shawish
Torbjørn,Øverås kolliderte med: Ilona,Podliashanyk
Håvard Holm,Fyhn kolliderte med: Endré,Hadzalic
Robin Christoffer,Vold kolliderte med: Simon,Jensen
Jens Mjønes,Loe kolliderte med: Magnus,Nordahl
Jesper Forrest,Hustad kolliderte med: Jens Mjønes,Loe
Simon Dreyer,Vetter kolliderte med: Sander,Pettersen
Stian Valbekmo,Selvåg kolliderte med: Chloe Kumari,Hansen
Olof André,Marklund kolliderte med: Viljar Svare,Ødelien
Georg Vilhelm,Seip kolliderte med: Diderik,Kramer
Joakim Skogø,Langvand kolliderte med: Øyvind,Henriksen
Jostein Johansen,Aune kolliderte med: Niklas Johan,Bjørøru
```

```
Antall elementer i hashtabell: 86
Størrelse hashtabell: 93
Antall kollisjoner: 29
Kollisjoner per person: 0.337209
Lastfaktor: 0.612903
Skriv inn navn som du vil slå opp("exit" avslutter):
Diderik,Kramer
KOLLISJON: Georg Vilhelm,Seip
Diderik,Kramer eksisterer i hashtabellen ved index: 79
Skriv inn navn som du vil slå opp("exit" avslutter):

```

Når m = 93, gir algoritmen minst antall kollisjoner i forhold til lastfaktor.

Del 2

Uten bit-operasjoner:

```
Antall kollisjoner: 16710636  
Kollisjoner per tall: 1.67106  
Lastfaktor: 0.90885  
671 ms  
  
Innebygd hashtabell: 3.609 sekunder
```

Med bit-operasjoner:

```
Antall kollisjoner: 20632464  
Kollisjoner per tall: 2.57906  
Lastfaktor: 0.953674  
515 ms  
  
Innebygd hashtabell: 2.906 sekunder
```

Med bit operasjoner bruker $m = 8388608$ og $n = 8\,000\,000$, mens uten bit operasjon brukte $m = 11002921$. Grunnen var at mod operasjoner med bit var bare mulig med toer potenser. Neste toer-potens var nærmere 16 millioner som er langt større enn 10 millioner. Begge er raskere enn den innebygde hashtabellen. Forskjellen mellom m (størrelse hashtabell) og n (antall tilfeldige tall) gjør at vi får forskjellige lastfaktorer og antall kollisjoner. Med bit-operasjoner bruker mindre tid selv om den har langt flere kollisjoner.