

Ugeseddel 2

7. - 14. september

- Læs kapitel 5 og 6 i lærebogen (side 159 - 247)
- Løs opgave 4.3 samt opgaven på de næste sider

Opgave 4.3 kan løses ved hjælp af enten

- (a) klassen `StringTokenizer`,
- (b) metoden `split` fra klassen `String`,
- (c) klassen `Scanner` eller
- (d) klassen `StreamTokenizer`

Løs opgaven under antagelse af, at inddata er korrekte

Ekstraopgave 1

Spørgsmål 1

Programmér en klasse, `Fraction`, der repræsenterer rationale tal (brøker). Felterne skal være to `int`-variable, der lagrer henholdsvis tæller og nævner for en brøk.

Forsyn klassen med en passende mængde af konstruktører og operationer, bl.a. `add`, `subtract`, `multiply`, `divide`, `toString`, `equals` og `compareTo`.

Gem ethvert rational tal på forkortet form og med en nævner, der altid er positiv. Nedenstående metode, der bestemmer største fælles divisor for to positive heltal `a` og `b`, kan benyttes til at forkorte en brøk:

```
int gcd(int a, int b) {  
    return b == 0 ? a : gcd(b, a % b);  
}
```

Sørg for at klassen kan håndtere negative rationale tal.

fortsættes

Spørgsmål 2

Benyt klassen i et program, der beregner og udskriver værdien af summen $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/9 + 1/10$ som en brøk.

Spørgsmål 3

Den udviklede klasse kan kun håndtere brøker, hvis tæller og nævner kan repræsenteres i 32 bit. Benyt Javas klasse `BigInteger` til at implementere en ny udgave af `Fraction`, der ikke har denne begrænsning.

Spørgsmål 4

Benyt den nye klasse i et program, der beregner og udskriver værdien af summen $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/99 + 1/100$ som en brøk.