

Obligatorisk oppgave nr.3

IMT1031 - Grunnleggende programmering, høsten 2018

Innleveringsfrist: 8.oktober 2018 kl.11:00 (må overholdes)
i Blackboard på pdf-format

Oppgaven går i korthet ut på å lage et program som leser inn tre stk. brøker, og utfører regneoperasjoner (så lenge brukeren ønsker) med disse.

1. Dataene for de tre brøkene *skal* ligge i hver sin `struct`-variabel, som hver inneholder to heltall: teller og nevner.
2. Programmet spør først om og fyller de tre `struct`-variablene med verdier.
Dette kan gjøres ved å duplisere omtrent identisk kode. Eller litt mer elegant: Gå i en `for`-løkke. Lese inn i en `temp-struct`. Kopiere denne over i aktuell brøk etter hvert. Teller er et hvilket som helst positivt eller negativt heltall. Nevner *må* være større enn 0.
3. Vi kan bare utføre regneoperasjoner på to stk brøker ad gangen. Derfor spørres brukeren om det videre skal gjøre operasjoner på: brøk nr.1 og 2 eller nr.1 og 3 eller nr.2 og 3. Først vises menyvalgene for dette (dette trenger bare å skrives ut første gang pkt.3 utføres), og programmet looper til et lovlig valg er inntastet. Det må også være mulig å skrive 'Q' for avslutt/quit. Om 'Q' *ikke* velges, fortsetter de neste punktene:
4. Ut fra valget utført i pkt.3, kopieres aktuelle brøker over i `temp1` og `temp2`.
5. Brukeren blir så forespurt om hvilken regneoperasjon som skal utføres på de to brøkene: Det loopes til brukeren har valgt *en* av: addisjon (+), subtraksjon (-), multiplikasjon (*) eller divisjon (/) .
6. Ut fra valget gjort i punktet rett ovenfor, beregnes svaret inn i brøken `temp`.
7. Deretter skrives regnestykket ut på skjermen (`temp1`, `temp2` og `temp`).
8. Til slutt spørres brukeren om det samme som i pkt.3. Punktene 4 til 8 gjentas så til brukeren skriver 'Q'.

Husk at regneoperasjonene er definert ved:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a*d + b*c}{b*d}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a*d - b*c}{b*d}$$

$$\frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{a*c}{b*d}$$

$$\frac{a}{b} / \frac{c}{d} = \frac{a*d}{b*c}$$

Eksempel på kjøring av programmet (brukersvar i **fet**, *legg merke til* kommentarene til høyre):

Brøk nr.1:

Teller: **4**

Nevner (>0): **7**

Brøk nr.2:

Teller: **2**

Nevner (>0): **9**

Brøk nr.3:

Teller: **5**

Nevner (>0): **11**

Operere på brøkene:

// Holder at menyen skrives bare *en* gang.

A - nr.1 og nr.2

B - nr.1 og nr.3

C - nr.2 og nr.3

Q - slutt/quit

// *Liten og stor bokstav skal telle likt!*

Ønske (A, B, C, Q): **A**

// Brøk nr.1 og 2 kopieres over i temp1 og temp2.

Ønsket operasjon (+, -, *, /): +

// ('+' er i fet.)

Svaret er: $4/7 + 2/9 = 50/63$

Ønske (A, B, C, Q): **a**

// Brøk nr.1 og 2 kopieres (igjen) over.

Ønsket operasjon (+, -, *, /): *

// ('*' er i fet.)

Svaret er: $4/7 * 2/9 = 8/63$

Ønske (A, B, C, Q): **b**

// Brøk nr.1 og 3 kopieres over i temp1 og temp2.

Ønsket operasjon (+, -, *, /): -

// ('-' er i fet.)

Svaret er: $4/7 - 5/11 = 9/77$

Ønske (A, B, C, Q): **B**

// Brøk nr.1 og 3 kopieres (igjen) over.

Ønsket operasjon (+, -, *, /): /

// ('/' er i fet.)

Svaret er: $4/7 / 5/11 = 44/35$

Ønske (A, B, C, Q): **w**

// Ulovlig valg. Brukeren spørres igjen:

Ønske (A, B, C, Q): **c**

// Brøk nr.2 og 3 kopieres over i temp1 og temp2.

Ønsket operasjon (+, -, *, /): +

// ('+' er i fet.)

Svaret er: $2/9 + 5/11 = 67/99$

Ønske (A, B, C, Q): **q**

// Avslutter.

NB1: Skriv pseudokode først (da blir det *mye* enklere å skrive koden).

NB2: Husk god kommentering, innrykk (leselighet) i koden og at linjene (kommentarene) ikke blir for lange (slik at teksten wrapper om til neste linje om du tar en utskrift).

NB3: Legg vekt på: *minimalt med duplisering av kode*.

NB4: Dere trenger *ikke* å forkorte brøker (f.eks. at $24/36$ er $2/3$).

Løsningsforslag som bl.a. ikke tilfredsstill NB2 og NB3 vil dessverre ikke bli godkjent.

Lykke til!

FrodeH