

Når studerendes forudsætninger for at programmere er meget forskellig

Rolf Fagerberg

Professor, Institut for matematik og datalogi, SDU

Konference: Skab større diversitet i studentersammensætningen
24. februar 2021

Problem

Tese 1:

At starte på universitetet er en kompleks og krævende proces på mange måder. De vigtigste af disse hører hjemme på det *psykologiske* plan og inkluderer følelser som

- at *kunne*
- at *høre til*

og begreber som

- *identitet* (er denne uddannelse den rette for mig, og vil den hjælpe mig med at blive den, jer virkelig er?)

Disse følelser og begreber er helt centrale faktorer for fastholdelse.

Denne tese underbygges af forskning i fastholdelse, f.eks. af Vincent Tinto, der opsummerer sine resultater som at følgende faktorer er de væsentligste for fastholdelse: *self-efficacy*, *sense of belonging*, *perceived value of curriculum*.

Problem

Tese 2: Programmering er en aktivitet, som er meget forskellig fra de fleste andre aktiviteter i dagliglivet og i skolesystemet.

For nybegyndere kan programmering være nyt, forvirrende og fremmedgørende på flere måder (behovet for at udtrykke sig proceduralt, sprogets formelle form, det grænseløse landskab af programmeringsværktøjer).

Tidligere erfaring med programmering nedbringer denne forvirring betragteligt.

Følgeslutning: At møde programmering første gang ved starten af sit studie har stort potentiale for negativt indvirkning på især de først to af Tinto's hovedfaktorer.

Hvis dette ovenikøbet sker i en sammenhæng, hvor mange medstuderende (måske endda flertallet) tydeligvis allerede har programmeringserfaring, øges dette potentiale.

Dette kan have konsekvenser for frafaldet og for diversiteten i studiemiljøet.

Løsningsforslag

SDU indførte ved optag 2019 tilbud til nye datalogistuderende om to dages forkursus i programmering inden studiestart .

Invitation: en balancegang

Mål: Få den rette delmængde til at møde op uden at få resten til at føle, at de går glip af noget.

Fra invitations-mail:

Som du nok er bekendt med, forventer vi ikke, at man har erfaring med programmering - kurserne på første semester starter helt fra grunden.

Alligevel kan man måske godt være nervøs for, hvad programmering er for noget, og for om alle de andre har prøvet det før. Vi vil derfor i år gerne give et ekstra tilbud om et forkursus, hvor man kan snuse lidt til programmering i helt langsomt tempo, inden det egentlige studie går i gang.

Hvis dette lyder som noget for dig, så tilmeld dig forkurset på dette link.

Hvis du allerede har programmeret mere end 200 linier i et eller andet programmeringssprog, er der ingen grund til at deltage, du vil sikkert bare kede dig.

Dette forkursus er kun et tilbud og ikke obligatorisk. Vi bruger ikke noget fra forkurset ved den egentlige studiestart i september - der startes der helt forfra.

Antal deltagere

- Samlet optag: ca. 100
- Antal tilmeldte til forkursus: 29

Program

Tirsdag:

- Velkommen (20 min).
- Prøv programmering (30 min)
- Frokost og check af installation (45 min)
- Grundelementer i programmering (30 min)
- Opgaver (resten af dagen)

Fredag:

- Repetition (20 min).
- Opgaver (40 min)
- Grundelementer i en computer (40 min)
- Frokost (30 min)
- Regne opgaver (resten af dagen)

Bemærk: ideen er *ikke* at de studerende har lært konkrete kompetencer efter disse to dage. Men de har mødt programmering og har en mindre psykologisk barriere at klatre over på programmeringskurset på første semester af datalogi (som starter helt forfra).

Evaluering (alle førsteårsstuderende december 2019)

Synes du at et sådant kursus er en god idé?

Response options	Count	Percentage
Jeg deltog og synes at det er en god ide med et sådant kursus	24	36%
Jeg deltog og har ingen mening om et sådant kursus	0	0%
Jeg deltog og synes at det er en dårlig ide med et sådant kursus	0	0%
Jeg deltog ikke og synes at det er en god ide med et sådant kursus	39	59%
Jeg deltog ikke og har ingen mening om et sådant kursus	3	5%
Jeg deltog ikke og synes at det er en dårlig ide med et sådant kursus	0	0%

Evaluering (alle førsteårsstuderende december 2019)

Generelle kommentarer:

Responses	Upvotes	Downvotes
	42	2
Tror det er en rigtig god ide da læringskurven i programmering er stejl hvis man starter fra scratch	23	0
God hjælp til at få installeret de rigtige pogrammer til pogramering osv. Det gjorde vi ikke på kurset	22	0
Mega fedt kursus. Og lækkert at det ligger inden vi rigtigt starter på uddannelsen	17	1
Det var dejligt at have set lidt programmering før, så det hele ikke lignede en russisk novelle da jeg startede	14	1
Det var rigtig rart at få en langsom opstart på kurset	11	0
Havde jeg ikke selv snuset til programmering inden studiestart, ville jeg helt sikkert deltage.	10	0
Da datoen lå før studiestart, var det ikke muligt for mig at deltage.	9	2
Det skabte lidt mere ro omkring starten, både med basis og installation af programmer som man aldrig havde benyttet før	6	0

Virker det på fastholdelsen?

A = studerende efter studiestartprøven på første semester

B = delmængden af disse aktive i april på andet semester

C = deltagere på forkursus 2019

2018 (uden forkursus), alle:

$$|B|/|A| = 68/93 = 0.7312$$

2019, (med forkursus) alle:

$$|B|/|A| = 74/97 = 0.7629$$

2019, forkursus ikke-deltagere:

$$|B \setminus C|/|A \setminus C| = (74 - 21)/(97 - 26) = 0.7465$$

2019, forkursus deltagere:

$$|B \cap C|/|A \cap C| = 21/26 = 0.8077$$

Løsningsforslag II

Optag 2020 på datalogi:

- Inndeling på hold (klasser af 25-30 personer) efter selvoplyst programmeringserfaring ($H7 \leq H8 \leq H9$)

Derudover: inden for hvert hold er studerende inddelt i studiegrupper af 4-5 studerende.

Studiegrupper med kvindelige studerende har mindst 50% kvinder.

Evaluering (alle førsteårsstuderende december 2020)

Synes du at inddeling på hold efter programmeringserfaring er en god idé?

Response options	Count	Percentage
Jeg går på h7 og synes, det er en god idé.	7	27%
Jeg går på h7 og har ingen mening om dette.	0	0%
Jeg går på h7 og synes, det er en dårlig idé.	0	0%
Jeg går på h8 og synes, det er en god idé.	3	12%
Jeg går på h8 og har ingen mening om dette.	1	4%
Jeg går på h8 og synes, det er en dårlig idé.	0	0%
Jeg går på h9 og synes, det er en god idé.	11	42%
Jeg går på h9 og har ingen mening om dette.	3	12%
Jeg går på h9 og synes, det er en dårlig idé.	1	4%