

# Strukturerad gruppläsning inför omtentamen

Anna Axelsson och Roy Andersson, *Institutionen för datavetenskap, LTH*

**Abstract**— Vi har identifierat att det finns en grupp studenter som återkommande bara nästan når upp till godkänt på tentamen i den inledande programmeringskursen. Huvudproblemet har varit att studenterna efter en tentamen släpper kursen helt tills det är dags att tentera igen och då måste de börja inläsningen från en lägre nivå.

Genom att på försök erbjuda en strukturerad gruppläsning för de som inte legat alltför långt från godkänt inför omtentamen har vi lyckats bryta detta mönster hos de flesta som väljer att delta. Gruppläsningen startar direkt när tentamensresultatet är fastställt vilket löser problemet med att studenterna släpper kursen under lång tid. När de väl börjar den intensiva läsningen inför omtentamen är de minst på samma nivå som när de tenderade förra gången. Detta tillsammans med alla fördelar som samarbetslärande i grupp medför gör att de flesta som deltagit också klarar nästa tentamen.

Studenterna är positiva till konceptet och menar att det hjälpt dem att lyfta sig till godkänt (eller ännu högre).

Själva gruppläsningen består av en inledande träff där vi lärare berättar om konceptet och formerar studiegrupper samt trycker på vissa nyckelbegrepp och ger dem generella tips för deras gruppläsande. Därefter träffas studenterna i sina respektive studiegrupper efter eget upplägg ett antal gånger innan vi lärare erbjuder en gemensam frågestund för alla grupperna ca en vecka innan nästa tentamen. Det är studenterna som ansvarar för att arbetet i gruppen fungerar och lärarkostnaden är låg i förhållande till utfallet.

**Nyckelord**—Samarbetslärande, gruppläsning, programmering.

## I. INLEDNING

Vi har identifierat att det finns en grupp studenter som återkommande bara nästan når upp till godkänt på tentamen i den inledande programmeringskursen. Dessa observationer har gjorts i några av våra kurser för program som inte har programmering som huvudinriktning.

Huvudproblemet har varit att studenterna efter en tentamen släpper kursen helt tills det är dags att tentera igen och då måste de börja inläsningen från en lägre nivå. Detta tillsammans med att de saknar nya infallsvinklar gör att de bara kommer upp till samma nivå igen.

För att bryta detta mönster har vi på försök erbjudit dessa studenter strukturerad gruppläsning inför omtentamen. Tanken är att studenterna inte ska släppa kursen utan kontinuerligt jobba med den fram till omtentamen.

Själva gruppläsningen består av en inledande träff där studiegrupperna formeras. Därefter träffas studenterna i sina respektive studiegrupper efter eget upplägg ett antal gånger.

Innan nästa tentamen erbjuder lärarna en gemensam frågestund för alla grupperna.

## II. SAMARBETSLÄRANDE

Att studenterna arbetar i grupper är det centrala i vårt koncept. Samarbetslärande i grupp har en rad fördelar. Felder & Brent [1] citerar flera undersökningar som visar att studenter som använt samarbetslärande får bättre resultat, en positivare syn på ämnet, en djupare förståelse av ämnet, bättre självförtroende och bättre relationer till studiekamraterna. Studenterna är aktiva under samarbetslärandet och lär därmed bättre. De lär sig av att hjälpa och förklara för varandra. Studenterna får hjälp av varandra när de stöter på problem och blir mindre benägna att ge upp. När man vet att andra är beroende av ens arbete blir man mer benägen att sköta sina åtaganden. Inte minst den sista punkten är viktig i den här situationen eftersom studenterna är upptagna med andra kurser under tiden mellan tentamina. Felder & Brent [1] påpekar att *“Students working alone may tend to delay completing assignments or skip them altogether, but when they know that others are counting on them, they are often driven to do the work in timely manner.”*

Wills et al [4] menar att studenternas prestationer blir bättre både i kursen där samarbetslärande används och i efterföljande kurser eftersom samarbetslärandet skapat en miljö med mer aktivt lärande. Studenterna blir också bättre förberedda inför arbetslivet. Det senare poängteras också av William et al [3] som menar att det är viktigt att studenterna lär sig samarbeta inför yrkeslivet eftersom programmerare ofta samarbetar med andra.

Det finns också problem [1] med samarbetslärande. Exempel på sådana är att samarbetet inte fungerar om alla inte drar sitt strå till stacken. Duktiga studenter klagat över att de sinkas av svagare studenter. Svaga studenter upplever att de blir ignorerade.

## III. METOD

Försöket med gruppläsande har genomförts vid tre olika tillfällen (VT11, HT11 och VT12). De studenter som låg nära godkäntgränsen efter senaste tentamen inbjöds via mail till en inledande träff. Förutom dessa tre tillfällen bildades en studiegrupp efter kontakt med en av kurslärarna inför omtentan i augusti 2011.

Studenterna har läst någon av kurserna *EDA501 Programmering* eller *EDAA20 Programmering och databaser*. I dessa kurser lär man sig lösa problem med hjälp av dator, konstruera algoritmer, använda datastrukturer som vektorer och matriser. Man får också lära sig objektorienterad programmering. EDA501 är på 6 hp och gavs under

vårterminen i årskurs två för studenter på Maskinteknikprogrammet. EDAA20 är på 7.5 hp och gavs under höstens första läsperiod för bland annat studenter på Lantmäteri- och Technology Management-programmen.

Själva gruppläsningen börjar med en inledande träff där vi lärare berättar om konceptet och formerar studiegrupper samt ger dem generella tips för deras gruppläsande. De olika studiegrupperna består av tre personer (någon gång två) studenter. [1] rekommenderar en gruppstorlek på 3-4 personer. De menar att i en grupp med bara två personer blir det lätt så att en person dominerar. Är man för många blir det svårare att få alla att vara delaktiga. Om möjligt placeras studenter som inte känner varandra och/eller läser olika program i samma grupp. Studenterna byter kontaktuppgifter och kommer överens om tid för ett första gruppmöte.

Sedan är tanken att studenterna dels ska jobba på egen hand och dels träffas i sina studiegrupper ett antal gånger. Det är studenternas ansvar att arbetet i gruppen fungerar och att träffarna blir av.

Vi lärare erbjuder en gemensam frågestund för alla grupperna ca en vecka innan nästa tentamen. Om tid finns har vi också en gemensam träff mitt under inläsningen för att stämna av att arbetet i grupperna fungerar.

För att utvärdera konceptet har vi undersökt deltagarnas tentamensresultat efter deltagandet i studiegrupperna. En enkät har också skickats ut vi mail till deltagarna samt så har vi fått spontana muntliga kommentarer från deltagare.

#### IV. RESULTAT

I tabell 1 visas hur många studenter som tillfrågades om att vara med respektive deltog i gruppläsandet under de olika tillfällena. Där kan man också se hur många som nu är godkända på tentamen av de som fullföljde gruppläsandet respektive inte deltog eller avbröt gruppläsandet.

Tillfälle	Antal tillfrågade	Antal som fullföljde (godkända)	Antal som ej deltog eller avbröt (godkända)
VT11	14	3 (3)	11 (3)
Aug 11	–	2 (2)	–
HT11	10	6 (5)	4 (3)
VT12	13	6 (5)	7 (2)

De allra flesta som deltagit i en studiegrupp har blivit godkända. Av de har alla utom en blivit godkända på det tentamenstillfälle de repeterade inför (den sista personen blev godkänd på efterföljande tentamenstillfälle). Bland de som ej deltog eller avbröt är andel godkända inte lika hög.

Nio studenter svarade på den enkät som skickats ut. Av dessa anger åtta att de deltagit i gruppläsandet i stor utsträckning. Alla som svarat är nöjda med konceptet. Bland de fördelar flera lyfter fram är att det är givande att diskutera med varandra. En student skriver:

*“Stödgruppen var motiverande och hjälpte mig faktiskt att förstå mer, dels för jag fick ”lära” de jag jobbade med en del saker men de kunde även förklara saker för mig som jag inte förstod innan.”*

Mötena inom gruppen gjorde så att man förberedde sig innan:

*”Man koncentrerade sig mer och fick mer press på sig att lära sig att programmera eftersom man var tvungen att förbereda sig inför våra möten då vi gick igenom uppgifter.”*

Andra synpunkter är att det är motiverande att jobba med nya människor och att det gör att man skärper sig extra mycket. Det upplevs också som positivt att man är på ungefär samma nivå kunskapsmässigt. En negativ synpunkt berör problemet att man har olika ambitionsnivå.

#### V. DISKUSSION

Gruppläsningen startar direkt när tentamensresultatet är fastställt vilket löser problemet med att studenterna släpper kursen under lång tid. När de väl börjar den intensiva läsningen inför omtentamen är de minst på samma nivå som när de tenterade förra gången. Detta tillsammans med alla fördelar som samarbetslärande i grupp medför [1, 3, 4] gör att de flesta som deltagit också klarar nästa tentamen.

I grupperna blandas om möjligt personer som inte känner varandra och/eller läser olika program i samma grupp. Man skärper sig lite extra om man ska samarbeta med någon man inte känner. Dessutom får man fler och nya infallsvinklar.

Det krävs inte så mycket lärartid för detta. I början behövs lite initialt administrativt arbete och därefter ett par träffar med grupperna, resten är studenternas ansvar.

Vi bjöd in de studenter som var nära att klara tentamen till gruppläsandet. Om man ligger längre ifrån krävs det en större insats, t ex att man läser om delar av eller hela kursen, än vad gruppläsandet ger. Men studenter med lägre poäng som på eget initiativ visat intresse för detta erbjuds att delta.

Tentamensresultaten för de som deltagit i gruppläsandet och enkätsvaren visar att detta är ett koncept vi bör fortsätta med.

Man skulle också kunna använda gruppläsandet under kursens gång. Forskare hävdar att det är höga kognitiva krav som ställs på dem som skall lära sig objektorienterad programmering: abstraktion, analys, design mm [2]. Det behövs därför moment där studenterna får reflektera över vad de gjort och lärt sig på t.ex. laborationer. Detta ska hjälpa studenten att se samband med det man gjort tidigare. Det blir då lättare att göra liknande saker nästa gång. Utmaningen blir då att se till att gruppdeltagarna inte är alltför inhomogena kunskapsmässigt eller har alltför olika ambitionsnivå.

#### REFERENSER

- [1] R.M. Felder and R. Brent, “Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs,” ERIC Document Reproduction Service, ED 377038, 1994).
- [2] N. Ragonis and M. Ben-Ari, “A Long-Term Investigation of the Comprehension of OOP Concepts by Novices,” *Computer Science Education*, vol. 15, no. 3, pp 203-221, 2005.
- [3] L. Williams, E. Wiebe, K. Yang, M. Ferzli and C. Miller, “In Support of Pair Programming in the Introductory Computer Science Course,” *Computer Science Education*, vol. 12, no. 3, pp 197-212, 2002.
- [4] C.E. Wills, D. Deremer, R.A. McCauley, L. Null, “Studying the Use of Peer Learning in the Introductory Computer Science Curriculum,” *Computer Science Education*, vol. 9, no. 2, pp 71-88, 1999.