

Förnyelse av grundkurser i programmering (spec)

Bakgrund

Att lära sig programmera är erkänt svårt. Problem i inledande programmeringskurser finns beskrivna internationellt i de flesta Computer Science Education konferenser, i litteraturen (se till exempel sammanfattningar i [Ben-Ari, 2001] och [Rountree, Rountree, & Robins, 2002] och på de flesta nybörjarkurser i Uppsala.

Programmeringsspråk anses ofta ha tre roller: Att instruera datorn; att beskriva program; att modellera koncept (Knudsen & Madsen, 1988). Att väga dessa roller mot varandra är en viktig komponent i ett kursupplägg.

Arbetsutskottet för STS-programmet har identifierat att det finns ett problem i de grundläggande programmeringskurserna som erbjuds idag. Detta baseras på resultat i senare kurser där programmeringsfärdigheter är en förutsättning samt samtal med studenter i senare årskurser. Det finns därför en önskan från arbetsutskottet att kursernas innehåll, upplägg och examination ska ses över i samband med Bolognaarbetet. Då ingen programmeringskurs för STS kommer att erbjudas förrän höstterminen 2008 finns det praktiskt utrymme för ett sådant förnyelsearbete.

Studenter på STS programmet uppfattar, som andra, ofta programmering som svårt. Samtidigt har programmering, och "data", ofta en mindre central position i denna utbildning: Flera kurser är icke-tekniska; bland de tekniska kurserna är programmeringsmoment mindre vanliga än på flera andra tekniska utbildningar, såsom exempelvis teknisk fysik. Som ett svar på denna situation har kursen grundläggande programmering planerats så att den poängterar modellering och beskrivning av program, snarare än själva programmingshantverket. Syftet har varit att erbjuda studenterna ett "högnivåverktyg". Ett oönskat resultat har emellertid visat sig i att studenterna en tid efter denna kurs har förlorat mycket av sin kunskap om programmering i termer av hantverket att instruera datorn. Kursen i sig saknar dessutom vissa moment med tonvikt mot hantverket, såsom användning av en debugger. Det är i sammanhanget värt att notera att studenterna under kursen genomför självständiga projekt med goda resultat.

Vad vi vill göra

Vi ansöker om medel för att utveckla kursen grundläggande programmering så att den ger studenterna en förtrogenhet med programmering i det valda programmeringsspråket, vana att beskriva program och förståelse av grundläggande koncept. Det är viktigt att den nyutvecklade versionen av denna kurs känns motiverande för studenterna och att den passar i programmets profil. **Ambitionen är att utfallet från denna insats ska vara tillämbart på institutionens grundläggande programmeringskurser i allmänhet och inte enbart STS-instansen.**

Utvecklingen av denna kurs avses att göra på vetenskaplig grund utifrån den ämnesdidaktiska kompetens inom området som finns inom institutionen, men även genom kontakt med andra forskare inom området.

Arbetet är planerat att genomföras i två faser: en specifikationsfas och en utvecklingsfas. **Denna ansökan avser primärt specifikationsfasen.**

I specifikationsfasen är målet att förutsättningslöst ta fram en detaljerad specifikation av vilka färdigheter som är önskvärda för studenter att ha uppnått efter den första respektive andra programmeringskursen. Med förutsättningslöst avses här att vi inte tänker låta oss begränsas av nuvarande kursinnehåll eller kursupplägg, ej heller av specifika programspråk eller utvecklingsmiljöer.

Resultatet från specifikationsfasen utgörs av ett dokument som sedan används för indata till utvecklingsfasen, i vilken det konkreta kursupplägget detaljplaneras. Detta dokument kan med fördel användas för en översyn av kursupplägg även för andra studieprogram än STS.

Genomförande och grov tidplan

Vi planerar att genomföra en heldags workshop för inbjudna personer där målet är att ta fram ett utkast till specifikation, som senare färdigställs. Workshopen är planerad till den 25/4, och kommer att besökas av lärare från kurser längre upp i STS-programmet, före detta studenter, kursansvarig lärare samt ämnesdidaktisk expertis inom just grundläggande programmeringskurser. De medel vi söker i detta skede är primärt till för att finansiera denna workshop samt den tid som krävs för att sammanställa ett specifikationsdokument. Tidsplanen är att detta dokument ska färdigställas innan sommaren 2007, absolut senast September 2007.

Budget

Workshop	
- lokaler	3000:-
- lunch och fika	4000:-
Resekostnader	
- Flygkostnad	2000:-
- Logi	2500:-
Sammanställning	
- Personalkostnad	25000:-
Diverse	3500:-
TOTALT	40000:-

Källor

- Ben-Ari, M. (2001). Constructivism in Computer Science Education. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 20(1), 45 - 73.
- Knudsen, J. L., & Madsen, O. L. (1988). Teaching object-oriented programming is more than teaching object-oriented languages. In the proceedings of the European Conference in Object-Oriented Programming, Oslo, Norway, 21 - 40.
- Rountree, N., Rountree, J., & Robins, A. (2002). Predictors of success and failure in a CS1 course. *ACM SIGCSE Bulletin*, 34(4), 121-124.