Linnéuniversitetet
Kalmar Växjö

Dnr: 2018/1812-3.1.2.2

Kursplan

Fakulteten för teknik
Institutionen för matematik

4MD203 Matematikundervisning och programmering för åk 7-9, 7,5 högskolepoäng

Mathematics Education and Programming, grade 7-9, 7.5 credits

Huvudområde
Matematikdidaktik

Ämnesgrupp
Matematik

Nivå
Avancerad nivå

Fördjupning
A1N

Fastställande
Fastställd 2018-01-08
Senast reviderad 2018-05-29 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturen.
Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

Förkunskaper
Lärarexamen och Matematik 2 eller Matematik B.

Mål

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna:

- förklara grundläggande begrepp inom algoritmkonstruktioner i relation till det matematiska innehållet i åk 7-9,
- utskilja hur olika algoritmkonstruktioner fungerar och kan användas i åk 7-9 för att formulera en lösning till ett problem, undersöka matematiska begrepp och göra beräkningar,
- utveckla klassrumsaktiviteter i åk 7-9 som stödjer elevernas algoritmiska tänkande,
- använda olika programmeringsmiljöer för att köra och utvärdera en algoritm.

Innehåll

I kursen behandlas begreppet handlings/meningserbjudande (affordances) som möjligheter och begränsningar i användningen av programmering för att utföra pedagogiska handlingar ur ett matematiskdidaktiskt perspektiv. Inom algoritmkonstruktioner behandlas användningen av blockprogrammering och textprogrammering med fokus på att formulera en lösning till ett problem, beskriva matematiska begrepp och göra beräkningar. Kursen kommer även att fokusera på att klargöra möjligheterna att använda programmering i klassrummet för att utveckla elevernas algoritmiska tänkande, utvärdering, nedbrytning, abstraktion och generalisering i programmeringsprocessen.

Undervisningsformer

Kursen består av föreläsningar, fältuppgifter samt ett flertal praktiska programmeringsövningar där ett projektarbete ingår.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.
Krav för Godkänd: godkända inlämningsuppgifter samt godkänt individuellt projektarbete.
Krav för Väl godkänt: För erhållande av betyget Väl godkänt på hel kurs krävs Väl godkänt betyg på det individuella projektarbetet.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Armoni, M. et al. (2015). From Scratch to "Real" Programming. ACM Trans. on Computing Ed. 14, 4, 25. (finns på internet)

Gardeli, A., & Spyros, V. (2017). Creating the computer player: an engaging and collaborative approach to introduce computational thinking by combining 'unplugged' activities with visual programming. Italian Journal of Educational Technology, 25(2), 36-50. (finns på internet)

Halterman, R. L. (2011). Learning to program with python. https://www.cs.uky.edu/~keen/115/Haltermanpythonbook.pdf

Lo, M.L. (2014). Variationsteori, för bättre undervisning och lärande. Lund: Studentlitteratur.

Malan, D. & Leitner, H. (2007). Scratch for budding computer scientists. SIGCSE Bull. 39, 1, 223–227. (finns på internet)

Mark, D. & Dave, W. (2015). Scratch: A Way to Logo and Python. Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education. (finns på internet)

Simon, B. & Hanks, B. (2007). First Year Students' Impressions of Pair Programming in CS1, in International Computing Education Research Workshop, Atlanta, GA, pp. 73-86. (finns på internet)

Weintrop, D. (2015). Minding the Gap Between Blocks-Based and Text-Based Programming. In Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (p. 720). New York, NY, USA: ACM. (finns på internet)

Häften (ca 60 sidor) Delas ut under kursens gång.