

Kunskapskrav

Betyget E

Eleven planerar **i samråd** med handledare programmeringsuppgifter och väljer **med viss säkerhet** lämpliga programspråk. I planeringen väljer eleven **i samråd** med handledare datastrukturer och algoritmer som är adekvata för uppgiften. Eleven redogör **översiktligt** för olika programmeringsparadigms historik och användningsområden.

Eleven implementerar **någon** datastruktur och **i samråd** med handledare också **någon** algoritm samt löser **någon** uppgift genom att utnyttja rekursion. Eleven använder **med visst** handlag i sin programmering gränssnitt både mot internet och databashanterare. Dessutom gör eleven en **enkel** analys av en eller flera algoritmers komplexitet. Eleven strukturerar och dokumenterar sitt arbete **med viss säkerhet** enligt en fungerande modell. Elevens färdiga program är utförda med **tillfredsställande** kvalitet i flera programspråk från olika programmeringsparadigm **i program av enkel** karaktär.

Eleven anpassar **med viss säkerhet** sin planering av programmeringsuppgiften och utför felsökning av logiska fel och syntaxfel. Eleven kvalitetssäkrar sitt program med **visst** handlag genom **begränsade** manuella och automatiserade tekniker eller tester. Innan programmeringsuppgiften avslutas utvärderar eleven med **enkla** omdömen programmets prestanda och ändamålsenlighet **i någon** situation och **i något** sammanhang. Eleven kommunicerar om programmeringsuppgiften och dess utvärdering och använder då **med viss säkerhet** datavetenskapliga begrepp.

Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

Betyget C

Eleven planerar **efter samråd** med handledare programmeringsuppgifter och väljer **med viss säkerhet** lämpliga programspråk. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare datastrukturer och algoritmer som är adekvata för uppgiften. Eleven redogör **utförligt** för olika programmeringsparadigms historik och användningsområden.

Eleven implementerar **några** datastrukturer och **efter samråd** med handledare också **någon** algoritm samt löser **några** uppgifter genom att utnyttja rekursion. Eleven använder **med gott** handlag i sin programmering gränssnitt både mot internet och databashanterare. Dessutom gör eleven en analys av en eller flera algoritmers komplexitet. Eleven strukturerar och dokumenterar sitt arbete **med viss säkerhet** enligt en fungerande modell. Elevens färdiga program är **robusta** och utförda med **tillfredsställande** kvalitet i flera programspråk från olika programmeringsparadigm.

Eleven anpassar **med viss säkerhet** sin planering av programmeringsuppgifter och utför **på ett systematiskt sätt** felsökning av logiska fel och syntaxfel. Eleven kvalitetssäkrar sitt program med **gott** handlag genom manuella och automatiserade tekniker eller tester. Innan programmeringsuppgiften avslutas utvärderar eleven med **välgrundade** omdömen programmets prestanda och ändamålsenlighet **i några** situationer och sammanhang. Eleven kommunicerar om programmeringsuppgiften och dess utvärdering och använder då **med viss säkerhet** datavetenskapliga begrepp.

Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Betyget A

Eleven planerar **efter samråd** med handledare programmeringsuppgifter och väljer **med säkerhet** lämpliga programspråk. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare datastrukturer och algoritmer som är adekvata för uppgiften. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för olika programmeringsparadigms historik och användningsområden.

Eleven implementerar **flera** datastrukturer och **efter samråd** med handledare också **några** algoritmer samt löser **flera** uppgifter genom att utnyttja rekursion. Eleven använder med **mycket gott** handlag gränssnitt i sin programmering både mot internet och databashanterare. Dessutom gör eleven en **avancerad** analys av en eller flera algoritmers komplexitet. Eleven strukturerar och dokumenterar sitt arbete **med säkerhet** enligt en fungerande modell. Elevens färdiga program är **robusta** och utförda med **god** kvalitet i flera programspråk från olika programmeringsparadigm **i program av komplex karaktär**.

Eleven anpassar **med säkerhet** sin planering av programmeringsuppgifter och utför **på ett systematiskt och effektivt sätt** felsökning av logiska fel och syntaxfel. Eleven kvalitetssäkrar sitt program med **mycket gott** handlag genom **omfattande** manuella och automatiserade tekniker eller tester. Innan programmeringsuppgifter avslutas utvärderar eleven med **välgrundade och nyanserade** omdömen **samt ger förslag på förbättringar** av programmets prestanda och ändamålsenlighet i **flera** situationer och sammanhang. Eleven kommunicerar om programmeringsuppgiften och dess utvärdering och använder då **med säkerhet** datavetenskapliga begrepp.