



Programmering

LÄRARE

I den här uppgiften får du och dina elever en första introduktion till programmering. Uppgiften vänder sig först och främst till de som inte har tidigare erfarenheter av programmering. Ni kommer att få testa blockprogrammering i språket Blockly som till viss del liknar upplägget i Scratch.

Även de elever som har testat programmering förut kan dra nytta av att göra uppgiften eftersom de får träna på en del begrepp som har med programmering att göra samt testa på *parprogrammering*, *felsökning* och *problemlösning*.

Det går att ta sig igenom Nivå TVÅ utan att gjort Nivå ETT först. Vill du att dina elever ska förstå principen för programmeringsspråket Blockly är det bra om eleverna inleder med att göra delar av eller hela programmeringsuppgiften från Nivå ETT.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- utveckla datalogiskt tänkande
- träna sig i att lösa problem
- bekanta sig med ett digitalt hjälpmedel
- få en introduktion till blockprogrammering
- lära sig begreppen algoritm och variabler
- få erfarenhet av att felsöka/debugga ett program
- testa på parprogrammering
- förstå sambandet mellan antalet vinklar i en månghörning och vinkelsumman
- få erfarenhet av att använda digitala verktyg för att rita olika geometriska figurer

TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min.

KOSTNAD

Gratis

UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor och webbsidan Code.org <https://code.org/>

REDOVISNING

Eleverna diskuterar med varandra under lektionen. Svaren på frågorna kan besvaras i helklass eller lämnas in till läraren.

FALLGROPAR

Talat språk i filmerna är engelska och än finns det ingen undertext på svenska. Titta på filmerna först så du är beredd att förklara de delar eleverna eventuellt inte förstår. Förklara till exempel begreppen “width” och “height”.

En del elever tycker det är svårt att komma igång. Låt eleverna göra Nivå ETT först, om de inte redan gjort den. Ge dem lite tid och låt eleverna hjälpa varandra.

När man programmerar använder man sig oftast av de engelska uttrycken. På sidan code.org har man översatt uttrycken till svenska. Det kan göra eleverna något förvirrade.

På den här sidan finns en sammanställning av de vanligaste uttrycken på svenska och engelska samt deras betydelse:

http://volante.se/wp-content/uploads/2015/09/Hej_Ruby_ordlista.pdf

PEDAGOGISKA TIPS

Koppla gärna uppgiften till den matematik eleverna stött på tidigare. När använder vi oss av variabler i matematiken?

Uppgiften innehåller en del geometri. Repetera relevanta begrepp och passa på att diskutera vinkelsumman i olika månghörningar.

Testa gärna verktyget själv först. Då får du en föraning om vilka eventuella problem eleverna kommer att stöta på.

Uppgiften går att byggas ut. På webbsidan finns flera andra utmaningar av varierande svårighetsgrad.

FÖRMÅGOR

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser

CENTRALT INNEHÅLL

Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i olika programmeringsmiljöer.

Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.

Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.

KUNSKAPSKRAV

	E	C	A
Problemlösning 1, P₁	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett i huvudsak fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med viss anpassning till problemets karaktär samt bidra till att formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett relativt väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med förhållandevis god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som efter någon bearbetning kan tillämpas i sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.
Problemlösning 2, P₂	Eleven för enkla och till viss del underbyggda resonemang om val av tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan bidra till att ge något förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge något förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för välutvecklade och väl underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge förslag på alternativa tillvägagångssätt.
Begrepp 1, B₁	Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i välkända sammanhang på ett i huvudsak fungerande sätt.	Eleven har goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i bekanta sammanhang på ett relativt väl fungerande sätt.	Eleven har mycket goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i nya sammanhang på ett väl fungerande sätt.
Begrepp 3, B₃	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra enkla resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra utvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra välutvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.
Kommunikation	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med viss anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med förhållandevis god anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med god anpassning till syfte och sammanhang.

BEDÖMNING

För- måga	Nivå	Kommentar för bedömning	Testas i uppgift
P1			
	E	Eleven bidrar vid genomförandet av uppgifterna 1-9.	<i>del 2: uppgifterna B-F</i>
		Eleven ger exempel på en enkel algoritm från vardagen.	<i>del 1: uppgift B</i>
		Eleven ger något förslag på hur algoritmen ska förändras.	<i>del 1: uppgift E</i>
	C	Eleven är drivande i genomförandet av uppgifterna 1-9.	<i>del 2: uppgifterna B-F</i>
		Eleven tar sig igenom uppgifterna 10-15 genom parprogrammering.	<i>del 2: uppgifterna G-K</i>
		Eleven skriver en egen algoritm, som är tydlig och där man inte måste "läsa mellan raderna" för att förstå instruktionerna.	<i>del 1: uppgift B</i>
		Eleven förstår och kan beskriva hur algoritmen ska förändras.	<i>del 1: uppgift E</i>
P2			
	E	Eleven felsöker och samarbetar kring uppgifterna.	<i>del 2</i>
	C	Eleven är systematiskt i sitt felsökande. Hen hittar felet genom att till exempel ändra en parameter i taget.	<i>del 2</i>
		Eleven testar olika varianter och kan resonera kring vad olika placeringar av ett block kan få för betydelse.	<i>del 2: uppgift K.</i>
B1			
	E	Eleven behärskar begreppet algoritm.	<i>del 1</i>
		Eleven behärskar begreppet variabel.	<i>del 2</i>
		Eleven vet vad som menas med felsökning/debugging.	Testas i hela uppgiften.
	C	Eleven inser nyttan av att använda variabler.	<i>del 2: uppgift I</i>
B3			
	E	Eleven förstår i huvudsak vad de olika blocken betyder och kan beskriva det. Eleven förstår hur blocken fungerar tillsammans, till exempel vet vilken ordning de bör komma i och varför.	Testas i hela uppgiften.
		I skapandet av egna algoritmer testar sig eleven fram. Eleven kan förklara delar av sin algoritm.	<i>del 2: uppgift G.</i>
	C	I skapandet av egna algoritmer visar eleven säkerhet i de olika blockens betydelse och relation till varandra.	<i>del 2: uppgift G och J-K</i>
K			
	E	Eleven skriver en enkel algoritm.	<i>del 1: uppgift B</i>
		Eleven skriver enkla program med hjälp av block.	<i>del 2: uppgift G och J-K</i>
		Eleven kan redogöra för sitt program för en annan elev eller läraren.	<i>del 2: uppgift G och J-K</i>
	C	Eleven kan skriva en tydlig algoritm.	<i>del 1: uppgift B</i>
		Eleven skriver mer komplicerade program med hjälp av block samt kan redogöra för sina program inför en annan elev eller läraren.	<i>del 2: uppgift G och J-K</i>