

## Koda ett mattetest | 5 av 5

Lektionen handlar om att göra ett mattetest som fungerar för alla multiplikationstabeller.



Lektionsförfattare: [Christer Sjöberg](#)

### Till läraren

1. Att automatisera svaret
2. Slumptal

3. Automatisera så att programmet ger svaret
4. Låt sprajten ställa en tydligare fråga
5. Gör klart programmet
6. Nästa lektion

## LÄRARINSTRUKTIONER

### Lektionens syfte

Syftet med lektionen är att fördjupa elevers kunskaper och användning av programmering för ämnet matematik. Arbetet utgår från [Scratch](#) som programmeringsyta och arbetet bygger på att låta eleverna testa att låta tal representeras av variabler.

Vi använder oss av multiplikationstabellen dels för att det ska bli begripligt för eleverna och dels för att det är ett ämnesinnehåll som ingår i kursplanen i matematik. Vid användandet av variabelbegreppet arbetar eleverna även med delar av den algebra som nämns i det centrala innehållet i matematik i årskurs 4-6.

### Bakgrund

Inför den här lektionen bör du tillsammans med dina elever har gjort följande lektion:

- [Programmera ett mattetest \(lektion 1 av 5\)](#)

### Genomförande

Låt eleverna "härma" blocken på bilden när de skapar sitt eget program. Exemplet visar ett tabelltest för tabell 4, men anpassa tabellen efter elevernas nivå. Funktionerna i Scratch sätter inga gränser för vilka tabellkunskaper eleverna skapar program för.

Lektionen är del 5 av 5 i lektionsserien [Koda ett mattetest](#).

## LÄROPLANSKOPPLING

### **Skolans uppdrag**

Skolan ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur digitaliseringen påverkar individen och samhällets utveckling. Alla elever ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digital teknik. De ska även ges möjlighet att utveckla ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt till digital teknik, för att kunna se möjligheter och förstå risker samt kunna värdera information.

### **Centralt innehåll i ämnet matematik (årskurs 4-6)**

#### *Taluppfattning och tals användning*

- Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal och enkla tal i decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digitala verktyg. Metodernas användning i olika situationer.

#### *Algebra*

- Obekanta tal och deras egenskaper samt situationer där det finns behov av att beteckna ett obekant tal med en symbol.
- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella programmeringsmiljöer.

## VAD KRÄVS

Dator

Lektionsdel 1:

## Att automatisera svaret

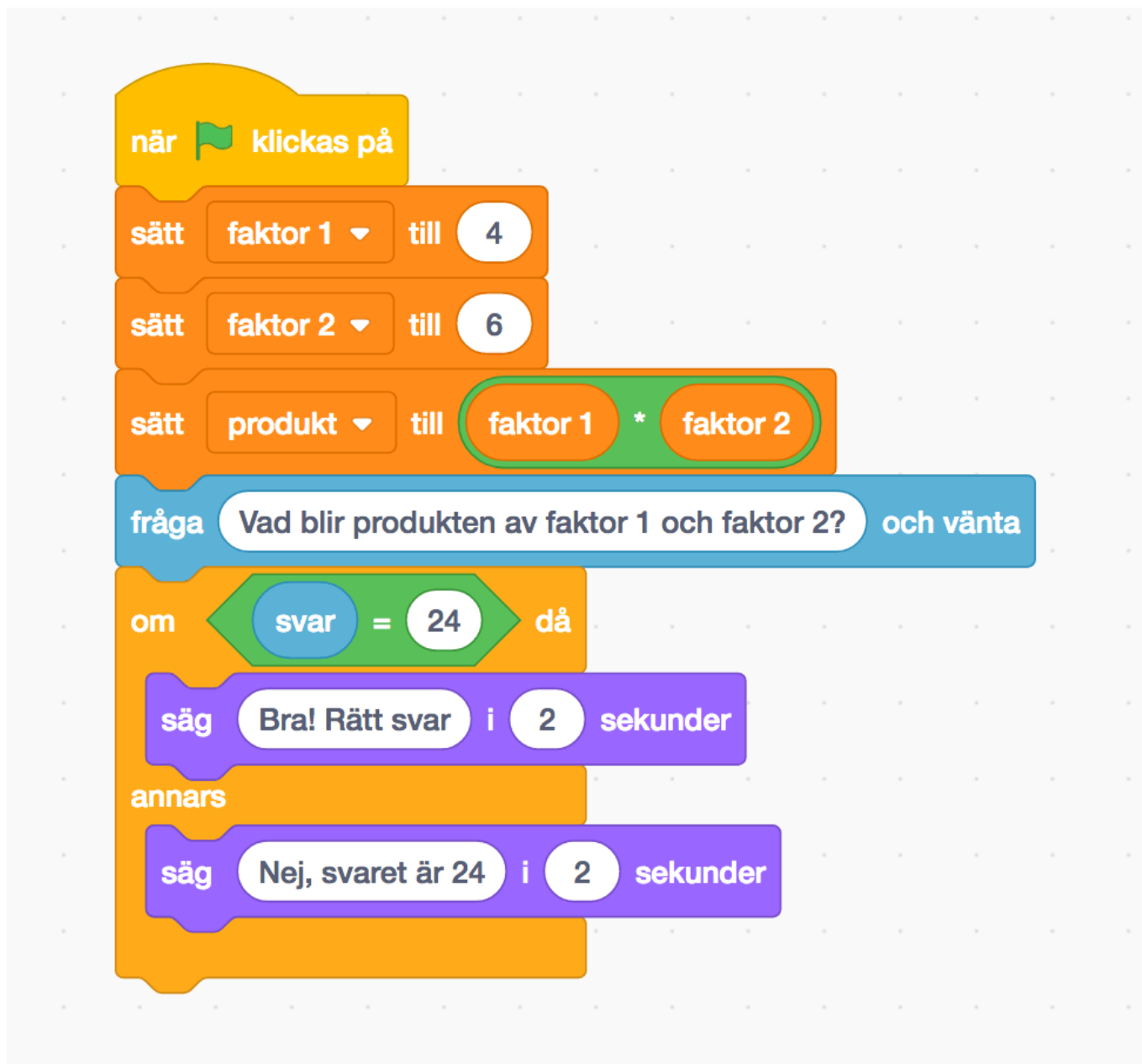
### Instruktioner

Arbeta i par. Titta på koden i båda exemplen och fundera på hur de fungerar. Svara på frågorna.



The image shows a Scratch script for a math test. It starts with a 'when clicked' event block. This is followed by three 'set to' blocks: 'faktor 1' is set to 4, 'faktor 2' is set to 6, and 'produkt' is set to the expression 'faktor 1 \* faktor 2'. Then, a 'ask and wait' block asks 'Vad blir produkten av faktor 1 och faktor 2?'. An 'if-then-else' block follows. The 'if' condition is 'svar = produkt'. If true, it says 'Bra! Rätt svar' for 2 seconds. If false, it says 'Nej, svaret är 24' for 2 seconds.

```
when clicked
  set faktor 1 to 4
  set faktor 2 to 6
  set produkt to faktor 1 * faktor 2
  ask Vad blir produkten av faktor 1 och faktor 2? and wait
  if svar = produkt
    say Bra! Rätt svar for 2 seconds
  else
    say Nej, svaret är 24 for 2 seconds
```



1. Kommer någon som använder programmet att märka någon skillnad mellan de båda exemplen?
2. Vilken kod föredrar du och varför?

Lektionsdel 2:

# Slumptal

## Instruktioner

För att öva multiplikationstabellen kan det vara bra om uppgifterna slumpas fram så att den som använder programmet inte alltid får uppgifterna i samma ordning. Vi ska nu göra ett sådant test.

## Programmera följande

1. Klicka på den flik som heter "Operatorer". Vi har använt ett block ur "Operatorer" tidigare. Blocken under den här fliken går att använda för att låta programmet räkna ut saker åt oss.
2. Ta fram några olika block som kan hjälpa oss att räkna ut något.
3. Vi ska använda blocket där programmet slumpar fram tal. Var kan du använda slumptalen? Och var kan du låta programmet slumpa fram tal?



4. Du kan nu själv välja mellan vilka tal programmet ska slumpa fram, den ena variabeln som heter faktor 1 eller faktor 2. Välj lämpliga tal så att ditt program skapar uppgifter som du tycker är lagom svåra.
5. Jämför ditt program med en kompis. Skiljer sig era program på något sätt?

Lektionsdel 3:

## Automatisera så att programmet ger svaret

### Instruktioner

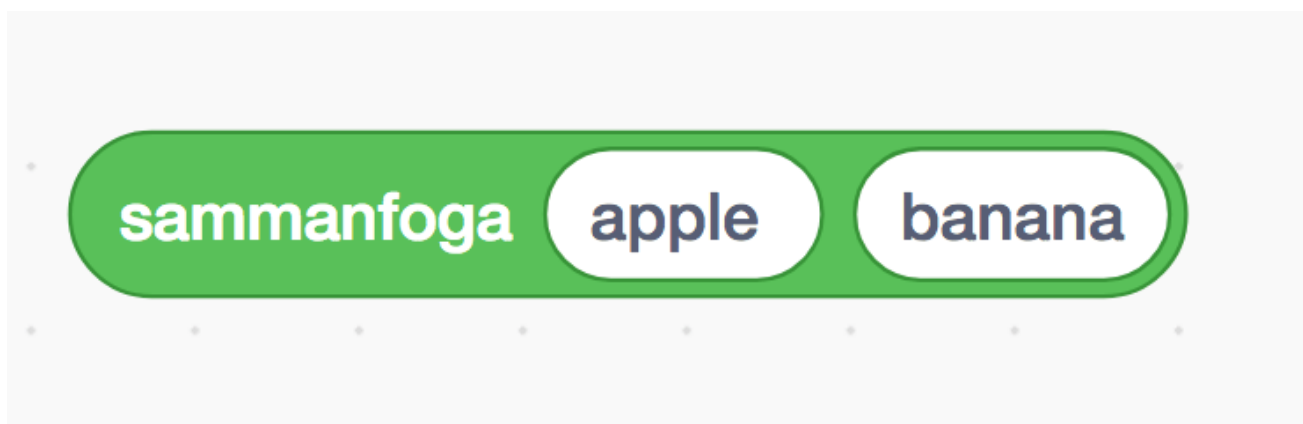
Lös uppgiften som handlar om att låta programmet ge användaren rätt svar om hen svarar fel.

1. Titta på koden och undersök vad som händer om användaren skriver in fel svar.

The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a yellow 'when clicked' block. It then sets 'faktor 1' to a random number between 1 and 10, 'faktor 2' to 6, and 'produkt' to 'faktor 1 \* faktor 2'. A blue 'ask' block asks 'Vad blir produkten av' with a 'faktor 1 \* faktor 2' expression. Below this is an 'if-then-else' block. The 'if' part checks 'svar = produkt' and says 'Bra! Rätt svar' for 2 seconds. The 'else' part says 'Nej, svaret är 24' for 2 seconds.

2. Titta igenom er kod - har ni samma bugg? Hur kan man lösa den?
3. Under fliken "Operatorer" finns ett block som heter "förena".





I Scratch föreslås att du ska förena orden "hello" och "world", men du kan själv välja vad du vill lägga in där. Testa blocket och se om du kan få ditt program att alltid tala om vilket som är det rätta svaret. [Här finns ett förslag på hur det kan se ut.](#)

Lektionsdel 4:

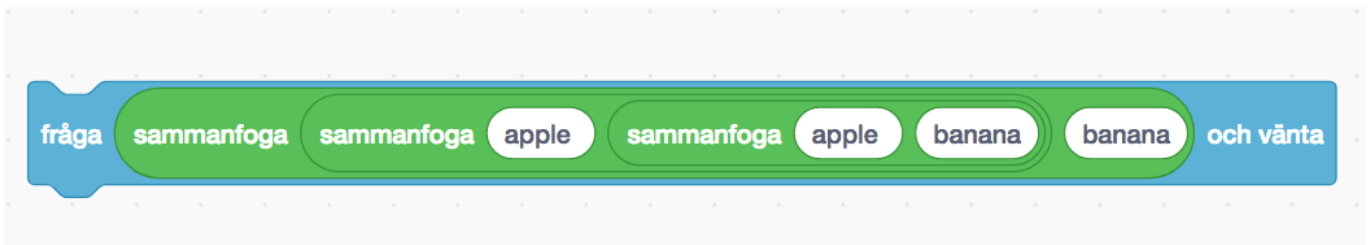
## Låt sprajten ställa en tydligare fråga

### Instruktioner

Vi ska nu låta sprajten ställa en mer specifik fråga, istället för bara "Vad blir produkten av faktor 1 och faktor 2?".

I Scratch kan flera block läggas i varandra om vi vill få till mer avancerad kod. Om vi till exempel vill att sprajten ska kunna använda sig av de variabler och slumpstal som programmet använder så att vi kan ställa en specifik fråga som till exempel: "Vad är  $9 \times 4$ ?" istället för "Vad är produkten av faktor 1 och faktor 2?". Ett sätt att lösa det är genom att lägga flera block i varandra.

Genom att lägga ett "förena-block" i "fråga-blocket" och sedan ytterligare två "förena-block" kan vi bygga en mening där vi kombinerar vanlig text med variabler.



1. Härma blocket och försök lista ut vad ska fylla dem med för att sprajten ska kunna fråga "Vad är  $9 \times 4$ " där 9 tal som slumpas fram av våra variabler faktor 1 och faktor 2.
2. Lyckades du få sprajten att ställa frågan? Jämför med en kompis och se om ni gjorde likadant. Ofta går det att hitta olika lösningar som fungerar.  
[Om du inte lyckades kan du titta här på ett exempel och härma koden.](#)
3. Du kan nu klicka ur "Faktor 1" och "Faktor 2" om du inte vill att de ska synas på scenen.

---

Lektionsdel 5:

## Gör klart programmet

### Instruktioner

Läs och följ instruktionerna som förbättrar programmet och gör det mer användbart.

1. Lägg till en poängvariabel. Om du inte minns hur man gör kan du titta tillbaka på [Koda ett mattetest \(lektion 3 av 5\)](#).
2. Kopiera blocket så att du kan göra fler frågor. Högerklicka på på blocket precis under "När grön flagga klickas på" för att kopiera.  
Gör så många frågor du tycker är lämpligt för att det ska bli ett bra multiplikationstest.
3. Gör gärna ditt program mer personligt genom att lägga till ytterligare funktioner. Här är några förslag.
  - Låt sprajten byta klädsel när den ställer frågan.
  - Lägg till en egen bakgrund. Kanske kan du även få bakgrunden att ändras beroende på om användaren svarar rätt eller fel.
  - Lägg till ljud, till exempel en applåd vid rätt svar eller spela in ett eget ljud.

---

Lektionsdel 6:

## Nästa lektion

### Instruktioner

Nästa lektion att fortsätta med: [Hur används nätet? \(läsa diagram\)](#).



Klar? Klicka här