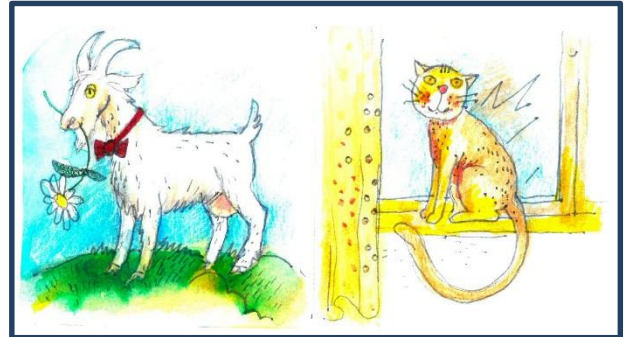


## "IQ-spilldesign" – lærerveiledning – detektivspill

### Sammendrag

Elevene skal utforme og/eller analysere og/eller teste et IQ-spill kalt Detektivspillet, fra en spilldesigners synspunkt. Oppgaven er svært avhengig av elevenes alder og hvor mye tid du kan bruke på aktiviteter av denne typen.

Først løser elevene noen få gåter (se elevenes utdelingsark 1–3), og deretter utvikler de sine egne oppgaver. De vil også analysere vanskelighetsgrader, foreslå og gjerne utforme hjelpemidler for spillet (f.eks. kort, figurer, programvare, apper for smarttelefoner) for at det skal være attraktivt og tilgjengelig (løsbart) for alle enten de er 9 år eller 99 år, og de kan også teste ut andres oppgaver. Testing spiller en avgjørende rolle i å kalibrere vanskelighetsgraden i spillet, ved å verifisere hvor unik eller mangfoldig løsningen kan være. På den annen side er det like viktig å ha de riktige verktøyene, fordi det største problemet med en slik jungel av ledetråder er å finne en passende metode for å lagre og organisere slike enorme informasjonsmengder.



**Disiplin:** Matematikk, teknologi, design, informatikk

**Varighet:** fra 2 x 90 minutter til lange prosjekter

**Målgruppe:** Hovedmålgruppen er videregående skole, men med små modifikasjoner kan aktiviteten brukes fra barnetrinn til etterutdanning for voksne, med fokus avhengig av aldersgruppe

**Aldersgruppe:** 9–18 år

### Elevenes oppgave:

Detektivspillet er en versjon av den berømte sebra-gåten, ofte også kalt Einsteins gåte. Ettersom dette er en berømt tankenøtt, kan man finne enormt mye informasjon om den på Internett (for eksempel: [http://en.wikipedia.org/wiki/Zebra\\_Puzzle](http://en.wikipedia.org/wiki/Zebra_Puzzle)). Vi mener at elevene bør bli kjent med den, fordi det er en perle innen matematikkens verden.

I detektivspillet får elevene informasjon om innbyggerne i en liten landsby. I denne landsbyen er det bare én gate, og langs gaten er det fem hus i fem forskjellige farger. I hvert av husene bor det én person, og alle kommer fra forskjellige land. Hver av disse fem personene har et spesifikt kjæledyr, drikker en spesifikk type drikk og kjører en bil av et spesifikt merke. Elevene får en rekke opplysninger om innbyggerne som de må sette i system, og til slutt blir de spurt om f.eks. "hvem eier fisken?".

Det finnes tre utdelingsark med forskjellige detektivspill. Utdelingsark 1 og 3 ble laget og klassifisert av elevene selv mens denne oppgaven ble prøvd ut. De kom til at gåte nummer 1 er lett, gåte nummer 2 (sebra-gåten) er middels vanskelig og gåte nummer 3 er vanskelig.

mascil-prosjektet har mottatt støtte fra EUs sjuende rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjon under tilskudsavtale nr. 320 693

## Mulige scenarier, utstyr og undervisningsnotater for ulike aldersgrupper

### Barnetrinn

Barna arbeider i små grupper på tre eller fire stykker. De får utleveringsarkene 1 og 2 etter hverandre. Disse oppgavene har unike løsninger og unike matriser.

Hvis du synes at oppgaven er for vanskelig for dem, bør du starte med en enklere problem. Du kan for eksempel begynne med tre hus og mer direkte betingelser.

I denne alderen trenger barn et egnet verktøy, et rammeverk de kan bruke for å lagre og organisere den enorme mengden informasjon de mottar. Uten et slikt rammeverk går de seg vill i "logikk-jungelen".

**Et svært vellykket verktøy har blitt utviklet av SimpleX Association: Vi gav barna tegninger av husene og billedkort slik man kan se på bildene under.** (Barna på bildene er rundt ni år gamle.)



mascil-prosjektet har mottatt støtte fra EUs sjuende rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjon under tilskudsavtale nr. 320 693



Hovedmålet for dem er å løse problemene. Hvis en av gruppene blir sittende fast, kan vi alltid gripe inn og hjelpe dem til å komme videre. Erfaringen viser at når de blir kjent med kortene, vil barna finne en løsning ganske raskt.

Fra et didaktisk synspunkt foreslår vi spørsmål som: *Det er jo detektiver du hjelper, så ville du gå til retten med denne forklaringen (fordi i noen tilfeller kan de bevisene du fremskaffer være livsviktige)? Er du sikker på at du har utforsket alle alternativene?*

Dette oppmuntrer dem gjerne til å konstruere beviset, for å vise at løsningen er unik.

### **Ungdomstrinn**

Her arbeider vi på samme måte som vi gjorde på barnetrinnet, men vi deler ut utdelingsark nummer tre. Denne gåten har også en unik løsning, men i motsetning til de andre har den flere matriser. Når fem-seks grupper arbeider samtidig ved siden av hverandre, er det ganske sannsynlig at begge matriser vil dukke opp. Be gruppene om å vise løsningen sin til hverandre.

Hvis det er tid til det, kan elevene på ungdomstrinnet engasjeres i optimalisering av verktøy for å bidra til å løse problemet, i utformingen av nye verktøy, og de kan til og med skape nye gåter.

### **Videregående**

Vi gir dem den første gåten uten verktøy (dette kan man også prøve på ungdomstrinnet). Deretter ber vi dem om å løse den andre gåten ved hjelp av våre verktøy. Med den tredje gåten kan de arbeide slik de selv vil. Erfaringen viser at de fleste av dem vil bruke verktøyet.

En viktig del av oppgaven er å optimalisere verktøyet, utforme nye verktøy, skape nye oppgaver (med unik løsning og unik matrise, med flere løsninger og med unik løsning, men flere matriser), diskutere om teknikker for å skape en gåte av denne typen, klassifisere oppgavens vanskelighet, teste gåter, lage et programvarebasert verktøy og så videre.

**Sammenheng med arbeidslivet:** Klassifiseringen av forskjellige gåtedesign er en reell arbeidsoppgave for en spilldesigner. Når det gjelder sebra-gåten, er utformingen av verktøyet også av vesentlig betydning. En annen relevant og interessant oppgave i arbeidslivet kan være å utvikle et program som kan hjelpe med å løse gåten.

**Løsninger til oppgavene:**

Vær oppmerksom på at kategoriseringen av oppgavene ble gjort av elever på ungdomstrinnet og i videregående skole.

Utdelingsark nummer 1 (lett)

	1	2	3	4	5
<b>Farge</b>	Hvit	Gul	Rød	Blå	Grønn
<b>Nasjonalitet:</b>	Svensk	<b>Tysk</b>	Britisk	Dansk	Norsk
<b>Drikke</b>	Kaffe	Melk	Vann	Øl	Te
<b>Kjæledyr</b>	Geit	Fugl	Katt	Hund	Fisk
<b>Bil</b>	Mercedes	Lastebil	Traktor	Ferrari	Audi

Utdelingsark nummer 2 (sebra-gåten, middels vanskelighetsgrad)

	1	2	3	4	5
<b>Farge</b>	Gul	Blå	Rød	Grønn	Hvit
<b>Nasjonalitet:</b>	Norsk	Dansk	Britisk	<b>Tysk</b>	Svensk
<b>Drikke</b>	Vann	Te	Melk	Kaffe	Øl
<b>Kjæledyr</b>	Katt	Geit	Fugl	Fisk	Hund
<b>Bil</b>	Audi	Traktor	Ferrari	Mercedes	Lastebil

Utdelingsark nummer 3 (vanskelig)

Første løsning:

	1	2	3	4	5
<b>Farge</b>	Grønn	Gul	Blå	Hvit	Rød
<b>Nasjonalitet:</b>	Norsk	Tysk	Svensk	Britisk	Dansk
<b>Drikke</b>	<b>Te</b>	Melk	Øl	Kaffe	Vann
<b>Kjæledyr</b>	Geit	Fisk	Fugl	Hund	Katt
<b>Bil</b>	Traktor	Ferrari	Lastebil	Audi	Mercedes

Andre løsning:

	1	2	3	4	5
<b>Farge</b>	Grønn	Gul	Blå	Rød	Hvit
<b>Nasjonalitet:</b>	Norsk	Dansk	Britisk	Tysk	Svensk
<b>Drikke</b>	<b>Te</b>	Melk	Vann	Øl	Kaffe
<b>Kjæledyr</b>	Geit	Katt	Fisk	Fugl	Hund
<b>Bil</b>	Traktor	Ferrari	Audi	Lastebil	Mercedes