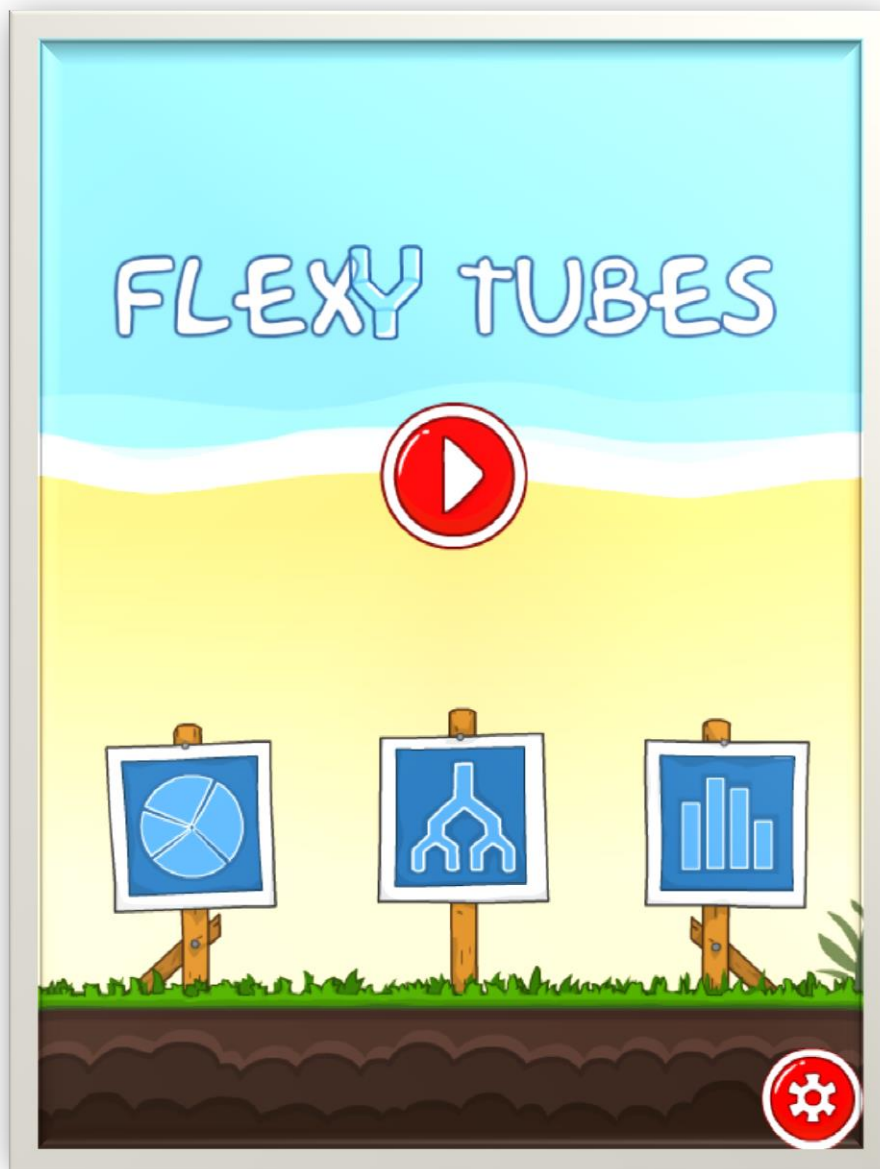


Inquiry-based matematikk didaktikk og programvare



http://prosjekt.hint.no/matematikk/flexy_tubes.html

Aktivitet 1. Uten bruk av IKT

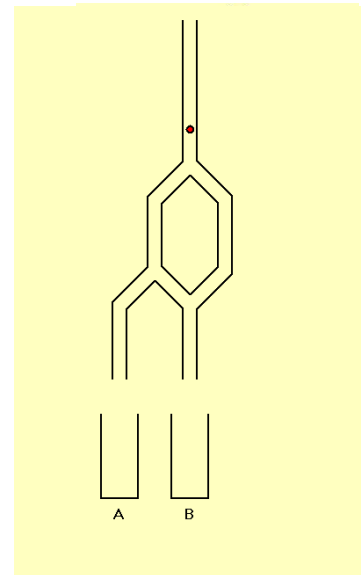
Dere arbeider først sammen to og to. I første del bruker dere ikke IKT.

I arbeidet lager dere et dokument som skal kunne presenteres for klassen.

Oppgave 1

En eller flere kuler kan slippes fra toppen av et rørsystem. Når en kule slippes må den passere gjennom en eller flere veiskiller på sin vei nedover.

I hvert veiskille har kulen like stor sjanse for å gå til høyre som til venstre. Kulen ender til slutt opp i en av boksene A, B eller C (se figuren til høyre).



a) Tenk deg at vi slipper 100 kuler fra toppen. Beskriv med ord hva du tror som skjer:

b) Hvordan tror du kulene fordeler seg mellom boksene A, B og C hvis vi slipper mange kuler samtidig. Velg selv ulike antall kuler og skriv ned hvordan disse fordeler seg

| | FORDELING | | |
|------------------------|-----------|---|---|
| Antall kuler | A | B | C |
| Velg selv antall kuler | | | |
| Velg selv antall kuler | | | |
| Velg selv antall kuler | | | |

Forklar hvordan du tenker:

c) Tenk at vi slipper kun en kule. Hva er sjansen for at kulen ender opp i boks B?

Begrunn ditt svar:

Oppgave 2

Samme type situasjon som i oppgave 1, men et noe annet system (se figuren til høyre).

a)

Velg ulikt antall kuler og skriv ned hvordan du tror disse fordeler seg

| | FORDELING | |
|------------------------|-----------|---|
| Antall kuler | A | B |
| Velg selv antall kuler | | |
| Velg selv antall kuler | | |
| Velg selv antall kuler | | |
| Velg selv antall kuler | | |
| Velg selv antall kuler | | |

Begrunn svarene:

b) Vi slipper en kule. Hva er sjansen for at kuleen ender opp i boks B?

Begrunn ditt svar:

Aktivitet 1. Bruk av IKT

Dere arbeider sammen to og to sammen med IKT-programmet FlexY Tubes (se figuren til høyre). Programmet finnes her: http://prosjekt.hint.no/matematikk/flexy_tubes.html

I FlexY Tubes kan en kule slippes fra toppen av et rørsystem. Dere kan utforske 5 ulike rørsystem (se figuren til høyre). Oppgavene dere skal arbeide med er:

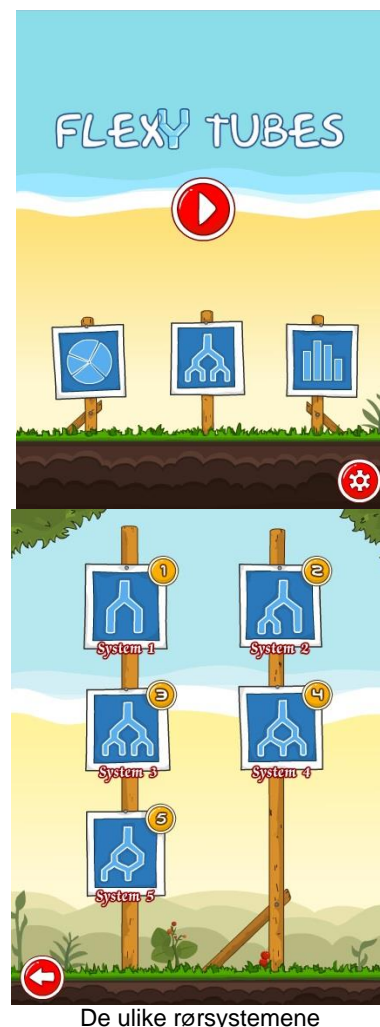
Oppgave 1

- Hvis en kule slippes, hva er sjansen for at kulen havner i boks A? Hva er sjansen for at den havner i de andre boksene?
- Hvis det slippes mange kuler, hvordan vil de fordele seg på de ulike boksene?

I arbeidet med oppgavene bør dere notere ned resultatet basert på forsøk og analysere disse resultatene. Dere må også inkludere mer teoretiske argumenter for de svar dere gir.

Eksempel på en tabell dere kan bruke for å notere resultater:

| | FORDELING | | |
|------------------------|-----------|---|---|
| Antall kuler | A | B | C |
| Velg selv antall kuler | | | |
| Velg selv antall kuler | | | |
| Velg selv antall kuler | | | |
| Velg selv antall kuler | | | |



I oppgaven er det viktig at dere gir best mulig begrunnelser for alle svar.

Programmet har tre ulike modus:

- Ukjent:** Kulene oppfører seg som i en fysisk modell. Sjansen for å gå til høyre og venstre i hvert veiskille er ukjent.
- Modellering:** Her kan brukeren bestemme sjansen for at ei kule skal gå til høyre eller venstre i et veiskille. I utgangspunktet er det lik sjanse for hver side i veiskillene.
- Simulering:** Det er samme innstillinger som i Modellering, men her kan man få resultatet av mange forsøk raskt uten at de vises.

Oppgave 2:

Utforsk de samme spørsmålene som i oppgave 1 ved å bruke de ulike oppsettene, og ved å velge ulike innstillinger.



Sluttintervju:

1. Hva er ditt inntrykk av spillet? (Gi en karakter fra A-F – hvor A er best): _____
2. Hvorfor?

3. Kan di si kort hva som karakteriserer spillet?

4. Hvilke 3 ting likte du best ved spillet?

- a. _____
- b. _____
- c. _____

5. Hvilke 3 ting likte du dårligst ved spillet?

- a. _____
- b. _____
- c. _____

6. Synes du innholdet i spillet er relevant?

7. Hva har du lært?

8. Kunne spillet vært forbedret? (På hvilken måte i så fall?)

9. Annet?

Slutt test:

Under følger en del utsagn omkring nettstedet. Angi i hvor stor grad du er enig eller uenig på en skala fra 1-7, hvor 1 = "Helt uenig" og 7 = "Helt enig".

| # | Spørsmål | Helt uenig Helt enig | | | | | | |
|----|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Spillet er attraktivt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Grafikken er fornøylig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Det er en god balanse mellom tekstbruk og grafikk- / bildebruk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Fargene som brukes i spillet er fornøylige | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Typografien (teksten, med overskrifter, titler, mm) er attraktivt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Det er lett å finne frem i spillet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Innholdet i spillet gjør at jeg får lyst til å utforske det mer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Det går raskt å klikke seg frem og tilbake i spillet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Det er artig å utforske spillet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Det er lett å huske hvor jeg har funnet ulike ting | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Det er lett å holde oversikt over informasjonen som finnes i spillet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Spillet fanger oppmerksomheten min | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Informasjonen er skrevet på en lettfattelig måte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | De enkelte sidene har en passelig mengde med informasjon | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Designet (Utseendet) er tilpasset meg | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Innholdet interesserer meg | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Jeg vil gjerne bruke dette spillet ved en senere anledning også | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Det er noe ved spillet som gjør det spesielt attraktivt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Spillet er spennende | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Spillet har en klar hensikt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21 | Det er lett å se hvor man skal klikke seg videre i en prosess | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22 | Det er lett å forstå hvordan ulike skjermelementer (menyer, mm) fungerer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(Kilde: <http://www.air.org/concord/usability/plan.html>).