

# Testspecifikation

---

## 1 Formalia

**Projekttitel:** Sudoku til undervisningsbrug

**Gruppenr.:** 4

**Deltagere:** Studerende: Emil Erik Hansen, Julian Møller, Klaes Bo Rasmussen, Steen Nordsmark Pedersen.

Instruktor: Dennis Franck.

Lærer: Georg Strøm.

**Baggrund:** Der er blevet bedt om et Sudoku-program, der kan assistere i undervisningen i matematik i 1.-3. klasse. Programmet skal indeholde en Sudokugenerator samt en grænseflade der viser de genererede Sudokuer samt kan bruges til at løse dem.

**Formål:** At lave et Sudoku-program, der er let at bruge for børn samt kan assistere dem ved løsning af opgaverne, så det kan gøres lettere (og forhåbentlig sjovere) for børnene i de mindre folkeskoleklasser at lave deres lektier til matematikundervisningen. Desuden kan det gøre arbejdet med undervisningen lettere for læreren.

## 2 Indholdsfortegnelse

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Formalia.....                          | 1 |
| 2   | Indholdsfortegnelse .....              | 1 |
| 3   | Brugertester.....                      | 2 |
| 3.1 | Formål med brugertestene.....          | 2 |
| 3.2 | Testpersoner .....                     | 2 |
| 3.3 | Valg af evalueringsmetode .....        | 2 |
| 3.4 | Tester .....                           | 3 |
| 3.5 | Resultat .....                         | 5 |
| 3.6 | Ændringer foretaget i programmet ..... | 5 |
| 4   | Funktionstester .....                  | 5 |
| 4.1 | Formål.....                            | 5 |
| 4.2 | Tester .....                           | 5 |
| 4.3 | Resultat .....                         | 5 |
| 4.4 | Ændringer foretaget i programmet ..... | 5 |

## 3 Brugertester

### 3.1 Formål med brugertestene

Formålet med brugertestene var at afgøre hvorvidt brugergrænsefladen appellerer til målgruppen (1.-3. klasse). Desuden skulle vi finde ud af om de valgte sværhedsgrader er passende eller om de skal. Det skulle også afgøres om hjælpefunktionen er passende samt hvorvidt der overhovedet bliver gjort brug af den.

### 3.2 Testpersoner

Testgruppen bestod af seks børn, to drenge og fire piger, i alderen otte til ni år. De kom fra 2.B på Dronninggårdsskolen i Holte.

### 3.3 Valg af evalueringsmetode

Vi satte børnene foran hver deres computer hvor vores Sudokuspil var startet op. Herefter lod vi dem uden ekstern indblanding gøre som de fandt naturligt, mens vi observerede deres handlinger. På den måde regnede vi med at få de mest naturlige resultater ud af brugertestene.

Til evalueringen af grænsefladen interviewede vi kort børnene, da vi regnede med at kunne få mere information ud af dem på den måde.

### 3.4 Tester

| Testnavn                | Beskrivelse  | Succeskriterie   | Testmetode                      | Opnået resultat | Test opfyldt? | Kommentarer  |
|-------------------------|--|--|---------------------------------|-----------------|---------------|--|
| <b>Tilgængelighed 1</b> | Kan forsøgspersonerne selv kunne starte et Sudokuspil?   | 6/6 skal selv kunne starte et Sudokuspil.  | Observation af forsøgspersoner. | 6/6             | Ja            | Alle børn kunne selv med det samme finde ud af at starte et spil.                                  |
| <b>Tilgængelighed 2</b> | Kan forsøgspersonerne selv placere tal på Sudokuplacen?  | 6/6 skal uden ekstern hjælp kunne placere tal på Sudokupladen.                                     | Observation af forsøgspersoner. | 6/6             | Ja            | Alle børn kunne selv med det samme finde ud af at placere tal på Sudokupladen.                     |
| <b>Tilgængelighed 3</b> | Kan forsøgspersonerne selv løse en valgfri Sudoku uden forklaring?                                     | 5/6 skal uden ekstern hjælp kunne løse en valgfri (let, mellem eller svær) Sudoku uden forklaring. | Observation af forsøgspersoner. | 6/6             | Ja            | Alle børnene kunne som minimum løse en let Sudoku.   |
| <b>Tilgængelighed 4</b> | Kan forsøgspersonerne selv afslutte programmet?  | 5/6 skal uden ekstern hjælp kunne afslutte programmet.   | Observation af forsøgspersoner. | 6/6             | Ja            | Alle børnene brugte X'et i vinduets øverste højre hjørne. Ingen brugte menuen.                     |
| <b>Tilgængelighed 5</b> | Kan forsøgspersonerne bede om at få hjælp?   | 6/6 skal uden ekstern hjælp bede om at få hjælp i programmet.                                      | Observation af forsøgspersoner. | 2/6             | Nej           | Enkelte aktiverede hjælpen, men fårets respons på børnenes talvalg blev (groft) udnyttet i stedet. |
| <b>Tilgængelighed 6</b> | Kan forsøgspersonerne udlede hvilken værdi et felt skal have ud fra den i programmet indbyggede hjælp? | 5/6 skal uden ekstern hjælp ved en let Sudoku kunne udlede hvilken værdi et felt skal have.        | Observation af forsøgspersoner. | 0/6             | Nej           | Hjælpfunktionen blev brugt meget sparsomt og det markerede felt blev ikke efterfølgende løst       |
| <b>Sværhedsgrad 1</b>   | Kan forsøgspersonerne uden ekstern hjælp løse en let Sudoku?   | 6/6 skal uden ekstern hjælp kunne løse en let Sudoku på 10 minutter.                               | Observation af forsøgspersoner. | 6/6             | Ja            |  |

|                       |   |   |  |     |    |   |
|-----------------------|---|---|--|-----|----|---|
| <b>Sværhedsgrad 2</b> | Kan forsøgspersonerne uden ekstern hjælp løse en middel Sudoku?     | 4/6 skal uden ekstern hjælp kunne løse en mellem Sudoku på 20 minutter. | Observation af forsøgspersoner.              | 6/6 | Ja |   |
| <b>Sværhedsgrad 3</b> | Kan forsøgspersonerne uden ekstern hjælp løse en svær Sudoku?       | 2/6 skal uden ekstern hjælp kunne løse en svær Sudoku på 20 minutter.   | Observation af forsøgspersoner.              | 2/6 | Ja | Ét sted blev der samarbejdet (løsning på 16 minutter) og én pige klarede Sudokuen på 20 minutter. |
| <b>Grænseflade 1</b>  | Finder forsøgspersonerne grænsefladen indbydende?                   | 5/6 skal finde grænsefladen indbydende.                                 | Interview af forsøgspersoner.                | 6/6 | Ja | Børnene kunne godt lide grænsefladens udseende.   |
| <b>Motivation 1</b>   | Synes forsøgspersonerne om programmets maskot?                      | 5/6 skal synes om programmets maskot.                                   | Interview og observation af forsøgspersoner. | 6/6 | Ja | De synes maskotten var sød og de nød det, den sagde.  |
| <b>Motivation 2</b>   | Finder forsøgspersonerne statistikken brugbar og/eller motiverende? | 5/6 skal finde statistikken motiverende.                                | Interview og observation af forsøgspersoner. | 6/6 | Ja | Det var et godt konkurrenceelement, plus at de kunne se om de blev bedre.                         |
| <b>Tekst 1</b>        | Kan forsøgspersonerne forstå meningen med al teksten i programmet?  | 5/6 skal forstå meningen med al teksten i programmet.                   | Interview og observation af forsøgspersoner. | 6/6 | Ja | Der var ingen problemer med at forstå teksten i programmets mening.                               |

### 3.5 Resultat

Testen er at betegne som succesfuld, da vores grænseflade overordnet var i orden, men vi fik samtidig udpeget visse fejl mangler i hjælpefunktionen. Desuden var de lette sværhedsgrader ikke helt udfordrende nok.

1. Fårets respons på brugernes talvalg blev udnyttet til systematisk at gå alle løsningsmuligheder igennem. Dermed undgik de at få dårligere statistik (forkert placerede tal og antal gange hjælpen er benyttet).
2. Hjælpfunktionen blev pga. (1) ikke brugt i nævneværdig grad.
3. Forståelsen af hjælpefunktionen var ikke fuld. Børnene forstod på baggrund af maskottens tekst ikke, at der kun var én mulig løsning til det markerede felt.
4. Den mellemste sværhedsgrad var efter flere af børnenes udsagn for let og var i alle tilfælde klaret på en rum tid mindre end vores fastsatte grænse. Antallet af felter der fjernes på "Mellem" bør vi derfor overveje om skal sættes op.

### 3.6 Ændringer foretaget i programmet

Før reagerede maskotten positivt eller negativt på talvalgene, hvilket blev udnyttet til at snyde statistikken mht. fejlplaceringer og antal gange hjælpefunktionen blev brugt. Efter brugertesten ændrede vi maskottens respons på brugernes talvalg til blot at henvise til hjælpefunktionen. Da vi efterfølgende lod børnene prøve programmet igen, var der en klar ændring i deres handlingsmønstre. Børnene var nødt til selv at finde ud af hvor tallene skulle placeres, medmindre de valgte at bruge hjælpefunktionen, der viste eventuelle forkert placerede tal eller henviste til et med garanti løsbart felt. Dette fik vores hjælpefunktion til dels at blive brugt og dels fungere efter hensigten, da den nu fungerede som en vejviser til fejl og videre fremgang i stedet for at være en skjult "snydemetode".

Desuden ændrede vi maskottens tekst når hjælpefunktionen viser et løsbart felt, så det af maskotten angives at feltet kun har én løsning.

## 4 Funktionstester

### 4.1 Formål

### 4.2 Tester

### 4.3 Resultat

### 4.4 Ændringer foretaget i programmet