

# Tilstandsmaskin for Hvelvdør – Oppgave 1a og 1b

Denne rapporten viser en komplett løsning på tilstandsmaskin-oppgaven (Oppgave 1a og 1b) fra ELE301. Oppgaven implementerer en elektronisk hvelvdør-lås som åpnes og lukkes ved korrekte tallsekvenser. Løsningen er bygget etter strukturen fra forelesningsnotatene i uke 42 og 43 (BERGEN- og Vegbom-eksemplene).

## Oppgave 1a – Modellering av tilstandsmaskin

Tilstandsmaskinen styrer en hvelvdør-lås:

- Åpne-sekvens: 2, 3, 2, 2, 1
- Lukk-sekvens: 9, 9, 9, 9, 9

Tilstander:

C (Låst), U1–U4 (delvis åpningssekvens), O (Åpen), L1–L4 (delvis lukkesekvens).

Hendelser:

Talltastene 0–9, der kun tallene 1, 2, 3 og 9 brukes.

Aksjoner:

- Åpne døren (ACT\_Open)
- Lukk døren (ACT\_Close)

Overgangslogikken følger samme prinsipp som BERGEN-eksemplet fra forelesningen.

## Oppgave 1b – Implementasjon i C#

Implementasjonen består av to filer i et Visual Studio Console App-prosjekt:

- Program.cs (main-program som mottar tastetrykk og utfører aksjoner)
- Hvelv\_TM.cs (selve tilstandsmaskinen)

Når brukeren taster inn tall, sendes hendelsen til tilstandsmaskinen som avgjør ny tilstand og eventuelle aksjoner.

### *Program.cs*

```
using System;
using System.Collections.Generic;

namespace HvelvLåsTM
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Hvelv_TM tm = new Hvelv_TM();
            Hendelse enHendelse = Hendelse.ANNET;
            List<Aksjon> aksjonsListe;

            Console.WriteLine("=== HVELVDØR-LÅS ===");
            Console.WriteLine("Åpne med sekvens: 2 3 2 2 1");
            Console.WriteLine("Lukk med sekvens: 9 9 9 9 9");
```

```

        while (true)
        {
            enHendelse = MottaEnHendelse();
            aksjonsListe = tm.HåndterEnHendelse(enHendelse);

            foreach (Aksjon a in aksjonsListe)
            {
                switch (a)
                {
                    case Aksjon.Åpne:
                        Console.WriteLine("■ Døren åpnes!");
                        break;
                    case Aksjon.Lukk:
                        Console.WriteLine("■ Døren lukkes!");
                        break;
                }
            }
        }

        static Hendelse MottaEnHendelse()
        {
            char input = Console.ReadKey(true).KeyChar;
            Hendelse svar = Hendelse.ANNET;

            switch (input)
            {
                case '0': svar = Hendelse.D0; break;
                case '1': svar = Hendelse.D1; break;
                case '2': svar = Hendelse.D2; break;
                case '3': svar = Hendelse.D3; break;
                case '9': svar = Hendelse.D9; break;
                default: svar = Hendelse.ANNET; break;
            }
            return svar;
        }
    }
}

```

## ***Hvelv\_TM.cs***

```

using System;
using System.Collections.Generic;

namespace HvelvLåsTM
{
    enum Tilstand { LÅST, U1, U2, U3, U4, ÅPEN, L1, L2, L3, L4 }
    enum Hendelse { D0, D1, D2, D3, D9, ANNET }
    enum Aksjon { Åpne, Lukk }

    internal class Hvelv_TM
    {
        Tilstand t;

        public Hvelv_TM()
        {

```

```

        t = Tilstand.LÅST;
    }

    public List<Aksjon> HåndterEnHendelse(Hendelse h)
    {
        List<Aksjon> svar = new List<Aksjon>();

        switch (t)
        {
            case Tilstand.LÅST:
                if (h == Hendelse.D2) t = Tilstand.U1;
                else t = Tilstand.LÅST;
                break;

            case Tilstand.U1:
                if (h == Hendelse.D3) t = Tilstand.U2;
                else if (h == Hendelse.D2) t = Tilstand.U1;
                else t = Tilstand.LÅST;
                break;

            case Tilstand.U2:
                if (h == Hendelse.D2) t = Tilstand.U3;
                else t = Tilstand.LÅST;
                break;

            case Tilstand.U3:
                if (h == Hendelse.D2) t = Tilstand.U4;
                else if (h == Hendelse.D3) t = Tilstand.U2;
                else t = Tilstand.LÅST;
                break;

            case Tilstand.U4:
                if (h == Hendelse.D1)
                {
                    t = Tilstand.ÅPEN;
                    svar.Add(Aksjon.Åpne);
                }
                else if (h == Hendelse.D2) t = Tilstand.U1;
                else if (h == Hendelse.D3) t = Tilstand.U2;
                else t = Tilstand.LÅST;
                break;

            case Tilstand.ÅPEN:
                if (h == Hendelse.D9) t = Tilstand.L1;
                else t = Tilstand.ÅPEN;
                break;

            case Tilstand.L1:
                if (h == Hendelse.D9) t = Tilstand.L2;
                else t = Tilstand.ÅPEN;
                break;

            case Tilstand.L2:
                if (h == Hendelse.D9) t = Tilstand.L3;
                else t = Tilstand.ÅPEN;
                break;

            case Tilstand.L3:

```

```

        if (h == Hendelse.D9) t = Tilstand.L4;
        else t = Tilstand.ÅPEN;
        break;

    case Tilstand.L4:
        if (h == Hendelse.D9)
        {
            t = Tilstand.LÅST;
            svar.Add(Aksjon.Lukk);
        }
        else t = Tilstand.ÅPEN;
        break;
    }

    return svar;
}
}
}

```