MATLAB/Simulink Session 2

Part 4

Example

```
% Session 2 example
syms R1 R2 R3 C Vs s I1 I2 I3
eq1 = -Vs + (1/(C*s))*(I1-I3) + R1*(I1-I2);
eq2 = R1*(I2-I1) + (1/(C*s))*(I2-I3) + R2*I2;
eq3 = (1/(C*s))*(I3-I1)+ R3*I3 + (1/(C*s))*(I3-I2);
[I1,I2,I3] = solve(eq1,eq2,eq3,I1,I2,I3)
```

```
I1 =
```

$$\frac{Vs\left(2\,C\,R_1\,s+2\,C\,R_2\,s+C\,R_3\,s+C^2\,R_1\,R_3\,s^2+C^2\,R_2\,R_3\,s^2+1\right)}{R_2+R_3+2\,C\,R_1\,R_2\,s+2\,C\,R_1\,R_3\,s+C\,R_2\,R_3\,s+C^2\,R_1\,R_2\,R_3\,s^2}$$

```
I2 =
```

$$\frac{Vs\left(R_1\,R_3\,C^2\,s^2+2\,R_1\,C\,s+1\right)}{R_2+R_3+2\,C\,R_1\,R_2\,s+2\,C\,R_1\,R_3\,s+C\,R_2\,R_3\,s+C^2\,R_1\,R_2\,R_3\,s^2}$$

```
I3 =
```

$$\frac{Vs\,(2\,C\,R_1\,s+C\,R_2\,s+1)}{R_2+R_3+2\,C\,R_1\,R_2\,s+2\,C\,R_1\,R_3\,s+C\,R_2\,R_3\,s+C^2\,R_1\,R_2\,R_3\,s^2}$$

```
Gs = simplify(I2*R2/Vs)
```

```
Gs =
```

$$\frac{R_2\left(R_1\,R_3\,C^2\,s^2+2\,R_1\,C\,s+1\right)}{R_2+R_3+2\,C\,R_1\,R_2\,s+2\,C\,R_1\,R_3\,s+C\,R_2\,R_3\,s+C^2\,R_1\,R_2\,R_3\,s^2}$$

```
Gs = collect(Gs,s)
```

```
Gs =
```

$$\frac{\left(C^2\,R_1\,R_2\,R_3\right)s^2+(2\,C\,R_1\,R_2)\,s+R_2}{\left(C^2\,R_1\,R_2\,R_3\right)s^2+(2\,C\,R_1\,R_2+2\,C\,R_1\,R_3+C\,R_2\,R_3)\,s+R_2+R_3}$$