

DoubleDisplayOnBoard

Corso di ASE anno 18/19

Gruppo 14

PREVITERA GABRIELE

PENNONE MIRKO

PENNA SIMONE

Contents

1	Class Index	1
1.1	Class List	1
2	File Index	3
2.1	File List	3
3	Class Documentation	5
3.1	anodes_manager Entity Reference	5
3.1.1	Detailed Description	5
3.2	cathodes_manager Entity Reference	6
3.2.1	Detailed Description	6
3.3	clock_divisor Entity Reference	6
3.3.1	Detailed Description	7
3.4	counter_UpMod2n_Re_Sr Entity Reference	7
3.4.1	Detailed Description	8
3.5	display_7_segments Entity Reference	8
3.5.1	Detailed Description	9
3.6	DoubleDisplayOnBoard Entity Reference	9
3.7	register_d_Re_Ar Entity Reference	9
3.7.1	Detailed Description	10

4 File Documentation	11
4.1 anodes_manager.vhd File Reference	11
4.1.1 Detailed Description	11
4.2 cathodes_manager.vhd File Reference	11
4.2.1 Detailed Description	12
4.3 clock_divisor.vhd File Reference	12
4.3.1 Detailed Description	12
4.4 counter_UpMod2n_Re_Sr.vhd File Reference	13
4.4.1 Detailed Description	13
4.5 display_7_segments.vhd File Reference	13
4.5.1 Detailed Description	13
4.6 DoubleDisplayOnBoard.vhd File Reference	14
4.6.1 Detailed Description	14
Index	15

Chapter 1

Class Index

1.1 Class List

Here are the classes, structs, unions and interfaces with brief descriptions:

entity anodes_manager	
Permette di gestire gli anodi associati ad ogni cifra(digit) di un display a 7 segmenti.	
Per accendere la cifra giusta(digit) è necessario che l'anodo sia 0, poichè gli anodi sono pilotati da segnali 0-attivi	5
entity cathodes_manager	6
entity clock_divisor	
Filtra i fronti del clock ad una frequenza "clock_frequency_in" per averli ad una frequenza più bassa "clock_frequency_out"	6
entity counter_UpMod2n_Re_Sr	7
entity display_7_segments	8
entity DoubleDisplayOnBoard	9
entity register_d_Re_Ar	
Registro di dimensione "dimension" che prende in ingresso un dato D e lo memorizza	9

Chapter 2

File Index

2.1 File List

Here is a list of all documented files with brief descriptions:

anodes_manager.vhd	
Anodees_manager per il display a 7 segmenti	11
cathodes_manager.vhd	
Cathodes_manager per il display a 7 segmenti	11
clock_divisor.vhd	
Implementazione di un clock divisor behavioural	12
counter_UpMod2n_Re_Sr.vhd	
Contatore modulo 2 alla N	13
display_7_segments.vhd	
Componente che permette di pilotare fino a 4 digit ricevendo il valore da mostrare sul display come sequenza di bit	13
DoubleDisplayOnBoard.vhd	
Doppio display su board	14

Chapter 3

Class Documentation

3.1 anodes_manager Entity Reference

Permette di gestire gli anodi associati ad ogni cifra(digit) di un display a 7 segmenti.

Per accendere la cifra giusta(digit) è necessario che l'anodo sia 0, poichè gli anodi sono pilotati da segnali 0-attivi.

Libraries

- [IEEE](#)

Use Clauses

- [STD_LOGIC_1164](#)

Ports

- [select_digit](#) in **STD_LOGIC_VECTOR(2 downto 0)**
anodes_manager input: seleziona digit
- [enable_digit](#) in **STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)**
anodes_manager input: abilita digit
- [anodes](#) out **STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)**
anodes_manager output: digit da accendere

3.1.1 Detailed Description

Permette di gestire gli anodi associati ad ogni cifra(digit) di un display a 7 segmenti.

Per accendere la cifra giusta(digit) è necessario che l'anodo sia 0, poichè gli anodi sono pilotati da segnali 0-attivi.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [anodes_manager.vhd](#)

3.2 cathodes_manager Entity Reference

Libraries

- [IEEE](#)

architecture dataflow of [anodes_manager](#) end

Use Clauses

- [STD_LOGIC_1164](#)
- [NUMERIC_STD](#)

Ports

- [select_digit](#) in [STD_LOGIC_VECTOR](#)([2](#) downto [0](#))
[cathodes_manager](#) input: seleziona digit su cui mostrare la cifra
- [values](#) in [STD_LOGIC_VECTOR](#)([31](#) downto [0](#))
[cathodes_manager](#) input: valore da mostrare (codifica esadecimale)
- [dots](#) in [STD_LOGIC_VECTOR](#)([7](#) downto [0](#))
[cathodes_manager](#) input: punto da accendere per la parte decimale
- [cathodes](#) out [STD_LOGIC_VECTOR](#)([7](#) downto [0](#))
[cathodes_manager](#) output: catodo da accendere

3.2.1 Detailed Description

Permette di gestire l'abilitazione dei catodi associati ad ogni segmento omologo di ogni cifra(digit) di un display a 7 segmenti.

Per accendere il giusto segmento è necessario che il catodo sia 0, poichè i catodi sono pilotati da segnali 0-attivi.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [cathodes_manager.vhd](#)

3.3 clock_divisor Entity Reference

Filtra i fronti del clock ad una frequenza "clock_frequency_in" per averli ad una frequenza più bassa "clock_frequency_out".

Libraries

- [IEEE](#)

architecture behavioral of [cathodes_manager](#) end

Use Clauses

- [STD_LOGIC_1164](#)

Generics

- `clock_frequency_in` **integer** := 100000000
frequenza del clock in ingresso
- `clock_frequency_out` **integer** := 1000
frequenza del clock in uscita

Ports

- `enable` in **STD_LOGIC**
clock_divisor input: segnale enable
- `reset_n` in **STD_LOGIC**
clock_divisor input: segnale reset
- `clock_freq_in` in **STD_LOGIC**
clock_divisor input: segnale di clock in ingresso
- `clock_freq_out` out **STD_LOGIC**
clock_divisor output: segnale di clock in uscita

3.3.1 Detailed Description

Filtra i fronti del clock ad una frequenza "clock_frequency_in" per averli ad una frequenza più bassa "clock_frequency_out".

The documentation for this class was generated from the following file:

- `clock_divisor.vhd`

3.4 counter_UpMod2n_Re_Sr Entity Reference

Libraries

- **IEEE**
architecture behavioral of `clock_divisor` end

Use Clauses

- **STD_LOGIC_1164**
- **numeric_std**

Generics

- `n` **NATURAL** := 1
- `enable_level` **STD_LOGIC** := '1'

Ports

- **enable** in STD_LOGIC
enable input
- **reset_n** in STD_LOGIC
reset input
- **clock** in STD_LOGIC
clock input
- **count_hit** out STD_LOGIC
count_hit output
- **COUNTS** out STD_LOGIC_VECTOR((n- 1)downto 0)
COUNT output.

3.4.1 Detailed Description

Contatore modulo 2 alla N. Il conteggio viene effettuato sul fronte di salita del clock e il reset è sincrono.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [counter_UpMod2n_Re_Sr.vhd](#)

3.5 display_7_segments Entity Reference

Libraries

- **IEEE**
architecture behavioral of [counter_UpMod2n_Re_Sr](#) end

Use Clauses

- **STD_LOGIC_1164**

Ports

- **enable** in STD_LOGIC
enable del componente
- **clock** in STD_LOGIC
clock
- **reset** in STD_LOGIC
reset 1-attivo
- **values** in STD_LOGIC_VECTOR(31 downto 0)
Stringa di bit del valore da mostrare.
- **dots** in STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)
Segnali che permette di pilotare i punti.
- **enable_digit** in STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)
Segnali che attiva le digit.
- **anodes** out STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)
Uscita che pilota gli anodi.
- **cathodes** out STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0)
Uscita che pilota i catodi.

3.5.1 Detailed Description

Componente che permette di pilotare fino a 4 digit ricevendo il valore da mostrare sul display come sequenza di bit

The documentation for this class was generated from the following file:

- [display_7_segments.vhd](#)

3.6 DoubleDisplayOnBoard Entity Reference

Libraries

- [IEEE](#)

Use Clauses

- [STD_LOGIC_1164](#)

Ports

- [clock](#) in [STD_LOGIC](#)
- [values](#) in [STD_LOGIC_VECTOR](#)([15](#) downto [0](#))
- [load_reg_0_3](#) in [STD_LOGIC](#)
- [load_reg_4_7](#) in [STD_LOGIC](#)
- [anodes](#) out [STD_LOGIC_VECTOR](#)([7](#) downto [0](#))
- [cathodes](#) out [STD_LOGIC_VECTOR](#)([7](#) downto [0](#))

The documentation for this class was generated from the following file:

- [DoubleDisplayOnBoard.vhd](#)

3.7 register_d_Re_Ar Entity Reference

Registro di dimensione "dimension" che prende in ingresso un dato D e lo memorizza.

Libraries

- [IEEE](#)

Use Clauses

- [STD_LOGIC_1164](#)

Generics

- **dimension** **NATURAL** := **8**
definisce il parallelismo del registro
- **reset_level** **STD_LOGIC** := **' 1 '**
definisce il livello reset
- **load_level** **STD_LOGIC** := **' 1 '**
definisce il livello enable

Ports

- **clock** **in** **STD_LOGIC**
register_d_Re_Ar input : segnale di clock per sincronizzare
- **load** **in** **STD_LOGIC**
register_d_Re_Ar input : segnale enable
- **reset** **in** **STD_LOGIC**
register_d_Re_Ar input : segnale reset
- **d** **in** **STD_LOGIC_VECTOR**(**dimension** - **1** **downto** **0**)
register_d_Re_Ar input : inpput data
- **q** **out** **STD_LOGIC_VECTOR**(**dimension** - **1** **downto** **0**)
register_d_Re_Ar input : output data

3.7.1 Detailed Description

Registro di dimensione "dimension" che prende in ingresso un dato D e lo memorizza.

The documentation for this class was generated from the following file:

- register_d_Re_Ar.vhd

Chapter 4

File Documentation

4.1 `anodes_manager.vhd` File Reference

`anodees_manager` per il display a 7 segmenti

Entities

- `anodes_manager` entity

Permette di gestire gli anodi associati ad ogni cifra(digit) di un display a 7 segmenti.

Per accendere la cifra giusta(digit) è necessario che l'anodo sia 0, poichè gli anodi sono pilotati da segnali 0-attivi.

4.1.1 Detailed Description

`anodees_manager` per il display a 7 segmenti

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

4.2 `cathodes_manager.vhd` File Reference

`cathodes_manager` per il display a 7 segmenti

Entities

- [cathodes_manager](#) entity

4.2.1 Detailed Description

[cathodes_manager](#) per il display a 7 segmenti

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

4.3 clock_divisor.vhd File Reference

implementazione di un clock divisor behavioural

Entities

- [clock_divisor](#) entity

Filtra i fronti del clock ad una frequenza "clock_frequency_in" per averli ad una frequenza più bassa "clock_frequency_out".

4.3.1 Detailed Description

implementazione di un clock divisor behavioural

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

4.4 counter_UpMod2n_Re_Sr.vhd File Reference

Contatore modulo 2 alla N.

Entities

- [counter_UpMod2n_Re_Sr](#) entity

4.4.1 Detailed Description

Contatore modulo 2 alla N.

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

4.5 display_7_segments.vhd File Reference

Componente che permette di pilotare fino a 4 digit ricevendo il valore da mostrare sul display come sequenza di bit.

Entities

- [display_7_segments](#) entity

4.5.1 Detailed Description

Componente che permette di pilotare fino a 4 digit ricevendo il valore da mostrare sul display come sequenza di bit.

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

4.6 DoubleDisplayOnBoard.vhd File Reference

doppio display su board

Entities

- [DoubleDisplayOnBoard](#) entity

4.6.1 Detailed Description

doppio display su board

Author

Gabriele Previtera, Mirko Pennone, Simone Penna

Date

04/03/2019

Version

0.2

Dependencies:

Nothings

Index

anodes_manager, [5](#)
anodes_manager.vhd, [11](#)

cathodes_manager, [6](#)
cathodes_manager.vhd, [11](#)
clock_divisor, [6](#)
clock_divisor.vhd, [12](#)
counter_UpMod2n_Re_Sr, [7](#)
counter_UpMod2n_Re_Sr.vhd, [13](#)

display_7_segments, [8](#)
display_7_segments.vhd, [13](#)
DoubleDisplayOnBoard, [9](#)
DoubleDisplayOnBoard.vhd, [14](#)

register_d_Re_Ar, [9](#)