

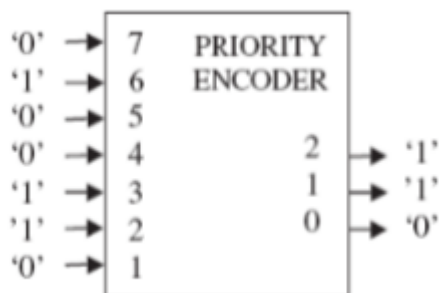
ΟΜΑΔΑ 10

ΔΑΣΟΥΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ 1053711

ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ 1053651

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Κωδικοποιητής Προτεραιότητας



ΕΙΣΟΔΟΣ

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	Χ
0	0	0	0	1	Χ	Χ
0	0	0	1	Χ	Χ	Χ
0	0	1	Χ	Χ	Χ	Χ
0	1	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ
1	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ

ΕΞΟΔΟΣ

0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

Ένας κωδικοποιητής προτεραιότητας είναι ένα κύκλωμα που συμπιέζει πολλαπλές δυαδικές εισόδους σε μικρότερο αριθμό εξόδων. Η έξοδος ενός κωδικοποιητή προτεραιότητας είναι η δυαδική αναπαράσταση του αρχικού αριθμού ξεκινώντας από το μηδέν του πιο σημαντικού bit εισαγωγής. Συχνά χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο αιτημάτων διακοπών ενεργώντας με την είσοδο διακοπής υψηλότερης προτεραιότητας.

Ο κώδικας μας

```

library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;

entity priority is
port ( ins : in std_logic_vector (6 downto 0);
      code :out std_logic_vector (2 downto 0));
end priority;

architecture arch of priority is
begin
    code <= "111" when ins(6) = '1' else
            "110" when ins(5) = '1' else
            "101" when ins(4) = '1' else
            "100" when ins(3) = '1' else
            "011" when ins(2)='1' else
            "010" when ins(1)='1' else
            "001" when ins(0)='1' else
            "000" ;

end arch;

```

Αποτελέσματα

00000000	00000001	00000011	00001111	00011111	00111111	01111111	11111111
000	001	010	011	100	101	110	111

Που επιβεβαιώνουν τον πίνακα αληθείας μας και είναι όπως αναμένονταν. Να σημειωθεί ότι η τιμή εξόδου '000' είναι όταν όλες οι τιμές της εισόδου είναι 0.

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Κύκλωμα Μετατροπής Κώδικα

THE BCD TO EXCESS 3 CODE CONVERTER

- BCD Excess-3 circuit will convert numbers from their binary representation to their excess-3 representation. Hence our truth table is as below:

B3	B2	B1	B0		E3	E2	E1	E0
0	0	0	0		0	0	1	1
0	0	0	1		0	1	0	0
0	0	1	0		0	1	0	1
0	0	1	1		0	1	1	0
0	1	0	0		0	1	1	1
0	1	0	1		1	0	0	0
0	1	1	0		1	0	0	1
0	1	1	1		1	0	1	0
1	0	0	0		1	0	1	1
1	0	0	1		1	1	0	0

A) Με χρήση τελεστών

```
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;
use ieee.std_logic_unsigned.all;
entity bin2ex is
port (bin: in std_logic_vector(3 downto 0);
      ex: out std_logic_vector(3 downto 0)
);
end bin2ex;

architecture arch of bin2ex is
begin
    ex <= bin + 3;
end arch;
```

Για τη συγκεκριμένη υλοποίηση ήταν απαραίτητη η βιβλιοθήκη `ieee.std_logic_1164` για τη χρήση του τελεστή '+'.

B)Με χρήση WITH

```
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;

entity bin2ex_b is

port(bin: in std_logic_vector(3 downto 0);
      ex: out std_logic_vector(3 downto 0)
);

end bin2ex_b;

architecture arch of bin2ex_b is

begin
    with bin select
    ex <= "0011" when "0000",
          "0100" when "0001",
          "0101" when "0010",
          "0110" when "0011",
          "0111" when "0100",
          "1000" when "0101",
          "1001" when "0110",
          "1010" when "0111",
          "1011" when "1000",
          "1100" when "1001",
          "1101" when "1010",
          "1110" when "1011",
          "1111" when "1100",
          "0000" when "1101",
          "0001" when "1110",
          "0010" when others;

end arch;
```

Γ)Με χρήση WHEN

```
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;

entity bin2ex_c is

port(bin: in std_logic_vector(3 downto 0);
      ex: out std_logic_vector(3 downto 0)
);

end bin2ex_c;

architecture arch of bin2ex_c is

begin
    ex <= "0011" when bin ="0000" else
          "0100" when bin ="0001" else
          "0101" when bin ="0010" else
          "0110" when bin ="0011" else
          "0111" when bin ="0100" else
          "1000" when bin ="0101" else
          "1001" when bin ="0110" else
          "1010" when bin ="0111" else
          "1011" when bin ="1000" else
          "1100" when bin ="1001" else
          "1101" when bin ="1010" else
          "1110" when bin ="1011" else
          "1111" when bin ="1100" else
          "0000" when bin ="1101" else
          "0001" when bin ="1110" else
          "0010";

end arch;
```

Αποτελέσματα

0000	0001	0010	0011	0100	0101	0111	1000	1001
0011	0100	0101	0110	0111	1000	1010	1011	1100

Τα αποτελέσματα επαληθεύουν τη σωστή λειτουργία.