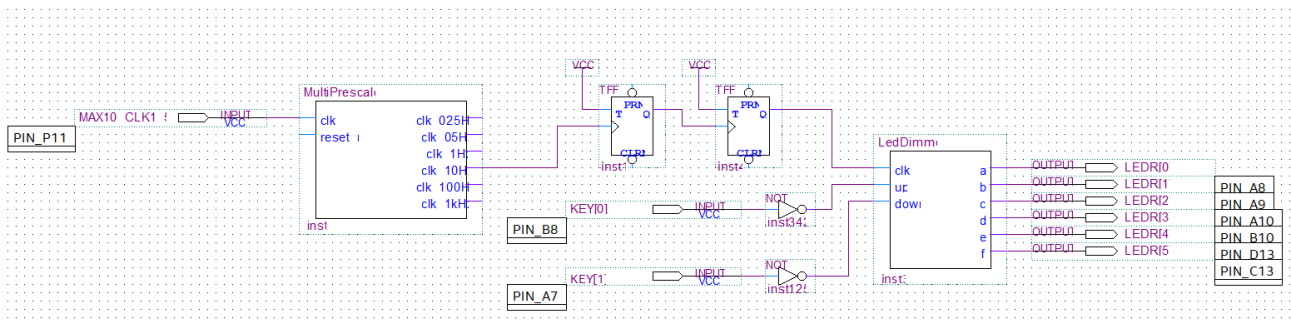


Zadanie 1

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejsć do świecenia w **1 skali jasności – świecenie jednej diody**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

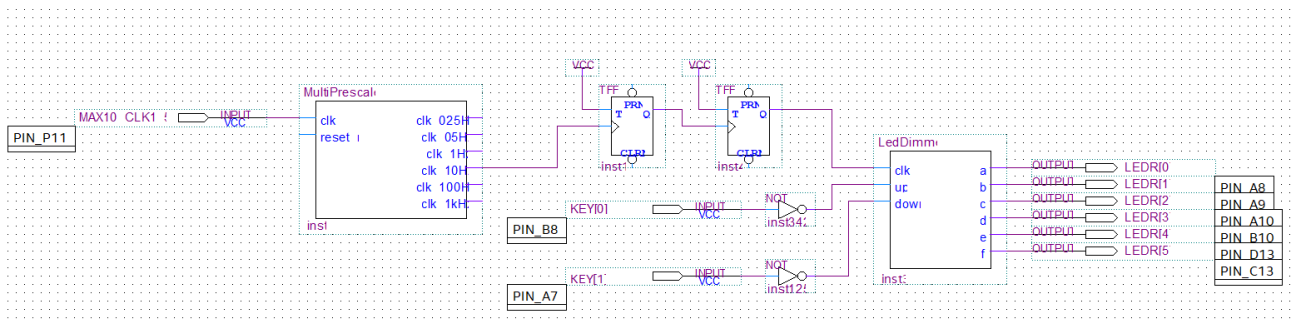


Zadanie 2

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejsć do świecenia w **2 skali jasności – świecenie dwóch diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

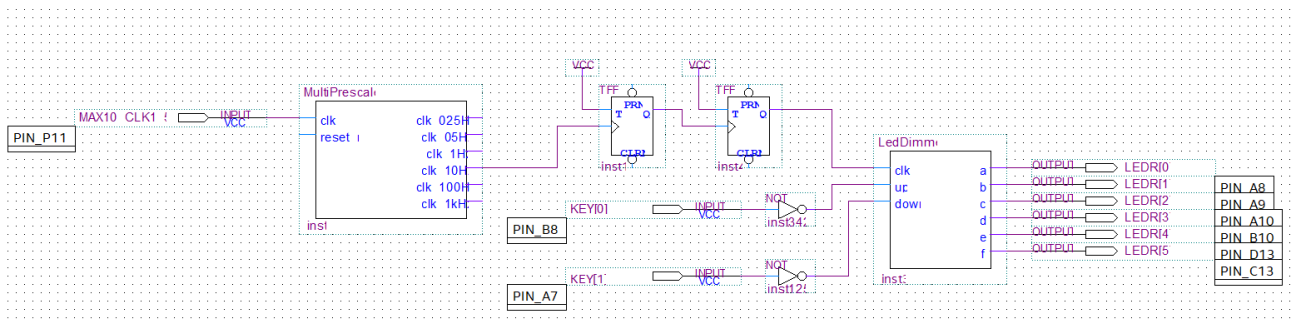


Zadanie 3

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejść do świecenia w **3 skali jasności – świecenie trzech diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

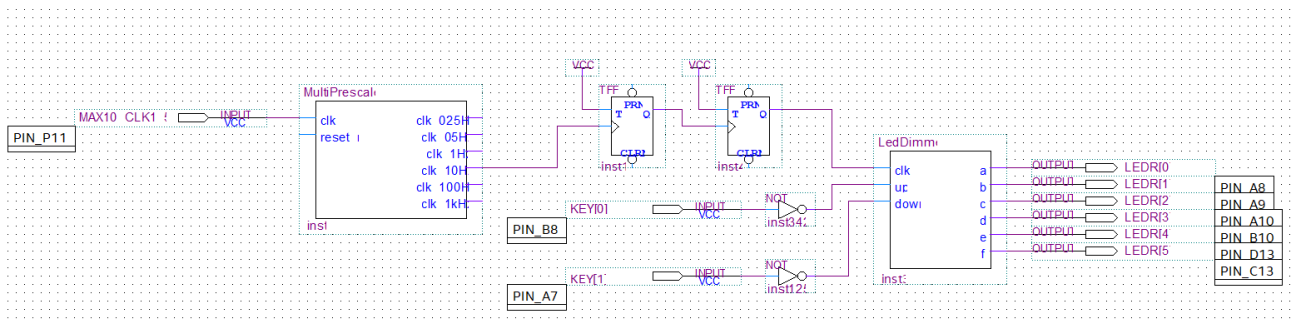


Zadanie 4

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (prześć do świecenia w **4 skali jasności – świecenie czterech diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

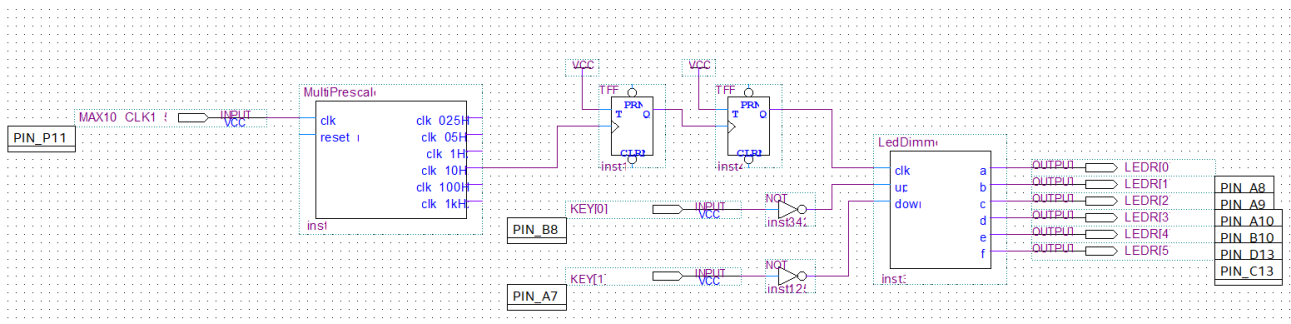


Zadanie 5

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejść do świecenia w **5 skali jasności – świecenie pięciu diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

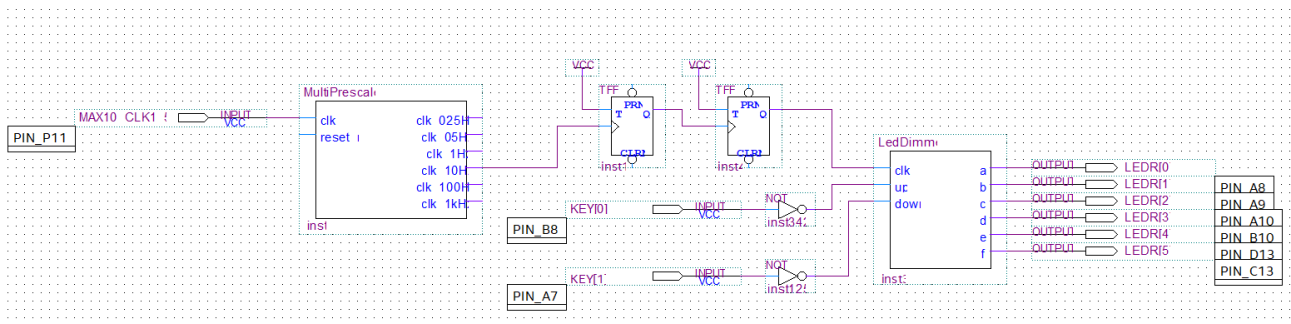


Zadanie 6

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejsć do świecenia w **6 skali jasności – świecenie sześciu diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

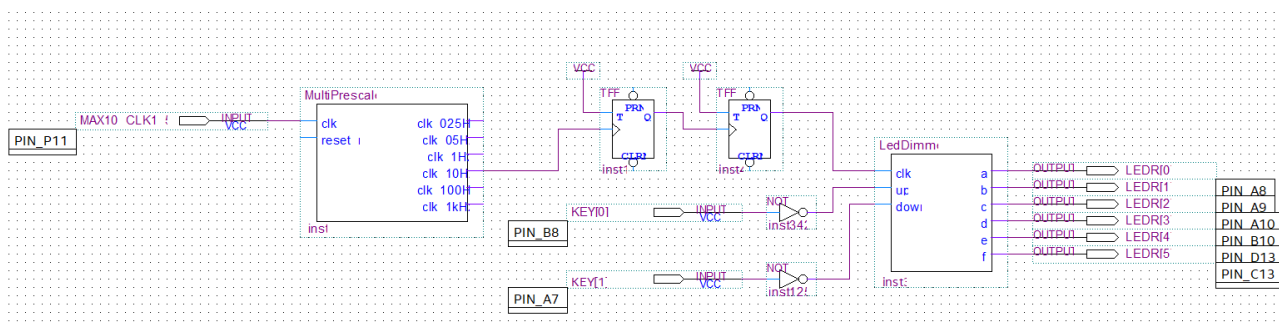


Zadanie 7

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejsć do świecenia w **2 skali jasności – świecenie dwóch diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.



Zadanie 8

Zaprojektować układ sekwencyjny ściemniacza dla żarówki LED składającej się z 6 diod. Ściemniacz pozwala na włączenie/wyłączenie żarówki oraz ustawienie jej jasności w 6 stopniowej skali poprzez zapalenie od 1 do 6 diod. Ściemniacz posiada 2 wejścia rozjaśnianie (UP) i przyciemnianie (DOWN). Aby wyłączyć całkowicie żarówkę należy z dowolnego stanu świecenia jednocześnie podać na oba wejścia stan wysoki. Aby włączyć żarówkę (przejść do świecenia w **3 skali jasności – świecenie trzech diod**) należy podać na wejście UP stan wysoki albo na wejście DOWN stan wysoki. Narysować graf opisujący automat, następnie tablicę przejść, tablicę wyjść, równania opisujące tablice przejść i wyjść automatu. Zaimplementować automat na układzie FPGA. Jako wyjścia wykorzystać diody LEDR. Wykorzystać dwa dowolne rodzaje przerzutnika. Zaimplementować ściemniacz w postaci bloku sprzętowego.

- a) zaimplementowanie automatu na układzie FPGA: 2 pkt.
- b) wykorzystanie co najmniej dwóch rodzajów przerzutników: +0.5 pkt.
- c) zaimplementowanie układu w postaci bloku sprzętowego (symbolu): +0.5 pkt.

W celu przetestowania automatu należy podłączyć go zgodnie ze schematem poniżej.

