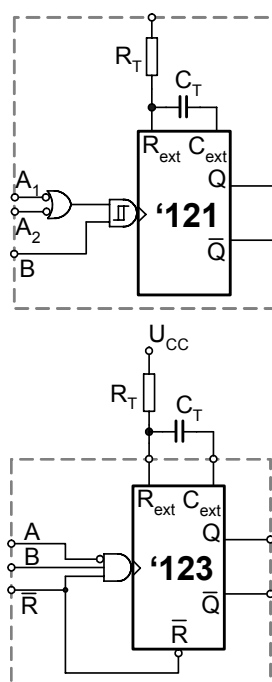
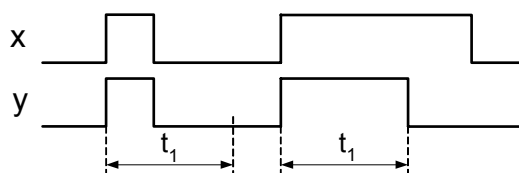
	KATEDRA ELEKTRONIKI AGH – Wydział EAIiE LABORATORIUM TECHNIKI IMPULSOWEJ I CYFROWEJ (studia zaoczne)
Układy uzależnień czasowych	74121, 74123

I. KONSPEKT¹

Zaprojektować układ o przebiegach czasowych jak na poniższym rysunku, wykorzystując układ 74121 i 123 (x – sygnał wejściowy, y – wyjściowy)



-3p

¹ Za prawidłowo zrobiony konspekt student nie otrzymuje punktów. Za błędnie zrobiony konspekt student otrzymuje ujemne punkty. Warunkiem pozytywnego zaliczenia ćwiczenia laboratoryjnego jest zebranie co najmniej połowy zadań.

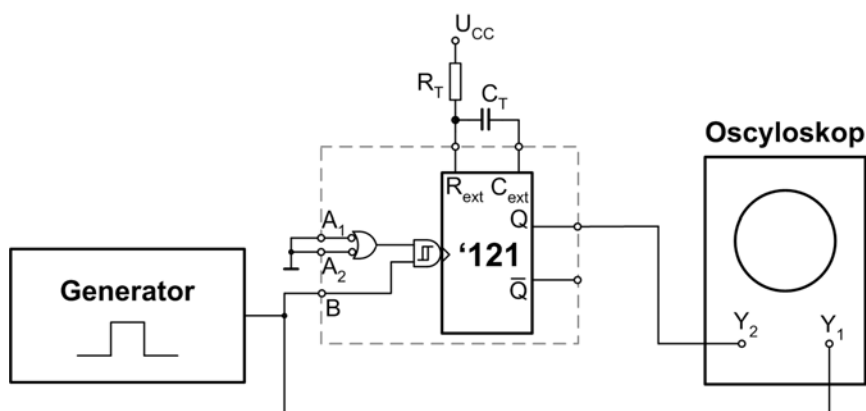
II. WYKAZ ZADAŃ LABORATORYJNYCH²

Badane układy: przerzutniki monostabilne '121, '123

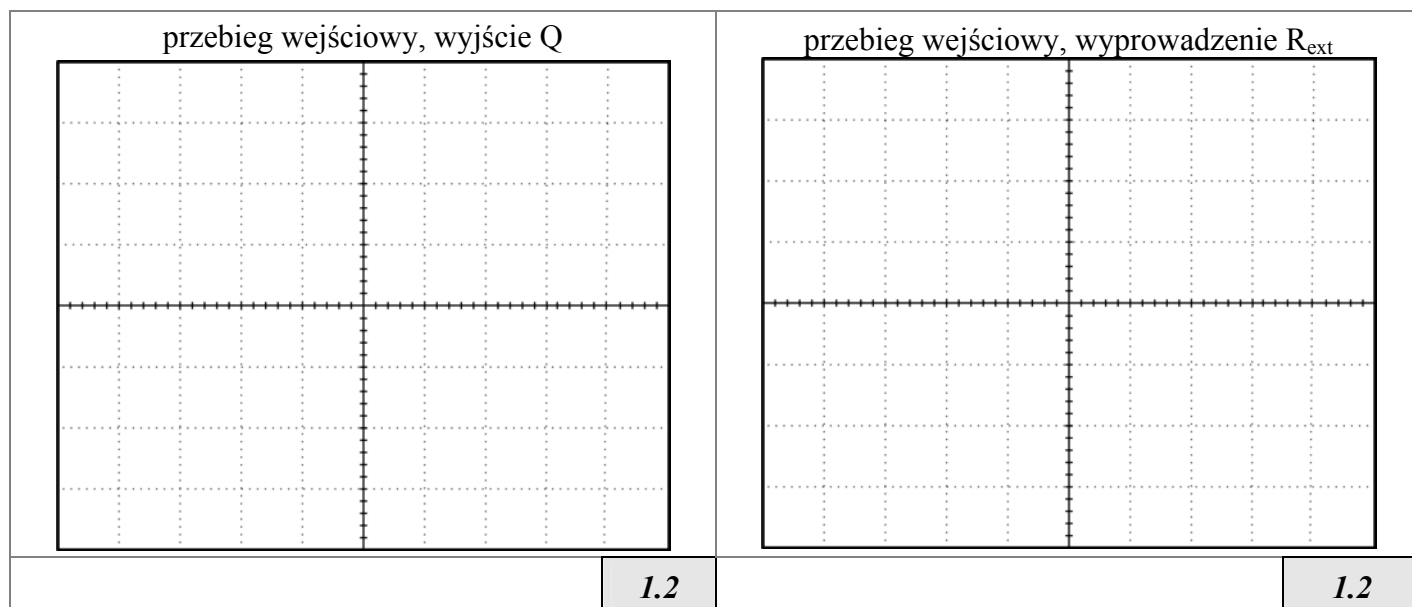
1. Pomiar czasu trwania impulsu wyjściowego generowanego przez przerzutnik monostabilny '121.

a. Połączyć układ zgodnie z poniższym rysunkiem:

- * do wejścia Y₁ oscyloskopu dołączyć generator napięcia prostokątnego i ustawić na nim przy pomocy oscyloskopu wartość amplitudy generowanego napięcia nie większą niż 5V – ok. 4.5V... 5V (wartość międzyszczytowa przebiegu pomiędzy 0V a ok. 5V).
- * połączyć układ zgodnie z poniższym rysunkiem
- * dobrać korzystną podstawę czasu i poziom synchronizacji tak, aby obraz na ekranie oscyloskopu był stabilny, a w poziomie był widoczny 1 do 2 wykresów na wyjściu przerzutnika.



b. Przerysować oscylogramy dla charakterystycznych punktów układu (przebieg wejściowy, na wyjściu Q oraz wyprowadzeniu R_{ext}).



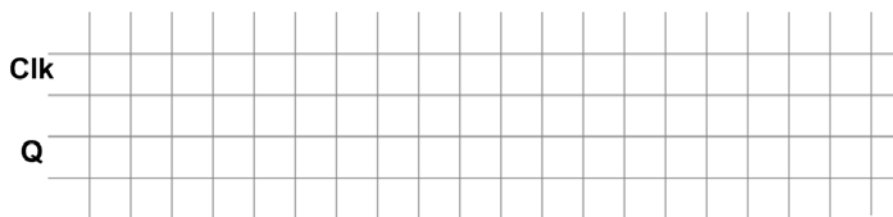
c. Dla R_T i C_T zmierzyć czas impulsu generowanego przez przerzutnik (zaznaczyć go na powyższym oscylogramie) i porównać go z wartością wyliczoną za wzoru: $t_w = 0.67 R_T C_T$.

R _T	C _T	t _w (zmierzone)	t _w (obliczone)

0.6

² Punkt 1 lub 2 do realizacji wybiera prowadzący
ver_1

d. Co to oznacza, że układ nie jest retrygowalny? Narysować odpowiedni oscylogram.

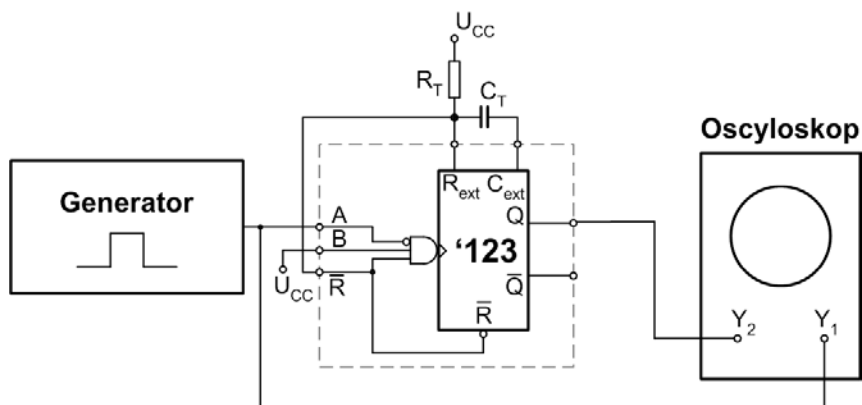


1

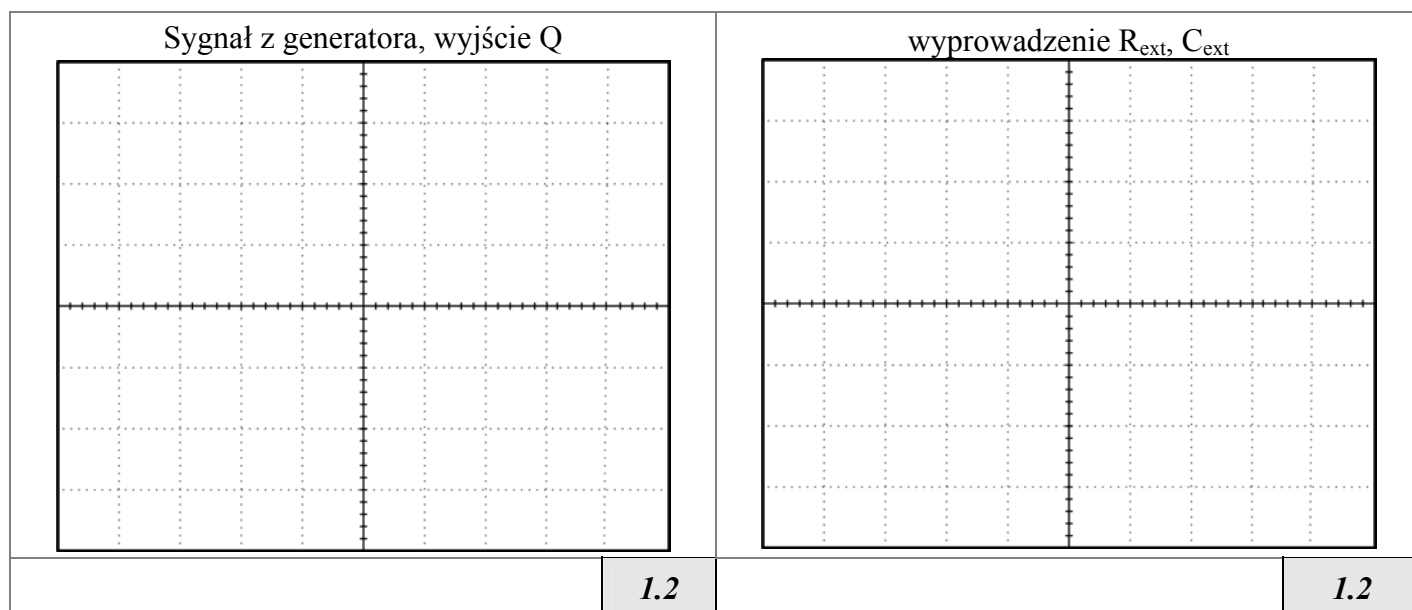
2. Pomiar czasu trwania impulsu wyjściowego generowanego przez przerzutnik monostabilny '123.

a. Połączyć układ zgodnie z poniższym rysunkiem:

- * do wejścia Y_1 oscyloskopu dołączyć generator napięcia prostokątnego i ustawić na nim przy pomocy oscyloskopu wartość amplitudy generowanego napięcia nie większą niż 5V – ok. 4.5V... 5V (wartość międzyszczytowa przebiegu pomiędzy 0V a ok. 4.5...5V).
- * połączyć układ zgodnie z poniższym rysunkiem
- * dobrać korzystną podstawę czasu i poziom synchronizacji tak, aby obraz na ekranie oscyloskopu był stabilny, a w poziomie był widoczny 1 do 2 wykresów na wyjściu przerzutnika.



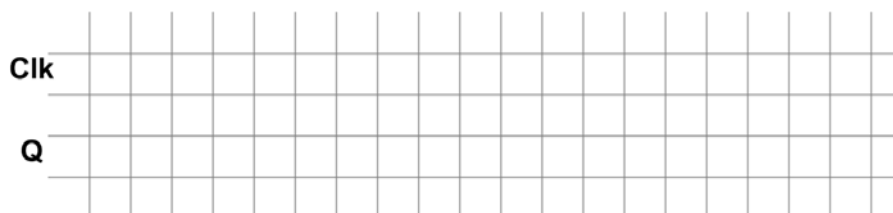
b. Zmierzyć i przerysować oscylogramy w charakterystycznych punktach układu (wejście B oraz wyjście Q na jednym oscylogramie).



- c. Dla zadanych wartości R_T i C_T zmierzyć czas generowany przez przerzutnik i porównać go z wartością wyliczoną za wzoru: $t_w = 0.32C_T R_T (1 + 0.7/R_T)$ (dla $C_T > 1000\text{pF}$) lub $t_w = 0.28C_T R_T (1 + 0.7/R_T)$ (dla $C_T < 1000\text{pF}$)

R_T	C_T	t_w (zmierzone)	t_w (obliczone)	
				0.6

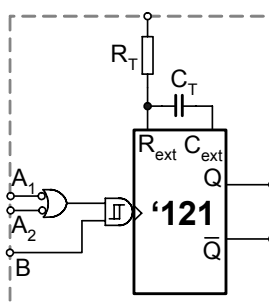
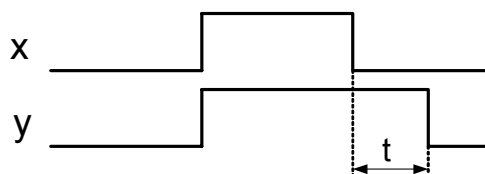
- d. Na czym polega tzw. retrygowalność układu '123? Narysować odpowiedni oscylogram.



1

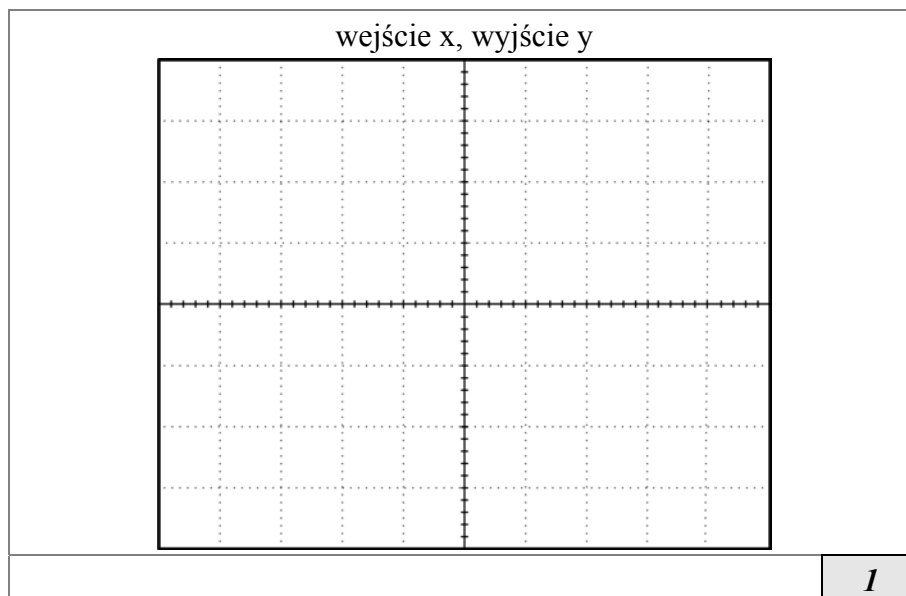
3. Badanie układu opóźniającego ujemne zbocze sygnału wejściowego

- a. Zaprojektować układ wydłużający dodatni impuls wejściowy zgodnie z poniższym rysunkiem.

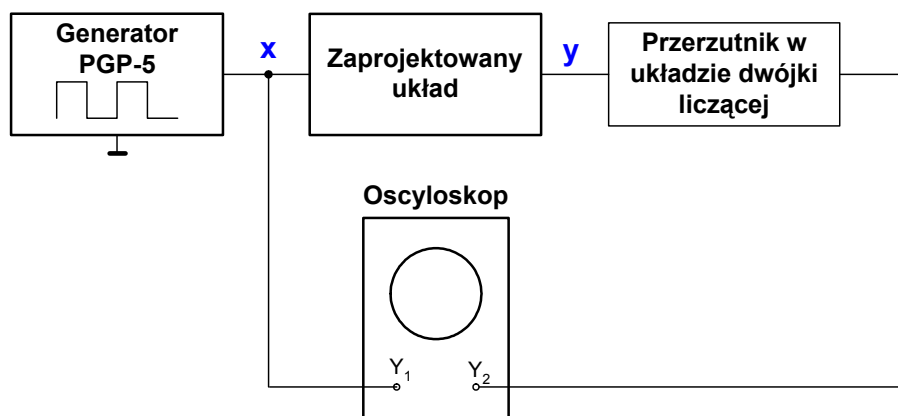


1.5

b. Zdjąć oscylogramy do zaprojektowanego układu.

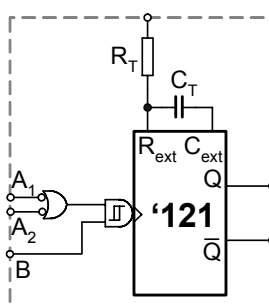


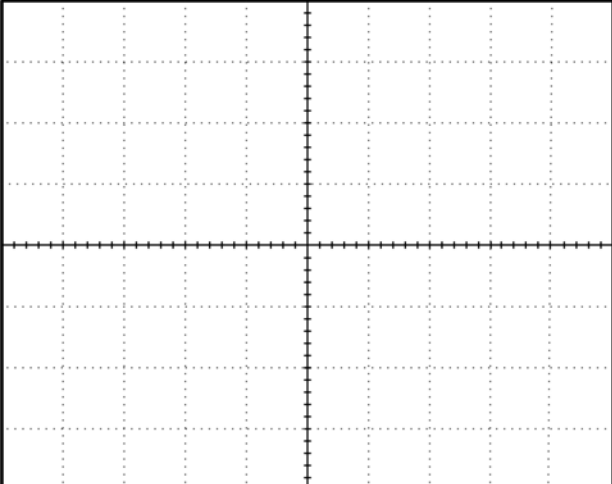
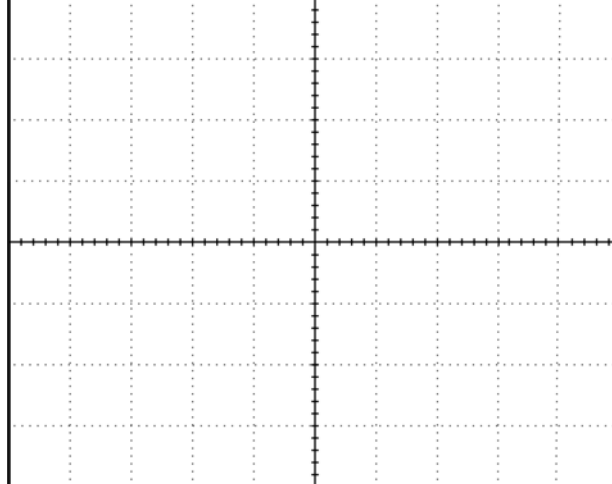
c. Zbudować dwójkę liczącą w oparciu o przerzutnik '74 i podpiąć od wyjścia y zaprojektowanego układu zgodnie z poniższym rysunkiem



d. Przerysować oscylogramy z wejść Y_1 oraz Y_2 oscyloskopu. Jeżeli częstotliwość przebiegu na wejściu x oraz wyjściu dwójki liczącej będzie taka sama to oznacza to, że w układzie wystąpił hazard.

e. Zmodyfikować układ w taki sposób by wyeliminować hazard i ponownie przerysować oscylogramy z wejść Y_1 i Y_2 zgodnie z powyższym rysunkiem.



Układ z hazardem	Układ bez hazardu
	
<i>1</i>	<i>1</i>

Suma punktów:		Zaliczenie:	
Skład zespołu:	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
Data wykonania:			

Skala ocen:

$<0;5) - 2.0$	$<7;8) - 4.0$
$<5;6) - 3.0$	$<8;9) - 4.5$
$<6;7) - 3.5$	$<9;10> - 5$