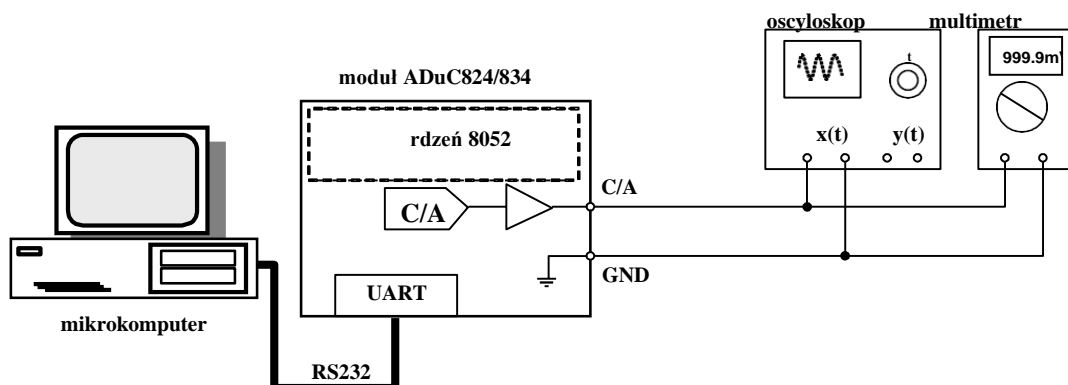


## Ćw. 5. Badanie mikroprocesorowego przetwornika C/A

### 1. Program ćwiczenia

#### 1.1. Badanie przetwornika C/A

- 1.1.1. Zapoznać się z dokumentacją techniczną modułu mikroprocesorowego ADuC824 lub ADuC834
  - ogólna charakterystyka modułu mikroprocesorowego
  - budowa przetwornika C/A
  - algorytmy obsługi przetworników C/A
- 1.1.2. Zapoznać się ze sposobem sterowania przetwornika C/A modułu mikroprocesorowego ADuC824/834 (bity słowa kontrolnego **DACCON**, rejestry **DACL**, **DACH**).
- 1.1.3. Zweryfikować układ połączeń zgodny z poniższym schematem blokowym:



Rys.1. Schemat blokowy układu połączeń do testowania przetwornika C/A

- 1.1.4. Wyznaczyć charakterystykę statyczną przetwornika C/A (kilkanaście punktów pomiarowych):
  - uruchomić program terminala znakowego urządzenia ADuC824/834
  - wcisnąć przycisk RESET mikrosystemu
  - zaobserwować odpowiedź mikroukładu
  - dokonać wyboru trybu pracy przetwornika C/A (słowo kontrolne **DACCON** = 0x13 lub = 0x17)
  - wprowadzić numerycznie słowo kodu przetwornika (dziesiętnie w zakresie od 0 do 4095)
  - zmierzyć wartość napięcia wyjściowego przetwornika C/A
  - wprowadzić numerycznie kolejne słowa kodu przetwornika, powtórzyć pomiar napięcia wyjściowego dla wybranych długości słów kodowych
  - wyznaczyć charakterystykę statyczną przetwornika C/A.
- 1.1.5. Przeprowadzić badanie generatora przebiegu okresowego o zadanych wartościach chwilowych:
  - zgodnie z algorytmem programu wprowadzić kolejne słowa kodowe odpowiadające kolejnym wartościom próbek generowanego sygnału
  - zaobserwować generowany przebieg czasowy na oscyloskopie i zweryfikować zadawane wartości słów kodowych i wartości próbek sygnału generatora.
- 1.1.6. Zapoznać się z programem do obsługi przetwornika C/A generującym kolejne próbki sygnału sinusoidalnego. Wyznaczyć podstawowe parametry procesu przetwarzania C/A zakładając, że:
  - jeden okres przetwarzanego sygnału składa się z N próbek,
  - zadana częstotliwość sygnału wyjściowego  $f_x$  (zostanie podana przez prowadzącego ćwiczenia),
  - amplituda sygnału  $A_x = 1V$ , składowa stała sygnału  $U_{DC} = 0.5V$  gdzie:  $W_{Di}$  - wartość binarna próbki,  $U_{REF}$  - napięcie skali przetwarzania przetwornika C/A (2.5V).

$$W_{Di} = \frac{2^{12}}{U_{REF}} (U_{DC} + A_x \sin(\frac{i}{N} 2\pi))$$

# Pomiary Elektryczne Wielkości Nielektrycznych

- 1.1.1. Zaobserwować generowany przebieg na ekranie oscyloskopu. Przy jego pomocy zweryfikować podstawowe parametry obserwowanego sygnału  $f_x$ .

## 2. Wyniki pomiarów

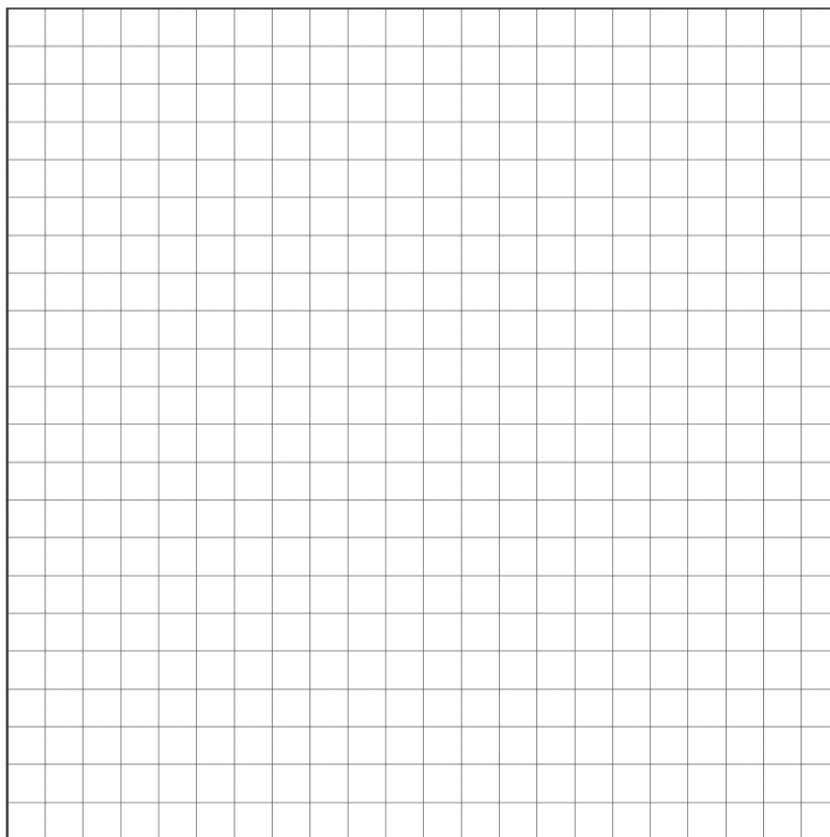
### 2.1. Badanie przetwornika C/A

Wyznaczenie charakterystyki statycznej przetwornika C/A

$D$											
$U_{wy} [V]$											

$D$											
$U_{wy} [V]$											

D – słowo kodowe



**Charakterystyka statyczna**

$$U_{wy} = f(D)$$

Weryfikacja charakterystyki statycznej C/A

Generacja zadanych sygnałów C/A

$NrPrb$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$D$											
$U_{wy} [V]$											

$NrPrb$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$D$											
$U_{wy} [V]$											

# Pomiary Elektryczne Wielkości Nielektrycznych

---

Zadawane wartości parametrów:

Lp.	$f_x$ [ Hz ]	$A_x$ [ V ]	$U_{DC}$ [ V ]	$N_{prb}$
1				
2				
3				
4				

### 3. Wnioski