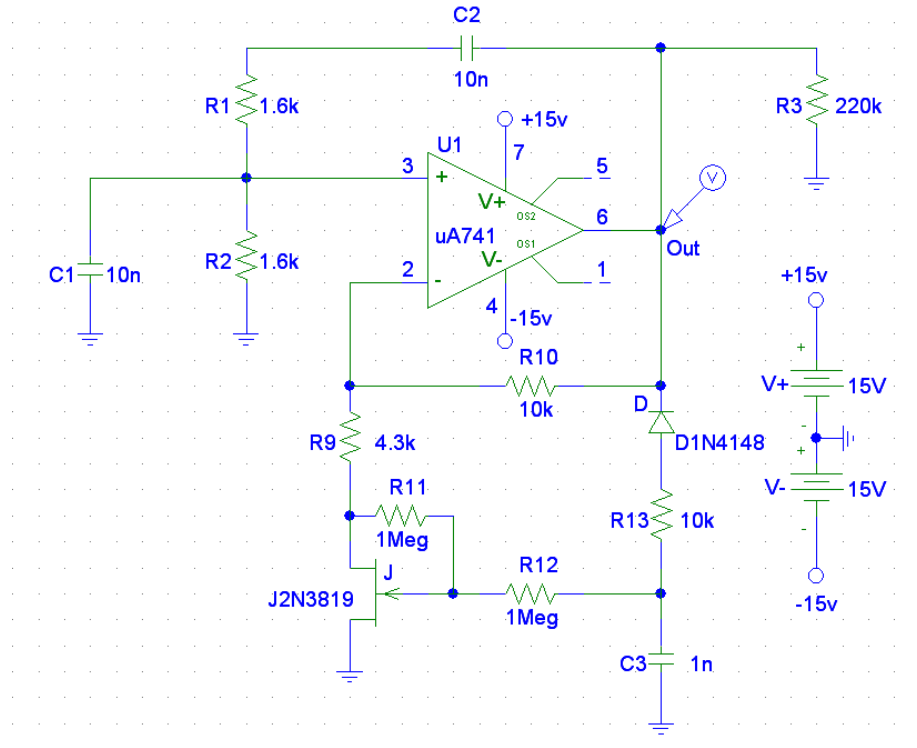


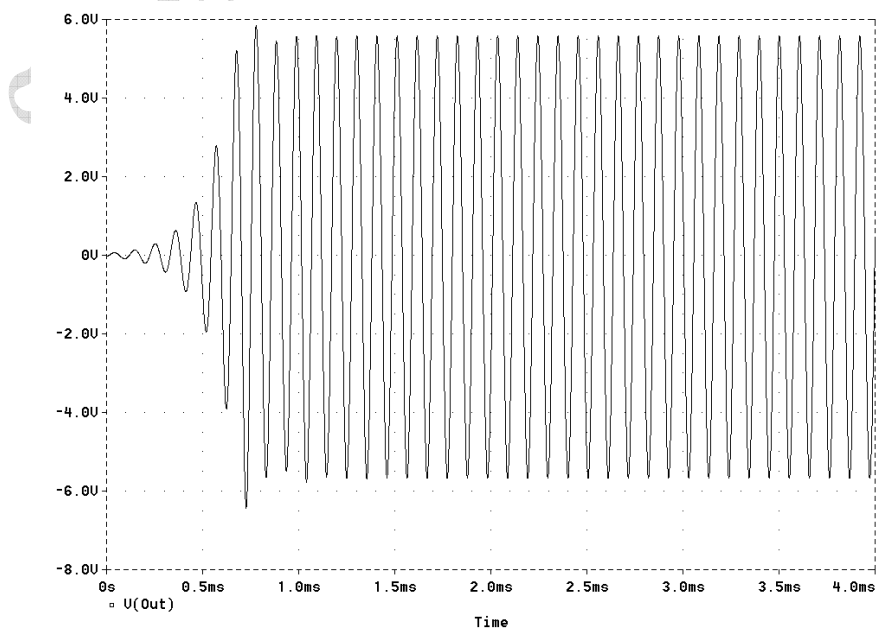
## ĆWICZENIE 5. GENERATOR Z MOSTKIEM WIENA

1. Zaprojektować i przebadać przy użyciu SPICE'a generator z mostkiem Wienera oraz ze stabilizacją napięcia wyjściowego. Propozycja układu realizującego taki generator jest pokazana na rysunku poniżej. Częstotliwość dostarczana przez generator ma wynosić 10kHz. Przeprowadzić analizę harmoniczną przebiegu wyjściowego.



W celu „wzbudzenia” drgań generatora można ustawić warunek początkowy IC=0.01 na kondensatorze C1. Dla wygładzenia przebiegu parametr Step Ceiling = 1 $\mu$ s.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi RC} \quad R = 1600 \quad C = 10 \cdot 10^{-9} \quad f := \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot C} = 9947.1839$$



## Wynik analizy harmonicznej wykonanej SPICEm:

HARMONIC NO	FREQUENCY (HZ)	FOURIER COMPONENT	NORMALIZED COMPONENT	PHASE (DEG)	NORMALIZED PHASE (DEG)
1	1.000E+04	5.514E+00	1.000E+00	-5.490E+01	0.000E+00
2	2.000E+04	2.827E-01	5.126E-02	-2.757E+01	2.733E+01
3	3.000E+04	1.405E-01	2.549E-02	-1.176E+01	4.314E+01
4	4.000E+04	8.982E-02	1.629E-02	-6.104E+00	4.879E+01
5	5.000E+04	6.611E-02	1.199E-02	-1.415E+00	5.348E+01
6	6.000E+04	5.210E-02	9.448E-03	7.241E-01	5.562E+01
7	7.000E+04	4.444E-02	8.059E-03	3.195E+00	5.809E+01
8	8.000E+04	3.803E-02	6.896E-03	5.385E+00	6.028E+01
9	9.000E+04	3.456E-02	6.268E-03	6.540E+00	6.144E+01
10	1.000E+05	3.141E-02	5.695E-03	1.043E+01	6.532E+01

**TOTAL HARMONIC DISTORTION = 6.292629E+00 PERCENT**

Konstanty Gawrylczyk