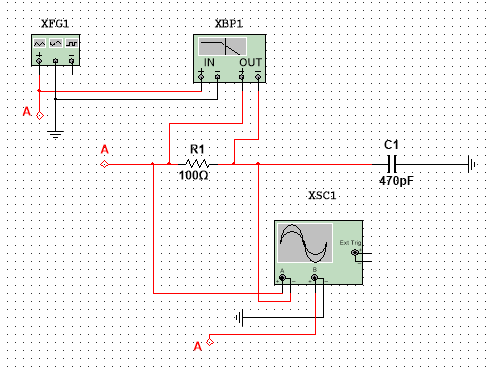
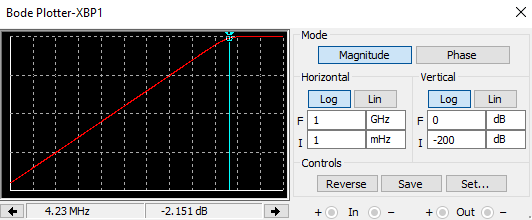
**ლაბორატორიული სამუშაო #5**

**RC და RL ფილტრების თვისებების გამოკვლევა**

ლაბორატორიული სამუშაოსთვის შევადგინეთ წრედები, რომლებზეც დავაკვირდებოდით წინაღობაზე მოდებული ძაბვის მნიშვნელობას სხვადასხვა სიხშირეზე კვადრატული სიგნალის შეშვებისას. პირველ რიგში ავაგოთ RC წრედი:

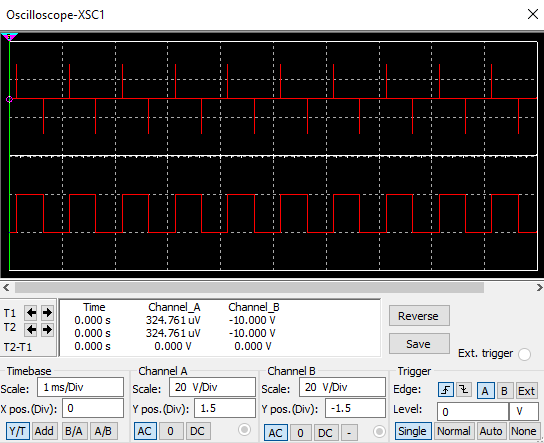


დავაკვირდეთ Bode Plotter-ის მიერ მოცემულ მნიშვნელობას:



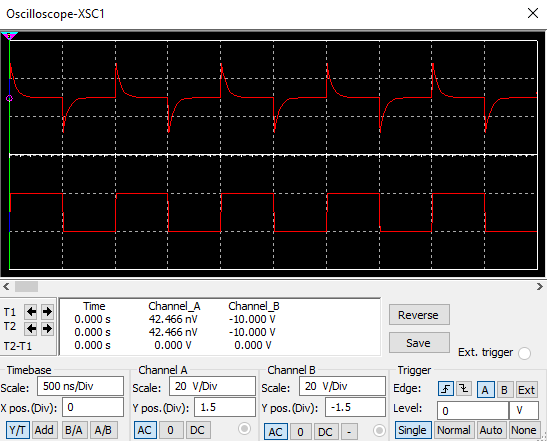
ვხედავთ, რომ სიგნალის უმეტესი ნაწილი მხოლოდ მაშინ არ იფილტრება, როცა დაახლოებით 4 მეგაჰერცზე ზემოთ ვიმყოფებით. ამის საილუსტრაციოდ ავიღოთ რამდენიმე სხვადასხვა სიხშირის კვადრატული სიგნალი და შევადაროთ გამომავალ სიგნალს ოსცილოსკოპით.

**1 კილოჰერცი სიხშირისთვის:**

****

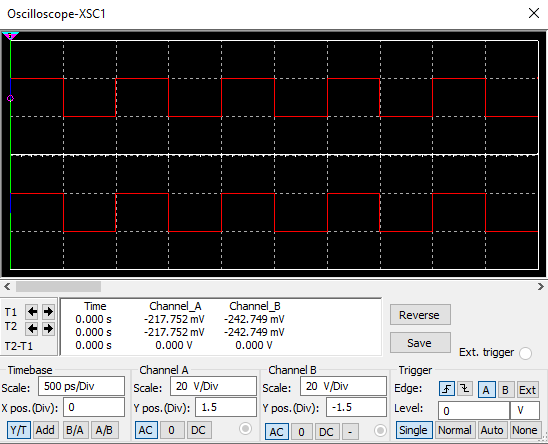
გამომავალი სიგნალი თითქმის არ არსებობს. ამპლიტუდა უკიდურესად შესუსტებულია.

**1 მეგაჰერცი სიხშირისთვის:**

****

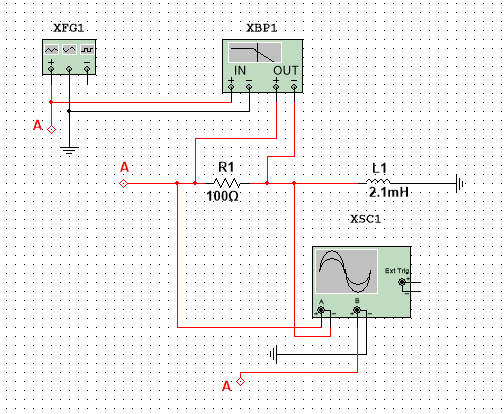
ოდნავ გამოიკვეთება გამომავალი სიგნალის ფორმა, მაგრამ უმეტესი ნაწილი გაფილტრულია.

**1 გეგაჰერცი სიხშირისთვის:**

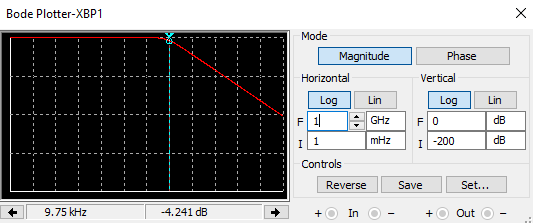


სიგნალი ფაქტობრივად დანაკარგის გარეშე მიიღება.

შემდეგი ეტაპია RL წრედის აწყობა, რომელიც პირიქით, მაღალ სიხშირეებს შეასუსტებს:

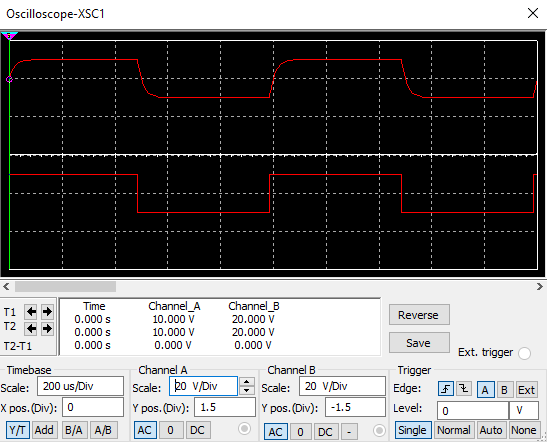


Bode Plotter-ზე მიღებული გამოსახულება შემდეგნაირია:



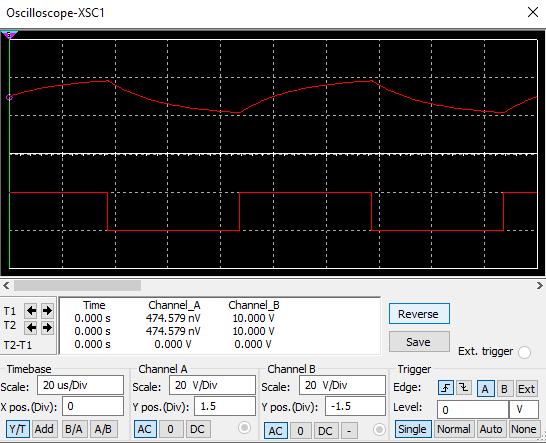
გავიმეოროთ იგივე რაც RC წრედზე, სხვადასხვა სიხშირეებისთვის.

**1 კილოჰერცი სიხშირისთვის:**

****

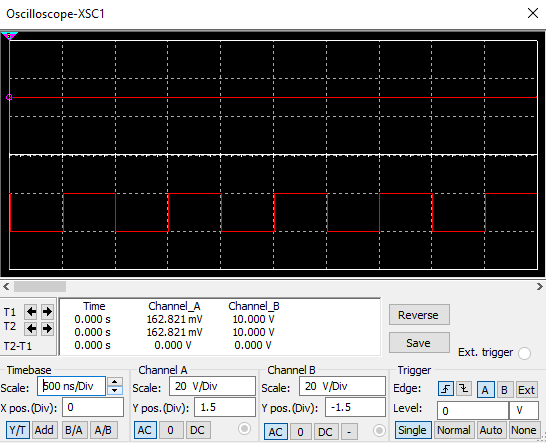
სიგნალის ფორმა თითქმის სრულადაა შენარჩუნებული.

**10 კილოჰერცი სიხშირისთვის:**

****

სიგნალი გაბრტყელებულია, არ აქვს შენარჩუნებული თავდაპირველი ფორმა.

**1 მეგაჰერცი სიხშირისთვის:**

****

გამომავალი სიგნალი უკიდურესად შესუსტებულია.

როგორც ვხედავთ, ჩვენი ვარაუდები Low-pass და High-pass ფილტრებზე გამართლდა, ისინი სხვადასხვა წარმატებით ფილტრავდნენ სიგნალს სხვადასხვა სიხშირეებისთვის. გააჩნია მომავალში ჩვენს მოთხოვნილებას, წინაღობის ადგილას სხვა დატვირთვის დაყენებით მასზე მხოლოდ ისეთ სიხშირეებს მივიღებთ, რომლებიც გვჭირდება.