

ANALOG FILTER WIZARD DESIGN TOOL FOR ASSISTING STUDENTS IN DESIGNING AN ACTIVE-RC FILTER CIRCUIT

Title	ANALOG FILTER WIZARD DESIGN TOOL FOR ASSISTING STUDENTS IN DESIGNING AN ACTIVE-RC FILTER CIRCUIT
Author Order	3 of 3
Accreditation	3
Abstract	<p>Abstrak, Artikel ini merupakan sebuah catatan aplikasi, yaitu suatu tulisan teknik yang akan menjelaskan suatu alat bantu perangkat lunak yang digunakan untuk mendesain berbagai tipe filter aktif resistor dan kapasitor. Alat bantu ini bernama Analog Filter Wizard . Merupakan sebuah perangkat lunak yang diciptakan oleh Analog Devices Inc., sebuah perusahaan semikonduktor multinasional Amerika yang memiliki spesialisasi dalam konversi data, pemrosesan sinyal, dan teknologi manajemen daya. Artikel ini ditujukan untuk siswa yang memiliki subyek untuk mempelajari perancangan filter. Artikel dimulai dengan penjelasan tentang konsep dasar pemfilteran yang berisi teori filter pasif dan filter aktif, fungsi transfer filter, dan filter Butterworth. Selanjutnya, dijelaskan secara detail dan tahap demi tahap prosedur pengoperasian Analog Filter Wizard itu sendiri. Sebuah contoh desain filter aktif kemudian dibuat menggunakan tool ini, yaitu perancangan sebuah Low-Pass Butterworth filter aktif orde 4 dengan memanfaatkan komponen pasif resistor , kapasitor , dan suatu komponen aktif yaitu Operational Amplifier (Op-Amp). Filter didesain dengan menggunakan topologi Sallen-Key, yang merupakan sebuah topologi filter elektronik yang biasanya dipakai untuk mengimplementasikan filter orde 2. Siswa kemudian dapat melakukan pengecekan kembali hasil filter yang sudah terdesain secara otomatis tersebut. Pengecekan dilakukan dengan menggunakan rumus dan teori yang ada di teori pemfilteran. Pada bagian akhir, dapat ditunjukkan bahwa hasil filter yang terdesain secara otomatis, termasuk berbagai komponen penyusun nya, sudah sesuai dengan hasil perhitungan menggunakan rumus pemfilteran. Kata kunci: filter aktif, resistor, kapasitor, operational amplifier, topologi Sallen-Key, konversi data, pemrosesan sinyal</p> <p>Abstract This article is an application note, a technical writing for explaining a software tool that can be used to design various types of active filters using resistors and capacitors. The tool is named Analog Filter Wizard. It is a software created by Analog Devices Inc., an American multinational semiconductor company specializing in data conversion, signal processing and power management technology. This article is intended for students who have subject in filter designing. The first part of this article contains basic concepts of filtering which consists of passive filters and active filters theories, filter transfer function, and Butterworth filter. Next, the step-by-step operating procedure for using this tool, explained thoroughly, is presented. This is then followed by a design example of an active low-pass 4th order Buterworth filters utilising passive component resistors , capacitors , and operational amplifiers. The filter was designed using Sallen-Key topology, which is an electronic filter topology usually used to implement second-order active filters. Students can then re-check the filter results that have been designed automatically. Checks are carried out using the equations and theories in filtering theory. At the end, it can be shown that the automatically designed filter, including its components, is in agreement with the results obtained using filter calculations. Keywords: active filters, capacitors, resistors, operational amplifier, Sallen-Key topology, data conversion, signal processing</p>
Publisher Name	Departemen Teknik Elektro, Universitas Diponegoro
Publish Date	2022-12-27
Publish Year	2022
Doi	DOI: 10.14710/transmisi.24.4.121-132
Citation	
Source	Transmisi: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro
Source Issue	Vol 24, No 4 Oktober (2022): TRANSMISI: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro
Source Page	121-132
Url	https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/50084/pdf
Author	AGUNG MUBYARTO, S.T, M.T