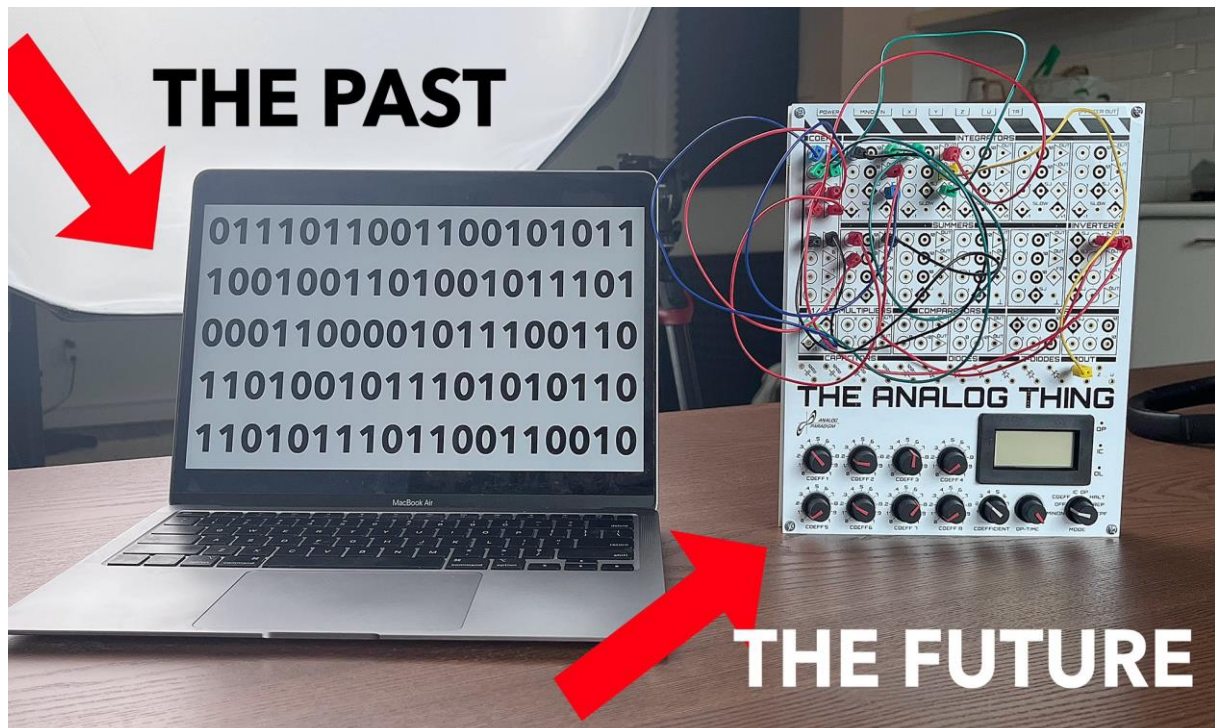




Mededelingen en Informatie
voor verzamelaars en onderzoekers
van historische
Rekeninstrumenten

Nr. **90**, april 2023

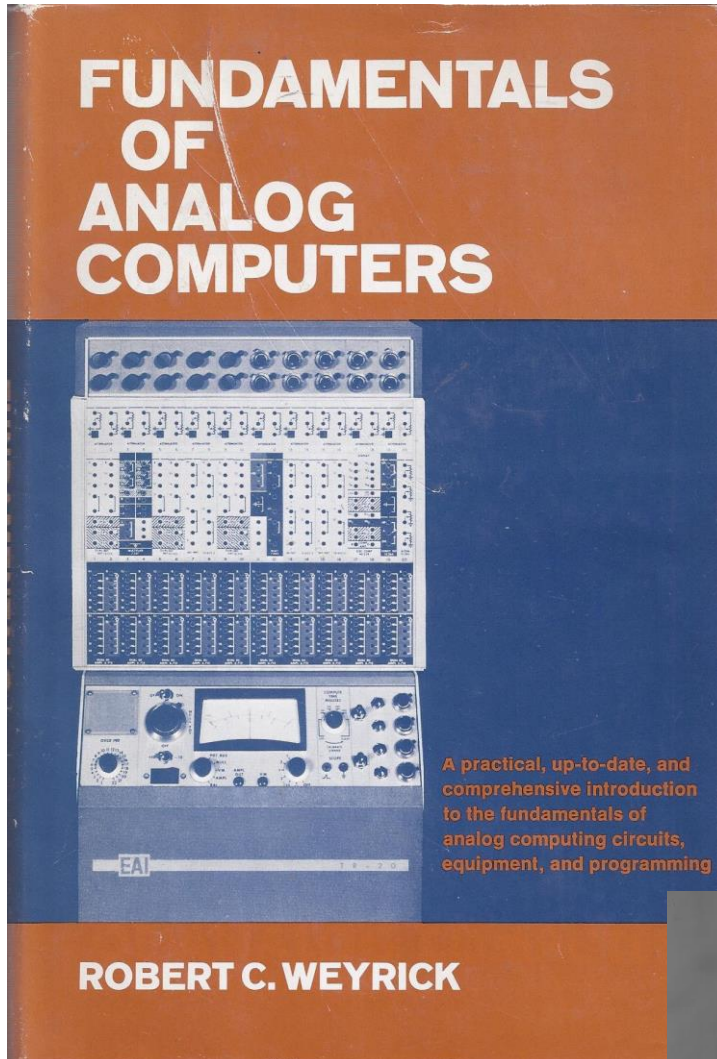


*Have you ever considered the possibility that analog computers might actually be better suited for the tasks we're facing in the 21st century than digital ones? As odd as it sounds, the video by the YouTube channel Veritasium's **Derek Muller** makes an excellent case for why that might be.*

See: <https://interestingengineering.com/video/computers-wrong-for-ai>

Figuur op de titelpagina van deze MIR**Simon van der Salm**

Toen ik in 1970 naar de HTS ging, had een aantal leraren grote bedenkingen bij de mogelijkheden van digitale computers: te traag, te ingewikkelde techniek, beperkte functionaliteit, onvoldoende geheugenruimte, inefficiënt energiegebruik, niet-continu, maar discreet. Leuk voor administratieve toepassingen met eindeloze herhalingen van eenvoudige rekenkundige handelingen, maar ongeschikt voor continue verschijnselen, zoals onder andere real time besturingen van bijvoorbeeld vuurgeleidingssystemen.



Een typisch jaren 60 leerboek over analoge computers. De afbeelding laat de TR-10 computer uit 1960/1961 zien, gebouwd door Electronic Associated Inc. Dit was de eerste analoge computer die volledig opgebouwd was met transistoren en andere halfgeleiders.

Het nevenstaande boek van Weyrick uit 1969 (het jaar van de eerste maanlanding) dat ik toen las, staat nog steeds op mijn boekenplank. Ik ben blij dat ik het nooit heb weggedaan. Oude techniek gaat kennelijk niet verloren!

Dit doet me denken aan Katherine Johnson, één van de vrouwelijke, zwarte Amerikaanse wiskundigen (human computers) die zoveel belangrijk werk gedaan hebben voor de NASA. Prachtig verbeeld in de de film *Hidden Figures*.

Toen de NASA in de jaren 60 een digitale IBM-machine aanschafte, durfde men niet op de berekeningen ervan te vertrouwen. De analoge human computers deden al het rekenwerk nog eens over, met potlood op papier, en met de hulp van mechanische rekenmachines.

Katherine Johnson in 1966

Bron: <https://www.nasa.gov/audience/forstudents/k-4/stories/nasa-knows/who-was-katherine-johnson-k4>





TR-10 with EAI 1100 E XY Plotter as read-out.

THE *FIRST* ALL TRANSISTORIZED ANALOG COMPUTER

— basic model less than \$4000

PACE® TR-10 Eliminates Drudgery— Gives New Insight Into Engineering Problems

This compact unit, 15" x 16" by 24" high, is powered by 115 volts AC and can provide day-in day-out instant solution of our most vexing engineering problems. Even if you have never seen a computer before, you can learn to operate the TR-10 as easily as you learned to use a slide rule.

Simply turn a dial to feed in design parameters, and the computer provides an instant by instant, dynamic picture of the effect of each change. You can study the inter-related effects of heat, pressure, flow, vibration, torque or any variable, and visually compare one with the other. Engineering data comes alive—insight into how new designs will work is obtained easier, faster.

Because of its minimum size and low price, the TR-10 can become your own personal analog computer. You gain first-hand experience with the power of analog techniques, and convert more of your time to *creative engineering*. New ideas that were too costly to try before are now practical.

You can design virtually to perfection and have a permanent, visual record of performance before building pilot models or prototypes. As a result, "cut and try" expense is reduced.

The same quality workmanship and design that has made Electronic Associates the world's leading producer of precision general purpose analog computers will be found in this new unit. Accuracy to ± 1 per cent. Modular construction allows you to select varying quantities of the following computing functions: summation, integration, multiplication or division, function generation, parameter adjustment, logical comparison.

For complete engineering data, write for Bulletin TR-10-J.

EAI

ELECTRONIC ASSOCIATES, INC.
Long Branch, New Jersey

Bron: <https://www.flickr.com/photos/spike55151/2456812593>

Analoge (elektronische) computers bestaan uit een patroon van een groot aantal basisschakelingen met operationele versterkers, zoals differentiators, integrators, sommatoren, Schmitt-triggers, enzovoorts. Via een extern stekkerpaneel kunnen daarmee ontelbaar veel verschillende combinaties (schakelingen) worden samengesteld (het programmeren), gewoonlijk elektrische modellen van differentiaalvergelijkingen. Parameters kunnen eenvoudig worden ingesteld met knoppen. De computer produceert vervolgens de oplossing van de differentiaalvergelijking in de vorm van een geprinte curve op papier.