Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op www.nioc2025.nl voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden nieuwsbrief

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Doe het Zelf!!!
Met Arduino en Mbed

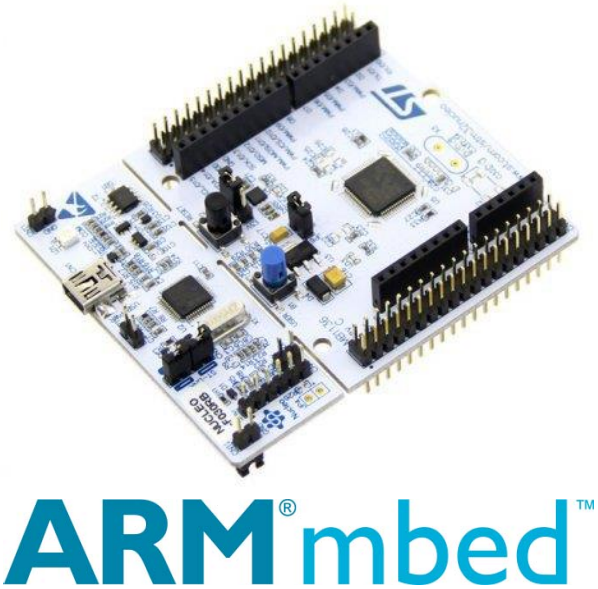
Saxion, opleiding Informatica
Dr.ir. W.J. (Wilco) Bonestroo

Nederland behoort tot de meeste concurrerende kenniseconomieën in de wereld. Om deze positie te behouden stimuleert de Nederlandse overheid kennis en innovatie. Minister Jet Bussemaker gaf bijvoorbeeld onlangs nog aan dat het daarom belangrijk is dat veel meer jongen voor techniekonderwijs kiezen. Ook binnen het vakgebied informatica blijft het de vraag hoe we jongeren en studenten kunnen interesseren voor ICT en software-ontwikkeling. Een leuke en laagdrempelige manier is om leerlingen en studenten zelf creatieve, innovatieve en vooral *tastbare* projecten te laten uitvoeren, zodat ze kunnen ervaren dat techniek niet alleen uitdagend is, maar dat het gewoon ook erg leuk is! Voorbeelden van projecten zijn bloempotten die zelf planten water geven als de aarde te droog wordt. Of een wasmachine die laat weten dat de was klaar is.

Sinds enige tijd zijn er verschillende elektronische platformen op de markt waarmee iedereen zelf creatieve en interactieve projecten kan realiseren met enig knutselwerk gecombineerd met programmeren. Twee bekende platforms zijn *Arduino* en *Mbed*. In tegenstelling tot meer traditionele embedded platforms is het bijzonder makkelijk om met deze platforms te beginnen. Zo heb je binnen een uur je eerste project gemaakt zonder enige voorkennis. Arduino is momenteel de meest bekende van de twee. Arduino is niet echt gericht op technici en informatici, maar meer op de creatieve sector, kunstenaars, hobbyisten en ook op kinderen. Mbed is daarentegen een soortgelijk platform, maar is meer gericht op technici. Het interessante is echter dat beide platforms niet alleen geschikt zijn voor absolute beginners zonder programmeerervaring, maar dat ze ook kunnen worden gebruikt voor diepgravende informatica-onderwerpen zoals computer architecture, OS en application development, digital signal processing, mechatronica/robotics, enz.

Op internet is er voor lerenden en docenten ontzettend veel kant-en-klaar materiaal te vinden voor dit soort projecten. Niet alleen via de zogenaamde Do-it-Yourself (DIY) movements, waar hobbyisten hun projecten kunnen beschrijven, maar ook via bijvoorbeeld de officiële Arduino website en handleiding en het ARM University Program, waar bijvoorbeeld collegeslides en practicumopdrachten kosteloos beschikbaar zijn.

Tijdens de workshop zijn zowel Arduino als Mbed besproken. Het doel was om koudwatervrees weg te nemen en om de deelnemers simpelweg enthousiast te maken voor de mogelijkheden van deze platforms. De workshop werd afgesloten met praktische tips voor als je zelf met dit soort platforms aan de slag wilt. Deze tips worden op de volgende pagina besproken.



- Een embedded systeem wordt pas interessant als er voldoende andere componenten zoals sensoren en actuatoren beschikbaar zijn. Voor de beginner is het daarom aan te raden een *kit* te kopen waarin dergelijke (compatible) componenten zijn meegeleverd.
- De bordjes worden geprogrammeerd in C of C++. Voor iemand die nog nooit geprogrammeerd heeft geeft dit dan ook een bijzonder steile leercurve.
    - Uit de discussie kwam naar voren dat er ook alternatieve omgevingen zijn zoals Snap4Arduino (http://s4a.cat/snap/) waarmee op een grafische manier (door het slepen van blokjes) een Arduino kan worden geprogrammeerd.
- Naast de bordjes is het handig om extra apparatuur te hebben:
    - Een multimeter om schakelingen door te meten.
    - Soldeerspullen om zelf schakelingen te maken
    - Een externe voeding om componenten van stroom te voorzien
- Voor de gevorderde engineer:
    - Een programmer / debugger om de bordjes zonder bootloader te kunnen programmeren en om deze te kunnen debuggen (Mbed heeft dit overigens vaak al op het bordje zelf zitten)
    - Een logical analyzer om te kunnen analyseren wat er precies op de digitale pinnen gebeurt
    - Een oscilloscoop en/of spectrum analyzer voor analyse van analoge signalen

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Wilco Bonestroo (w.j.bonestroo@saxion.nl)
Wilco Bonestroo heeft Technische Informatica gestudeerd met als afstudeerrichting Software Engineering. Hij is docent Informatica en onderzoeker bij het lectoraat Ambient Intelligence van Saxion. In de opleiding Informatica is Wilco betrokken bij het programmeeronderwijs en in het lectoraat doet hij onderzoek naar technieken voor locatiebepaling op onder andere embedded devices.