

Maak kennis met



Waarom is Arduino zo succesvol?
Wat ligt er op Massimo Banzi's werkbank?
Wat haalt David Cuartielles zijn inspiratie vandaan? Waarom de naam Arduino?
Onze vrienden van Arduino beantwoorden deze vragen – en nog veel meer.

In juni 2022 meldde Arduino de voltooiing van een serie B-financieringsronde van 32 miljoen dollar. Fabio, kun je uitleggen hoe die financiering Arduino tot nu toe heeft geholpen? Wat zijn je plannen voor 2023? – C.J. Abate (Verenigde Staten)



Fabio Violante

Dank je wel. Het was een zeer succesvolle financiering, en we zitten op één lijn met onze investeerders wat betreft onze richting en wat nodig is om daar te komen. De hoogte van de financiering die we van de investeerders ontvingen, weerspiegelt wat we wilden ophalen om ons in staat te stellen onze strategische doelen te verwezenlijken en in te spelen op de nieuwe zakelijke mogelijkheden die zich voordoen nu er een nieuwe generatie technici aan het werk gaat. De financiering had twee hoofddoelen:

Ten eerste technologie – het uitbreiden en verfijnen van het Arduino-platform door investeringen in R&D. Dit betekent niet alleen hardware en IDE, maar ook firmware en clouddiensten voor onze gebruikers en de community. Deze worden ontwikkeld om IoT- en AI-toepassingen te ondersteunen, vooral voor zakelijke gebruikers. We leveren krachtiger hardware en verschillende cloud-functies om reeksen apparaten veilig te beheren met nieuwe interactiemodellen. We zullen ook investeren in professionele open-source content en bibliotheken die de basis vormen voor het verlagen van de toegangsbarrière voor veel gebruikers. Makers en docenten profiteren al van deze investeringen. Veel meer is in de maak en zal in de nabije toekomst worden uitgebracht. En ten tweede, markttuitbreiding – een solide reputatie opbouwen in het bedrijfsleven door gebruik te maken van de duizenden bedrijven die Arduino al hebben omarmd, niet alleen voor prototypes, maar ook om de kracht van het platform uit te leggen en feedback te verzamelen voor verdere ontwikkelingen. – **Fabio Violante**

Wat was de grootste uitdaging bij het leiden van Arduino tijdens de COVID-19 pandemie? – Raoul Morveau (Nederland)

Het aanwijzen van de grootste uitdaging voor Arduino tijdens de COVID-19 pandemie is een uitdaging op zich, omdat de omstandigheden zo snel veranderden, vooral in Italië, waar ons R&D-team is gevestigd, en dat bijzonder hard werd getroffen aan het begin van de pandemie. Omdat Arduino-boards in meerdere medische en sanitaire toepassingen werden gebruikt, waaronder het ontwerp en de productie van open-source ventilatoren en slimme hand-ontsmettingsapparaten, voldeden we aan de noodzakelijke criteria om onze activiteiten in Italië voort te zetten ondanks de lockdown. Terwijl de pandemie voortduurde, was onze grootste uitdaging waarschijnlijk dezelfde als die van veel bedrijven – het gemotiveerd en betrokken houden van medewerkers die over de hele wereld waren gestationeerd in een tijd waarin ze met persoonlijke uitdagingen werden geconfronteerd, van de gezondheid van henzelf en hun gezinnen tot het de moed erin houden tijdens uiterst restrictieve lockdown-regels, afhankelijk van het land waar ze woonden. De lockdown maakte het moeilijker om prototypes van nieuwe producten te maken, wat weer leidde tot verschillende vertragingen. Latere stijgingen van de verzendkosten en tekorten aan onderdelen met de bijbehorende verstoringen van de toeleveringsketen hebben de R&D-pijplijn verder op de proef gesteld. Over het geheel genomen was ik echter erg trots op de manier waarop het Arduino-team op de uitdagingen van de afgelopen twee jaar heeft gereageerd, en vele manieren heeft bedacht om positief te blijven en zich in te zetten voor de wereldwijde Arduino-gemeenschap. Massimo organiseerde de live Bar Arduino-show om de geweldige dingen te delen die mensen thuis met Arduino konden doen terwijl ze opgesloten waren, en ons Arduino Education-team ontwierp binnen twee maanden een compleet nieuw product – The Student Kit – om studenten in staat te stellen Arduino te bestuderen in een leeromgeving op afstand. Dit was geen gemakkelijke uitdaging, omdat de Arduino Education-programma's oorspronkelijk gericht waren op gezamenlijk leren in een klaslokaal. Het bleek echter een groot succes en werd door scholen en ouders over de hele wereld overgenomen. – **Fabio Violante**



Waarom heb je het bedrijf Arduino genoemd? – Udo Bormann (Duitsland)

We stonden op het punt ons project te registreren bij een oude open-source repository met de naam BerliOS, in Duitsland. In die tijd was Java de meest gebruikte programmeertaal in de academische wereld. We hadden vele dagen gewerkt om onze studenten te helpen met hun interactieve ontwerpprojecten en hadden veel koffie gedronken. Omdat we in Italië waren, wilden we ons eigen project een koffie-gerelateerde naam geven, zoals mocaccino, marroccino, of iets in die geest. Maar alles was al bezet, omdat het op de een of andere manier met Java te maken had. Voor een computer met een open venster op BerliOS gezeten kwam het gewoon in ons op: waarom zouden we het project niet naar de koffiebar op het dorpsplein – Arduino? Het was ook de naam van de eerste Italiaanse koning, en die was niet gereserveerd. De rest is geschiedenis. – Massimo Banzi

Waar zoekt Arduino naar bij nieuwe zakenpartners? – Margriet Debeij (Nederland)

Wat betreft de toeleveranciers is de uiteindelijke gebruikerservaring de drijvende kracht achter de ontwikkeling en dus ook de keuze van de componenten die op de boards worden gebruikt. Dat wil zeggen, we selecteren de leveranciers/partners op basis van wat het meest geschikt is om de innovatieve hulpmiddelen te creëren die we de klant willen bieden. Om onze service aan professionele klanten te verbeteren, hebben we onlangs een programma voor systeemintegratoren gelanceerd, waarbij we zorgvuldig selecteren met wie we samenwerken, en een sterke betrokkenheid bij de klantenservice gedurende de hele samenwerking eisen. We zoeken naar partners die extra expertise, oplossingen en strategieën inbrengen die in synergie met de onze kunnen werken en bijdragen aan IoT-innovatie en groei voor alle betrokken partijen. – David Cuartielles

Massimo Banzi

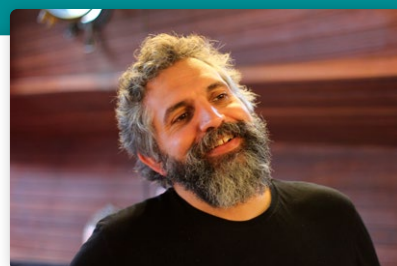


Wat ligt er op Massimo's elektronica-werkbank? Werkt hij aan speciale projecten? – C.J. Abate (Verenigde Staten)

Op mijn werkbank is het altijd een rommeltje. Ik ben op dit moment bezig met een paar projecten: het bouwen van lineaire actuatoren met stappenmotoren om verschillende soorten 'machines' in elkaar te zetten. Ik heb er afgelopen juli een cursus over gegeven, en ik ben aan het uitzoeken wat de volgende stap moet worden. Het andere grote lopende project is het restaureren van oude computers. Ik ben bezig met een paar Apple II-computers en andere apparaten, zoals Franse Minitel-terminals. Op mijn werkbank ligt dus een mix van stappenmotoren en oude computeronderdelen. – Massimo Banzi

Naast zijn werk bij Arduino geeft David Cuartielles les aan de Universiteit van Malmö in Zweden. Hoe brengt hij dat in evenwicht? Is er een synergie tussen de twee? – Beatriz Sousa (Nederland)

In feite heeft mijn werk aan de Universiteit van Malmö me geïnspireerd tot het werken met zoiets als Arduino. Het is geen kwestie van balanceren, maar meer de ene activiteit die de andere inspireert. Onderwijs inspireert het ontwerpen van boards en content, en omgekeerd. Op praktisch niveau zijn Arduino en de Universiteit van Malmö heel dichtbij, slechts 10 minuten op de fiets. Ik gebruik Arduino als mijn persoonlijke kantoor en ren naar de School of Arts als ik een les of vergadering heb. Tegelijkertijd houd ik erg van lesgeven, en ik leer veel van de studenten en de oud-studenten. Deze kennis pas ik toe in mijn werk bij Arduino. – David Cuartielles



David Cuartielles

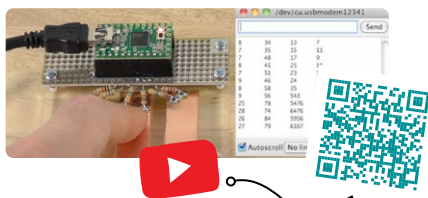
De Arduino UNO en IDE vulden een gat door een eenvoudig en betaalbaar microcontroller-ontwikkelplatform te bieden voor hobbyisten en makers, en slaagden erin marktleider te worden op dit gebied. De "Arduino Pro" productlijn probeert door te dringen in een bestaande industriële markt die bezet wordt door vele gevestigde concurrenten, producten en tools. Hoe ben je van plan daar een verschil te maken? – Clemens Valens (Frankrijk)

Een fundamenteel doel van de Arduino Pro-propositie is om de productiviteit en creativiteit die makers en studenten hebben opgedaan met Arduino, over te dragen op het bedrijfsleven. We helpen bedrijven actief hun bedrijfsmodellen te transformeren met IoT, door robuuste en begrijpelijke hardware en SaaS-platforms te leveren. Het verschil is dat we de volledige projectontwikkeling (hardware, software en cloud) en de probleemloze overgang van prototyping naar productie ondersteunen. – Keith Jackson

Duizenden op Arduino gebaseerde projecten staan online. Hebben David en Massimo favorieten? Kunnen ze een paar projecten aanwijzen die er echt uitspringen? – Jens Nickel (Duitsland)

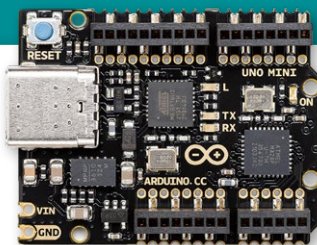
Er zijn genoeg uiterst complexe projecten die ik zou kunnen noemen; ik heb echter een voorliefde voor projecten die anderen helpen hun eigen ideeën te ontwikkelen. Er zijn een paar bibliotheken die al heel lang binnen Arduino circuleren en die anderen blijven helpen om geweldige dingen te maken. Een voorbeeld is de CapacitiveSensor-bibliotheek van Paul Bagder en Paul Stoffregen. Met dit stukje code kun je aanraak-schakelaars maken, zodat je geen knoppen hoeft te gebruiken. Er zijn heel veel leuke projecten op gebaseerd. Als ik aan de andere kant een board-gebaseerd project zou moeten kiezen, dan is dat een bellenblaasmachine gemaakt door middelbare scholieren in Catalonië. Ze gebruikten een servomotor om de voeding voor de bellenblazende ventilator te schakelen – door twee draden mechanisch kort te sluiten, omdat ze geen relais hadden. – **David Cuartielles**

Bekijk de video
"CapacitiveSensor Arduino Library"!



Het succes van Arduino is voor een groot deel te danken aan zijn gebruikers, die heel veel open-source bibliotheken en toepassingen voor de UNO en soortgelijke boards hebben uitgewisseld. De "Arduino Pro" productlijn is gericht op industriële gebruikers die waarschijnlijk veel terughoudender zullen zijn om hun code te delen. Ben je niet bang dat dit je kansen op succes ernstig beperkt? – Clemens Valens (Frankrijk)

Arduino is altijd open-source geweest en zal dat altijd blijven, want dat is de kern van Arduino. Open-source is niet alleen fundamenteel voor innovatie en creativiteit die ontstaat binnen de Arduino-gemeenschap, maar het biedt ook een belangrijk voordeel voor professionele ontwikkelaars doordat de technologie sneller kan worden overgenomen en de lock-in risico's worden beperkt. Het is alleen een beperking als je het bekijkt door de ogen van traditionele bedrijven. Er zijn duizenden – zo niet miljoenen – bedrijven die willen transformeren. Veel ondernemingen gebruiken tegenwoordig open-source software in kritische toepassingen, van Linux OS tot toepassingssoftware zoals databases, message brokers enzovoort. Op vergelijkbare manier kunnen we onderscheiden tussen Arduino-cores en enabling technologies versus de zelfontwikkelde applicatiecode van onze klanten. We bieden al hulpmiddelen om hybride scenario's te beheren, waarbij open- en closed-source software betrouwbaar worden gecombineerd. – **Keith Jackson**



Arduino dankt een groot deel van zijn populariteit aan het Arduino UNO-board. Wordt er nagedacht over een Rev. 4, misschien met een snellere processor en WiFi!? – Muhammed Söküt (Elektor, Duitsland)

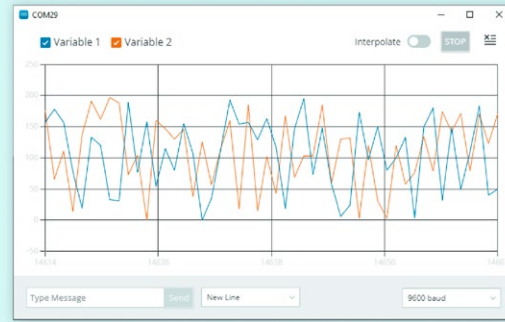
Vorig jaar rond deze tijd lanceerden we een speciale miniaturversie van het UNO-board, de UNO Mini LE, die ongelooflijk populair was en die snel was uitverkocht, wat de aanhoudende populariteit van het UNO-concept bewijst. Een paar maanden geleden volgden we dit op met de Make Your UNO Kit (of kortweg MY UNO), in feite drie producten in één, waarmee beginners kunnen leren solderen, hun eigen UNO helemaal zelf kunnen opbouwen en een audio-synthesizer kunnen bouwen. We willen altijd voortbouwen op het succes van onze meest geliefde producten, dus we onderzoeken voortdurend hoe we ze kunnen verbeteren met snellere processoren en belangrijke functies waar onze klanten om vragen. Daarom hebben we een toegewijd team dat aan dit product werkt. – **David Cuartielles**

Duizenden bedrijven over de hele wereld gebruiken Arduino als innovatieplatform. Vertel ons over een of twee uitzonderlijke "pro"-toepassingen. – C. J. Abate (Verenigde Staten)

Zoals je terecht opmerkt, gebruiken duizenden bedrijven over de hele wereld Arduino, dus er slechts twee uitkiezen is een hele uitdaging.

Allereerst moet ik de Fluid Eye oliemonitoring-toepassing van Fluid Intelligence noemen, omdat dit een van de toepassingen was die ons voor het eerst het potentieel van de professionele markt duidelijk maakte. Fluid Eye is een intelligente oplossing voor onderhoud. Het voorziet vloeistofveranderingen bij zware industriële machines zo vroeg dat de eindgebruikers tijd hebben om kosteneffectieve onderhoudsbeslissingen te nemen en stilstand te voorkomen. De IoT-oplossing heeft een front-end analyse- en datatransmissie-eenheid die verbonden is met de Fluid Cloud – met behulp van machine vision- en machine learning-algoritmen om de benodigde analyse uit te voeren en maandelijkse en jaarlijkse rapportage te produceren. Verschillende versies van Arduino MKR-boards worden gebruikt om de gegevens te lezen, te verwerken en van de edge naar de cloud te sturen, waarbij Arduino zowel gebruiksvriendelijk blijkt te zijn als goed presterend in deze veeleisende omgevingen. Ten tweede wil ik beslist het systeem noemen dat Arol ontwikkelde met Arduino Pro. Arol wilde slimme mogelijkheden en data-acquisitie toevoegen aan hun bestaande industriële apparatuur die wordt gebruikt in hogesnelheids-kroonkurkmachines en verpakkingssystemen tijdens het afvullen van flessen, die 50.000 flessen en 150+ europallets per uur verwerken. Het voorspellende onderhoudssysteem met de Nicla Sense ME bewaakt de temperatuur en trillingen in specifieke kritieke delen van de machines, en levert zowel diagnostische als voorspellende gegevens om fouten of afwijkingen te registreren voordat ze defecten veroorzaken, en ontwikkelt inzicht in wanneer de machines onderhoud nodig hebben. – **Keith Jackson**

Arduino IDE Serial Plotter is een erg nuttig tool, vooral in realtime-toepassingen voor het plotten van gegevens. Het nadeel van dit tool is dat het niet geconfigureerd kan worden (de X-as telt bijvoorbeeld een vast aantal van 500 punten). Zijn er plannen om dit tool configureerbaar te maken? – Professor Dogan Ibrahim (Verenigd Koninkrijk)



Bedankt voor de feedback. Deze meningen van onze gebruikers wordt altijd gewaardeerd, omdat het ons helpt de ontwikkelingen te richten op wat zinvol is voor de grootste gebruikersgroep. Momenteel is de seriële plotter ontworpen met een vast frame, maar dat is niet 500 punten; het is 5000 milliseconden (5 seconden) en alles wat je in dat venster kunt plotten, wordt ook geplot. We onderzoeken de mogelijkheid om in de toekomst een zoomfunctie en een bereikselectie toe te voegen. – David Cuatrecasas

Ik gebruik Arduino Cloud nu meer dan zes maanden, en als maker geniet ik van het eenvoudige gebruik, ondanks de geavanceerde mogelijkheden. Als docent waardeer ik ook het potentieel ervan als hulpmiddel bij het leren en onderwijzen. Wat is je visie voor Arduino Cloud? Wat kunnen we in de komende jaren verwachten in de Arduino Cloud wat betreft nieuwe mogelijkheden, functies, ondersteuning voor niet-Arduino hardware, en beveiliging? – Peter Dalmaris (Australië)

De Arduino Cloud is ontworpen met het makers-publiek in het achterhoofd, maar heeft in de loop van de tijd vele mogelijkheden toegevoegd, zoals RBAC of programmeren en inzetten op grote schaal, die het geschikt maken voor industriële en professionele omgevingen, maar ook thuis en in de klas. In de komende jaren zullen nieuwe mogelijkheden, zoals event processing en meldingen, integratie met platforms van derden en ondersteuning van extra hardwareplatforms, het gezicht van Arduino Cloud veranderen, terwijl de essentie van het gebruiksgemak van elk Arduino-product behouden blijft. — Keith Jackson

Ik ben geïnteresseerd in wat Arduino doet voor de jongere generatie. Vertel eens wat over het Arduino Education-programma. Wat staat er nu op de agenda voor Arduino Education? – Alina Neacsu (Germany)



Arduino Education betreft het voorbereiden van leerlingen op hun toekomst. Arduino is een facilitator in het onderwijs, maar de kernboodschap is het aanbieden van toekomstige carrièrevaardigheden, toekomstige technologieën en het oplossen van toekomstige problemen. We werken actief aan het definiëren van industriële vaardigheden en brengen die in het leerproces in, om leerlingen te helpen hun competenties stap voor stap op te bouwen met een duidelijk doel.

Intussen gaat Arduino Education door met het aanbieden van geavanceerde technologieën: de Explore IoT-kit is een voorbeeld van hoe we voor verschillende leeftijdsgroepen een unieke leermogelijkheid voor IoT kunnen bieden, door IoT-projecten te bouwen en te ervaren. Al het leerwerk is geïntegreerd met sterke, duurzame ontwikkelingsdoelen in het achterhoofd, omdat we de leerlingen via onze tools willen laten zien dat ze de toekomstige uitdagingen waar we voor staan begrijpen en hoe ze een betere wereld kunnen maken door middel van technologie.

Om onze inzet mogelijk te maken, breiden we ook uit van hardware naar digitale diensten. Anders dan flexibele, gemakkelijk te gebruiken en betaalbare boards, carriers en componenten, werken we er hard aan om onze IoT-cloud ervaring naar het volgende niveau te tillen voor het onderwijs. Met functies als klassikaal management en resources, samen met geavanceerde IoT- en dashboardfuncties, is Arduino cloud een onderwijsmiddel voor scholen geworden. Verder verbeteren we de Science Journal-app om de ervaring van experimenten en wetenschappelijk notuleren te verbeteren, wat miljoenen leerlingen in het wetenschapsonderwijs heeft geholpen. Alle digitale diensten vormen een sterke basis voor onze hardwareontwikkeling, en zorgen voor een unieke en geavanceerde ervaring tussen fysiek en digitaal leren.

Om scholen te helpen bij hun transformatie naar een innovatieve leeromgeving, is Arduino Education begonnen met het inspiratieprogramma. Een Arduino Education Inspiration Lab is een speciale ruimte, of dat nu in een school, universiteit, bedrijf of andere instelling is, die innovatieve, spannende STEAM-leermogelijkheden en certificeringen biedt. In een Inspiratielab kun je gespecialiseerde STEAM-cursussen voor leerlingen houden, docententraining en professionele ontwikkeling, en eenmalige workshops of projecten. Je kunt het lab zelfs openstellen voor het publiek, zodat ook zij kennis kunnen maken met Arduino Education-oplossingen, hun STEAM-kennis kunnen uitbreiden – en plezier hebben! Sterker nog, een inspiratielab bevordert het vierde duurzame ontwikkelingsdoel van de VN, namelijk inclusief en rechtvaardig onderwijs en mogelijkheden voor een leven lang leren voor iedereen, en ondersteunt de ontwikkeling van carrièregerichte en professionele vaardigheden. We zijn vastbesloten om Arduino Education Inspiration Labs over de hele wereld te verspreiden en onze missie om vandaag te onderwijzen voor morgen verder uit te dragen. – Yu Hu