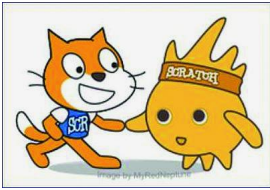


Scratch (1)

René Suiker



In navolging van de reeks artikelen over Wordpress start René Suiker in dit nummer van de SoftwareBus een nieuwe reeks, en wel over het programma Scratch. Interessant voor onder meer ouders en grootouders die hun (klein)kinderen willen helpen/begeleiden bij dit specifieke computergebruik: samen lekker creatief bezig zijn.

Als CompUsers zijn we de interessegroep van 'toepassingen', 'applicaties'. We hebben nooit zo heel veel met programmeren gehad, hoewel er natuurlijk onder de leden wel degelijk een en ander geprogrammeerd is.

Zo heeft ons erelid Henk van Andel ooit nog eens (mee)geschreven aan een boekhoudpakket HABO. Maar intussen hebben we aan programmeren lange tijd geen aandacht besteed. Terwijl een compiler of een ontwikkelomgeving natuurlijk ook een toepassing is. En, als computerhobbyist vind je het natuurlijk fijn om de computer te laten doen wat je wilt.

De jeugd heeft de toekomst

En zo kon het gebeuren dat, in het kader van het betrekken van een nieuwe generatie bij onze activiteiten, onze voorzitter op de gedachte kwam dat veel van onze leden intussen grootouder zijn en misschien wel eens de leuke dingen van de computerhobby op hun kleinkinderen willen overdragen. De generatie ertussen moeten we niet gelijk vergeten, maar met Scratch willen we ons vooral richten op de jonge jeugd en op de grootouders die hierbij willen helpen.

Krassen

Scratch, dat is Engels voor 'krassen', 'krabbelen'. Vroeger noemden we Cobol-programmeurs wel eens gekscherend 'Cobol-krassers' maar nu is scratcher, de gebruiker van Scratch, een soort geuzennaam.

Feuilleton

De bedoeling is dat er, in navolging van de reeks over Word-Press, weer een soort feuilleton van mijn hand verschijnt, waarna iedereen zich gerust geroepen mag voelen bij te dragen door mij aan te vullen of zo nodig te corrigeren. Ik denk dat we wel een blad of zes kunnen vullen, voordat een en ander echt uit de verf komt, maar dat hoeft geen probleem te zijn. Vanaf dit artikel zijn we al direct bezig en kunnen we de computer al dingen laten doen. Het leuke is dus, we leren programmeren en tegelijk op een object-georiënteerde manier.

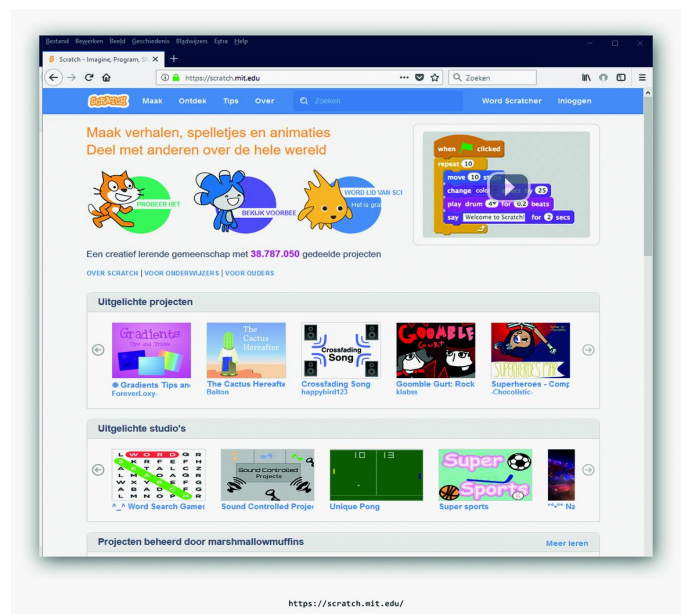
Even nog een opmerking vooraf, Scratch werkt niet op een tablet of telefoon. Je moet gewoon met een laptop of desktop aan de slag. Windows, Linux of Mac, dat maakt niet uit.

Aan de slag

Ons avontuur begint op <https://scratch.mit.edu/> en ik raad je aan gewoon met me mee te gaan. Je komt dan op de site van een van de beroemdste universiteiten van Amerika, misschien wel van de wereld, de *Massachusetts Institute for Technology*, kortweg dus *mit.edu*.

Je komt dan terecht op een kleurig ogende pagina, die gelijk wel aanduidt dat de doelgroep de jeugd is. En met name de nog wat jongere kinderen, die graag met opa of oma op ontdekkingsreis gaan.

Rechts bovenin zie je de optie om in te loggen, daarnaast de knop om scratcher te worden. Nou is het niet verplicht om een account te hebben en te gebruiken, je kunt scratch ook als gast gebruiken en ontdekken, maar ik raad aan om gewoon een account aan te maken. Voor de prijs hoeft je het niet te laten, het kost namelijk niets.



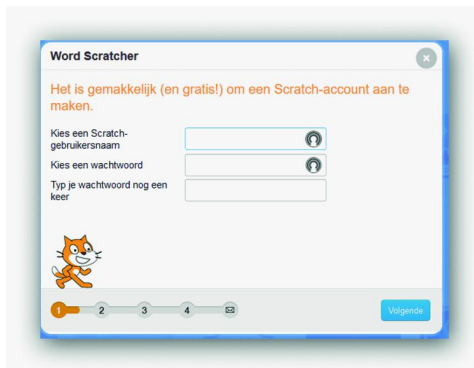
Figuur 1- Scratch home page

Verder is MIT nou niet bepaald een instituut dat je met spam bekogelt. Als je een account aanmaakt, wordt één keer om een bevestiging van je e-mailadres gevraagd. Heb je dat gedaan, dan krijg je een welkomstmail, met daarin wat links, waarover straks meer.

Na de aanmelding, op 20 september jl., heb ik geen mail meer van ze gekregen en het is nu 6 oktober. Ofwel, je mailbox loopt niet vol, MIT is een gerenommeerd instituut, de kosten zijn nihil: wij maken een account aan. Klik dus op 'Word Scratchter' (oftewel: ga lekker scratchen!).

Scratcher worden

Je krijgt dan een pop-up-venster te zien, zoals in de figuur hierna. Hier vul je een gebruikersnaam in, die je wel even creatief moet kiezen. Maar als je een naam kiest die al bestaat, dan krijg je daar een melding van. Zodra je een goede gebruikersnaam hebt gekozen, kun je een wachtwoord bedenken en dat twee keer op identieke wijze invullen, iets



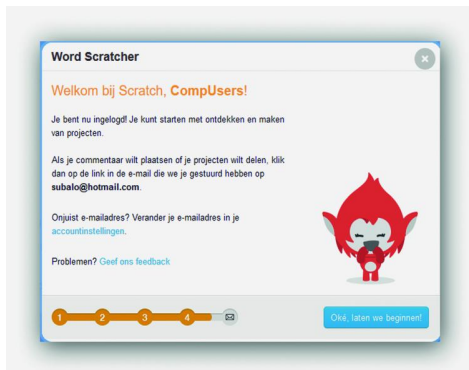
Figuur 2- Word Scratcher

'Volgende', het blauwe knopje rechts onderin.

Op de volgende pagina binnen de pop-up worden je geboortedatum, geslacht en land gevraagd. Deze gegevens zijn bedoeld voor statistische doeleinden bij MIT, maar worden verder niet gedeeld.

Geen reden dus om hier geheimzinnig te doen, bovendien helpt het als je ooit nog eens contact moet opnemen, bijvoorbeeld als je je wachtwoord vergeten bent. Overigens gaat het alleen over geboortemaand en jaar. Naast man of vrouw kun je ook nog iets anders opgeven, maar dat is in het kader van dit artikel niet zo van belang. Klik op 'volgende'.

Hierna vul je je e-mailadres in. Overigens kun je op één e-mailadres meerdere accounts aanmaken. Ook je e-mailadres voer je twee keer in, om typfouten te vermijden. Verder heb je nog de keuze om al dan niet updates van het Scratchteam te ontvangen. Dat raad ik aan, want je kunt je altijd weer afmelden, als je het toch niet zo leuk vindt. Aanmelden als je niet weet waar, kan wel eens ingewikkelder zijn. Klik weer op 'Volgende'. Gelukt? Dan volgt dit scherm:



Figuur 3 - Gelukt

Niet online

Ik vermoed dat bij de meeste lezers de computer continu met Internet is verbonden, maar er bestaat ook de mogelijkheid om Scratch lokaal te installeren, bijvoorbeeld op een laptop, zodat je ook met Scratch aan de gang kan als er eens geen internet beschikbaar is, zoals op een vakantiepark. Hier kunnen we in de toekomst nog wel eens op ingaan. Nu gaan we echter aan de slag via het net.

De omgeving

Goed, we hebben ons aangemeld, we kunnen dus beginnen met ontdekken. Klik rechtsonder op de blauwe knop 'Oké, laten we beginnen'. We komen weer op het startscherm zoals in *Figuur 1- Scratch home page*, alleen zie je nu rechtsboven je gebruikersnaam. Laten we nog eens goed naar dat scherm kijken.

wat je ongetwijfeld nog kent van alle overige sites waar je je op moet geven. Zorg dat je het wachtwoord dat je in gedachten hebt ook goed intypt, of anders toch minstens consequent fout.

Dan klik je op

Onder de navigatiebalk van de browser zien we een blauwe menubalk van Scratch. Daarover straks meer.

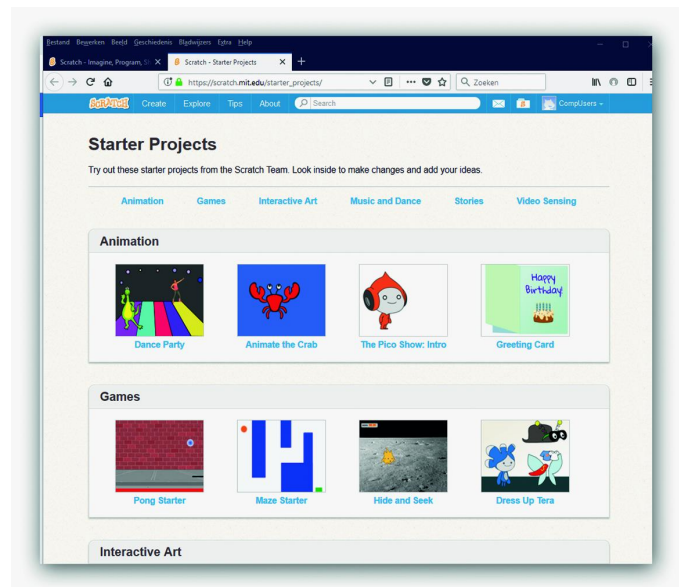
Onder de blauwe balk kun je een gele balk aantreffen, dat is de berichtenbalk. Ik denk dat hij niet altijd zichtbaar is, maar hier zie je bijvoorbeeld staan dat je je e-mailadres nog moet bevestigen, of er staan aankondigingen van de makers. Op dit moment staat er bij mij een melding om Scratch 3.0 alvast uit te proberen. Dat is iets voor een vervolg.

Hieronder zie je een aantal 'blokken' in het werkgedeelte. Zo begint het met 'Welkom bij Scratch', met daaronder weer drie blokjes, in feite grote knoppen, om je op weg te helpen.

Het eerste blokje heet 'Leer hoe je een project maakt in Scratch'. In feite moet ik niet aanraden om hierop te klikken, want dit maakt deze artikelenreeks in feite overbodig.

Maar dat is natuurlijk flauw, het is heel leuk om alvast een kijkje te nemen. En de ene aanpak en de andere om iets te leren kunnen elkaar natuurlijk ook aanvullen. Als je hierop klikt, kom je in een Scratch-scherm, dat ik straks ga uitleggen, met aan de rechterkant stap voor stap instructies om je eerste eigen programma te maken. Je kunt hier dus ook beginnen, misschien wijst het zich vanzelf, maar ik laat het nog even voor wat het is.

Het tweede blokje heet 'Probeer de starterprojecten'. Dan kom je op een pagina met startersprojecten, die er ongeveer zo uitziet:



Figuur 4 - Starterprojecten

Hier vind je een aantal projecten, die bepaalde aspecten van Scratch nader verduidelijken. Ik kom er straks nog op terug. Het derde blokje is 'Maak contact met andere Scratchers'.

Je komt dan op de pagina van het 'Scratch Welcoming Committee', ofwel het welkomstcomité van Scratch. Daar gaan we een volgende keer uitgebreid op in, maar eerst maar eens terugkomen op wat ik al beloofd heb.

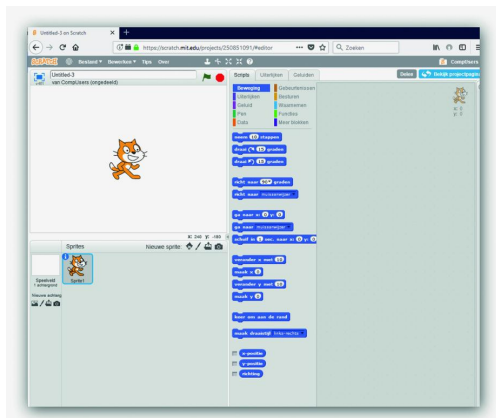
Naast het eerste blok, 'Welkom bij Scratch!', vind je een blok 'Scratchnieuws'. Daar vind je berichten vanuit de makers van Scratch, als een soort blog, dus het laatste nieuws eerst. Overigens, als je intussen mij gevolgd hebt en dus op een andere pagina in je browser bent: je kunt altijd weer terug naar de 'home'page, door links bovenin op 'Scratch' te klikken.

Hieronder vind je nog een aantal blokken, zoals 'Uitgelichte projecten', 'Uitgelichte studio's', enzovoort. Helemaal onderin vind je de gebruikelijke voetnoten, met informatie over de site, over Scratch, en helemaal onderin

kun je de taal veranderen. Normaal gesproken zou hij in Nederland op Nederlands moeten staan, maar misschien dat onze internationale lezers intussen een andere taal zien en ook naar Nederlands willen schakelen? Dat kan dus helemaal onderin. Er zijn meer dan zeventig talen beschikbaar.

Startscherm

Omdat we nu zo zachtjesaan echt eens wat moeten gaan doen, gaan we naar de homepage en klikken in de menubalk op 'Maak'. Je komt dan in de editor, die er ongeveer zo uitziet:



Figuur 5 - Editor

We zien hier een heleboel dat ik allemaal ga proberen uit te leggen. We zien de menu-balk, die iets aangepast is t.o.v. de homepage. Op de menu-balk zie je naast het woord 'Scratch' een icoontje van een wereld-

bol. Hiermee kun je de taal ook instellen zonder helemaal naar beneden te moeten scrollen op een andere pagina.

Links onder de menubalk zie je een werkveld met daarin een figuurtje. Dit is wat in Scratch het 'speelveld' genoemd wordt. Hier vindt de actie plaats als je programma uitgevoerd wordt. Linksboven in het speelveld zie je een icoontje om het speelveld te maximeren.

Rechtsboven in het speelveld zie je een groen vlaggetje en een rood stopbordachtig icoontje. Met het groene vlaggetje start je het script of programma dat je hebt. Met het stop-icoontje stop je het programma, zodat je altijd weer de controle over je pc terug kunt krijgen, ook als je jezelf in de nesten hebt gewerkt. Een veilige gedachte.

In het midden bovenin vind je de projectnaam. Als we beginnen staat hier iets als 'Untitled-1'. Je kunt hier je eigen naam aan het project geven en onder die naam wordt het later ook opgeslagen.

Rechtsonder in het speelveld zie je de coördinaten van de cursor in het speelveld. Het midden van het speelveld heeft de waarden $x=0$ en $y=0$, dus zowel x als y kan ook negatief worden, zoals bij het assenstelsel tijdens de wiskundelessen.

Onder het speelveld bevindt zich het gedeelte waar de figuren (in Scratch: 'sprites') worden beheerd, evenals de benodigde landschappen.

Althans, voorlopig heb ik nog niet meer dan één achtergrond, en ik denk dat het mogelijk wordt om er meer te gebruiken. Maar zover zijn we nog niet; we zien dus het landschap (nu nog blank) en één sprite, het katachtige figuurtje dat ook in het speelveld staat.

Rechts in beeld zie je een grijs gebied: de 'scriptzone'. Hier bouw je je programma op. Daarvoor gebruik je de blokken die in het middengedeelte staan, het 'blokkenpallet'. Dat bestaat weer uit drie tabbladen, één voor scripts - de feitelijke acties die je programma kan uitvoeren, één voor achtergronden en één voor geluid. Op het tabblad 'scripts' zie je bovenin een aantal gekleurde blokken met daarin namen van groepen van scripts.

Scripts

Deze blokjes groeperen de complete Scratch-instructieset. En hoewel het in een eerste aanzicht misschien wat kinderlijk oogt, met name om het voor jonge kinderen aantrekkelijk te maken, hebben we hier een behoorlijk volledige objectgeoriënteerde programmeertaal tot onze beschikking.

Als je op 'Beweging' klikt, of als die al geselecteerd is, zie je eronder de scripts die je kunt kiezen. Dit zijn allerhande instructies om je **sprite(s)** te laten bewegen.

Daaronder zie je 'Uiterlijkheden'. Als je die selecteert, zie je zaken die op een andere manier iets met de zichtbaarheid van de sprite doen. Zo kan de sprite verschijnen of verdwijnen, hij kan iets 'zeggen' of 'denken'.

Daaronder 'Geluid'. Je kunt allerhande geluiden afspelen. Ook het volume van het geluid regel je hier. Je ziet dat de instructies in blokjes staan met de kleur van de groep. Dit is straks makkelijk als je je programma moet 'debuggen'. Als er iets mis is met het geluid hoef je niet in de blauwe blokken (beweging) te kijken, maar alleen in de lila blokken.

Hieronder treffen we 'Pen' aan. Hiermee kunnen we op het scherm lijnen tekenen, of stempelen.

Daaronder een blokje 'Data'. Daar staan nog geen gekleurde instructies onder, maar wel de mogelijkheid om variabelen en lijsten aan te maken. Daar gaan we deze keer nog niet aan toekomen, maar het komt in deze reeks uiteraard wel aan de orde.

Rechtsboven in het blokkenpallet zie je 'Gebeurtenissen'. Hier zie je de blokjes die het programma laten reageren op externe gebeurtenissen, bijvoorbeeld het klikken van het groene vlaggetje, plus de acties die in zo'n geval moeten worden uitgevoerd.

Daar weer onder zie je 'Besturen'. Hier worden lusconstructies opgebouwd, of hoe het programma moet reageren op interne gebeurtenissen.

Daaronder de categorie 'Waarnemen'. Hier instructies die ook op externe gebeurtenissen reageren, maar vooral tijd en positie gerelateerd zijn. Het subtiele verschil tussen waarnemen en gebeurtenissen worden in de loop van de tijd wel duidelijk, hoop ik.

Bij 'Functies' moet je vooral aan logische of wiskundige vergelijkingen denken.

Ten slotte hebben we nog 'Meer blokken', maar daar zijn we nog niet aan toe.

Aan de slag nu

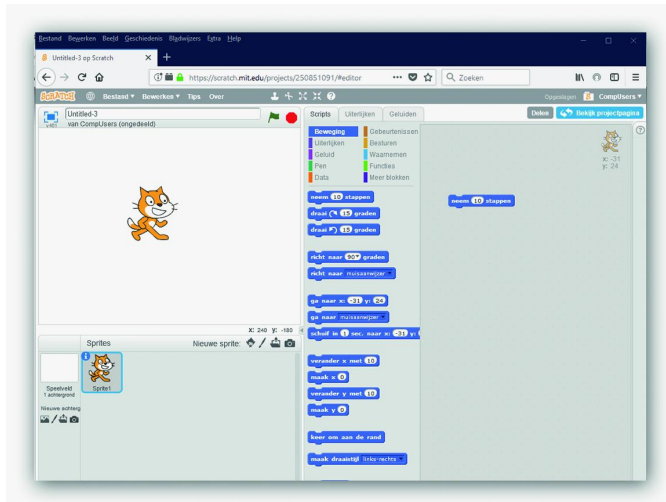
Zoals ze zelf zeggen: 'Scratch is een programmeertaal waarmee je je eigen interactieve verhalen, animaties, spelletjes, muziek en kunst kunt maken.' Dat moeten we dan maar eens gaan doen. Waarschijnlijk hadden jullie al zo'n vermoeden, maar het idee is, dat je de blokjes uit het blokkenpallet naar de scriptzone sleept. Alles wat in de scriptzone staat kan dan uitgevoerd worden.

We hebben nu dus de editor open staan, we zien in het speelveld een katachtig figuurtje en verder is de achtergrond helemaal wit. Bovenin ziet u een groen vlaggetje. Als u daarop klikt ... gebeurt er helemaal niets. Probeer het maar. Helemaal niets is ook wat overdreven, want terwijl u de cursor in de richting van het vlaggetje beweegt, ziet u de x - en y -waarden onderaan het speelveld veranderen met het bewegen van de muis/cursor. Waarom gebeurt er verder niets? Omdat we nog geen instructies hebben gegeven!

Is je trouwens iets opgevallen aan die blokjes met de instructies? We pakken het eerste blokje onder 'Beweging', het blauwe blokje 'neem 10 stappen' en slepen dat naar de scriptzone.

De eerste instructie

Het scherm ziet er nu als volgt uit:



Figuur 6 - De eerste instructie

En let eens goed op dat instructieblokje (figuur 7):



Figuur 7

In het blauwe blokje zie je de instructie, in het witte gedeelte zie je een parameter die bij de instructie hoort. En let ook eens op de vorm. Met de palletjes schuif je straks de blokjes die bij elkaar horen ook in elkaar, zodat je een set instructies straks als één geheel kunt behandelen.

Als je nu op het groene vlaggetje klikt gebeurt er nog steeds niets. Dat komt allemaal nog, alles op zijn tijd. Maar als je op de instructie in de scriptzone klikt, dan zie je de kat een stukje naar rechts bewegen. Er staat immers 'tien stappen'. De kat kijkt naar rechts en gaat in die richting tien stappen vooruit. Dat doet hij in één keer. En elke keer als je op de instructie klikt doet hij dat weer, tot hij bijna uit het speelveld verdwenen is.

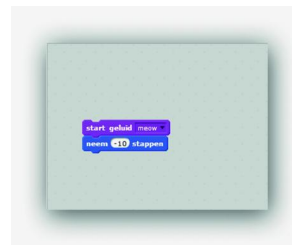
Nu kun je de kat gewoon oppakken (met de muis, het is een omgekeerde wereld hier) en hem ergens anders neerzetten en dan kun je weer verder gaan. Je kunt ook een keer op de '10' in de instructie klikken en dan kun je er bijvoorbeeld '-10' in typen. En zowaar, de kat gaat dan achteruit als je op de instructie klikt.

We hebben nu dus onze eerste instructie in Scratch gebruikt, uitgevoerd, aangepast en opnieuw uitgevoerd. We zijn nog geen programmeurs, maar hebben de kat op ons commando laten bewegen en dit is het begin van de ontdekkingsreis.

Meer instructies

Klik nu in het blokkenpallet eens op geluid en sleep de instructie 'start geluid miauw' naar de scriptzone en wel zo, dat dit blokje aan de bovenkant van het blauwe blokje aansluit, zoals te zien in figuur 8.

Klik nu weer op een van de blokjes (maar niet op de '-10' en ook niet op de 'meow'). U hoort nu de kat miauwen en vervolgens doet de kat een stap naar rechts. Alsof u op zijn teen heeft gestaan. U ziet nu dus twee instructies die bij elkaar horen. De onderste is blauw, die zorgt voor beweging, de bovenste is lila, die zorgt voor geluid.



Figuur 8 - Twee instructies

Het witte deel in de blauwe instructie liet toe de waarde te veranderen. Als je hier een grote waarde invult, beweegt de kat heel snel. Probeer het gerust. In het geluidsblokje zie je een andere manier om de instructie aan te passen, je ziet een driehoekje naast 'miauw' en als je daarop klikt, krijg je een aantal keuzes voorgeschoteld, waarvan

je er één kunt kiezen. In dit geval is er nog niet veel keuze, het is óf miauw óf iets nieuws opnemen, want we hebben nog niet veel geluid in onze bibliotheek. Maar als u hier al een 'blaf' had staan, weet u nu hoe u een kat kunt laten blaffen.

Er is nog wat ruimte op deze pagina, dus we gaan nog een klein beetje verder. We hebben nu twee instructies, we zetten er nog een derde vóór, weer uit de beweging, weer de tien stappen, maar nu passen we de waarde 10 niet aan. Daarna (dus die 'wringen' we ertussen), nemen we ook de instructie 'draai rechtsom 90 graden' en dan weer 'neem 10 stappen'.

Besturen

Vervolgens kiezen we de instructieset 'Besturen' en slepen de set 'Herhaal 10 keer' naar onze instructieset toe. Zodra je de instructie naar de bestaande set toe sleept, zie je 'de bek' van de instructie open gaan. Wat we nu hebben gezegd, is, dat als de instructie moet worden uitgevoerd, dit tien keer moet worden gedaan. Alles ziet er nu zo uit:



Als je nu op een van de instructies klikt, hoor je een zielig gejam en de kat gaat een beetje zielig tekeer, misschien niet helemaal wat je verwachtte, maar dat leg ik uit.

In essentie wordt tien keer achter elkaar de set van vijf instructies afgespeeld. Echter, zonder te wachten; dus met een beetje snelle computer zie je niet wat er gebeurt maar wel is

de kat intussen tien keer negentig graden gedraaid, dus twee keer helemaal rond en één keer half, en intussen is de ene miauw nog niet uitgespeeld of de volgende wordt gestart. Daar is dus nog wat fine-tuning voor nodig en dat gaan we zeker ook nog doen. Alleen, niet meer vandaag.

Scratchen

Dit is natuurlijk nog maar het begin, maar zie het als de stap naar 'hello world' bij de traditionele programmeertalen. Het begint simpel, maar op enig moment kun je het jezelf zo moeilijk maken als je wilt. We willen hier wel een vervolg aan geven, bij gebleken belangstelling. Maar niet alleen dat, we willen dit in samenwerking doen met andere groeperingen.

We hebben al de toezegging dat HCC!AI ig mee wil doen, die zijn al actief met Scratch. We denken dat de Senioren-Academie hier ook wel brood in ziet. En we denken aan gezamenlijke projecten, waarbij AI al concreet bezig is, en we denken ook aan workshops tijdens onze dagen.

We willen jullie op alle mogelijke manieren begeleiden, maar het is vooral ook zaak om zelf te gaan ontdekken.