

Bob van Duuren

Laat Copilot

voor je werken

Laat Copilot voor je werken

Inhoud

	Voorwoord	11
1	Inleiding	13
	Welkom bij Copilot	13
	Introductie	13
	Wat kan ik met Copilot?	15
	Werken in de browser of met een app	16
	Versies	17
	Microsoft-account	20
	Windows	22
	Conclusie	24
2	Technologie	25
	Technologie achter Copilot	25
	Gebruikte algoritmen en technieken	27
	Machine learning	29
	Generatieve AI	30
3	Gebruikersinterface	33
	Website verkennen	33
	Instellingen aanpassen	35
	Werken met het promptvak	37
	Prompts invoeren	37
	Gesprek vervolgen	40
	Nieuw gesprek starten	41
	Afbeeldingen uploaden	42
	Bronnen	45
	Geschiedenis	46
	Gespreksstijl kiezen	48
	Notitieboek	48
	Invoegtoepassingen	52
	Werken met de Copilot-app	53

4	Voorbeelden	57
	Vertalingen van een songtekst	57
	Taalgevoeligheid	60
	Leren en onderwijs	61
	Creatief schrijven	71
	Algemene kennis en trivia	74
	Zakelijke communicatie	76
	Programmeren	78
	Productiviteit	82
	Marktonderzoek	84
	Rollenspel: chefkok	86
	Rollenspel: personal trainer	88
	Reisgids: rondrit Bergen	90
	Reisgids: citytrip Barcelona	93
5	Meer over goede prompts maken	97
	Het belang van een goede prompt	97
	Het belang van specificiteit	97
	De rol van duidelijkheid	98
	De kunst van het openstellen van mogelijkheden	98
	Conclusie	98
	Opbouw van een goede prompt	99
	Inspiratie	99
6	Afbeeldingen genereren	103
	Inleiding	104
	Wat is DALL-E?	104
	Hoe werkt DALL-E?	104
	Impact van DALL-E op de kunstwereld	105
	Prompts voor DALL-E	106
	Basisprincipes	107
	Tips en technieken	108
	Voorbeelden van prompts	108
	Aan de slag	110
	Afbeeldingen verder beïnvloeden	114
	Beperkingen	119

Tips, trucs en veelvoorkomende valkuilen	120
Tips	121
Trucs	121
Veelvoorkomende valkuilen	121
Auteursrecht	122
Inspiratie	124
7 Werken met de aangepaste GPT's	127
Designer	127
Vacation planner	128
Cooking assistant	132
Fitness trainer	134
Eigen GPT's	136
8 Copilot Pro	137
Abonnement nemen	137
Copilot in Office	138
Word	139
Meer voorbeelden	141
Excel	143
Waarschuwingen vooraf	143
Aan de slag	144
Meer voorbeelden	147
Terug naar het Nederlands	148
PowerPoint	149
Mogelijkheden	149
Meer voorbeelden	151
Outlook	152
E-mail opstellen	154
Schrijfhulp voor e-mails	156
OneNote	157
Meer voorbeelden	158
Conclusie	159

A Ethiek en Copilot	161
Inleiding	161
Ethische overwegingen	161
Verantwoordelijkheden van ontwikkelaars en gebruikers	164
Transparantie en verantwoording	165
Index	169

Voorwoord

Welkom bij Copilot, de revolutionaire technologie die de grenzen van kunstmatige intelligentie (AI) en hoe we interactie hebben met digitale assistenten opnieuw definieert. Dit boek is een praktische gids voor iedereen die de kracht van Copilot wil begrijpen en benutten, van alledaagse gebruikers tot ontwikkelaars en zakelijke professionals.

De opkomst van AI in de afgelopen anderhalf jaar heeft onze benadering van technologie en data ingrijpend veranderd. Met de introductie van geavanceerde AI-systemen zoals Copilot beschikken we nu over tools die niet alleen taken automatiseren, maar ook contextueel begrijpen en creatief reageren. Copilot, ontwikkeld door Microsoft in samenwerking met de makers van ChatGPT, OpenAI, staat aan de voorhoede van deze beweging. Het integreert diepgaande leermodellen zoals GPT-4, waarmee het niet alleen tekst genereert maar ook codeert, ontwerpt, tekent en complexe problemen oplost.

Dit boek is zorgvuldig samengesteld om je een uitgebreide blik te bieden op de mogelijkheden van Copilot. Van de technologische fundamenteen en algoritmen tot praktische toepassingen in verschillende domeinen zoals leren, programmeren, ontwerpen en contentcreatie. We verkennen ook de ethische overwegingen en de verantwoordelijkheden van AI-gebruik, waarbij we streven naar een balans tussen innovatie en integriteit.

Een bijzonder focuspunt van dit boek is de gebruiksvriendelijkheid van Copilot. Met stap-voor-stapinstructies, praktijkvoorbeelden en tips helpt dit boek je om de maximale potentie van Copilot te ont-

dekken. Of je nu afbeeldingen wilt genereren, een script wilt automatiseren of een creatief of leerzaam project wilt ondernemen, Copilot biedt de tools om efficiënter en effectiever te werken.

Het boek behandelt ook de recente integraties van Copilot binnen Microsoft 365, met Office-apps zoals Word, Excel en Outlook. Deze integraties demonstreren hoe Copilot niet alleen als een op zichzelf staande tool functioneert, maar als een integraal onderdeel van de digitale werkomgeving.

Laat Copilot voor je werken is meer dan alleen een technische handleiding; het is een roadmap voor de toekomst van AI in je dagelijks leven en werk. Terwijl je door dit boek navigeert, nodig ik je uit om de mogelijkheden van Copilot te verkennen en hoe deze je interactie met technologie kan transformeren.

Bob van Duuren
Juni 2024

Inleiding

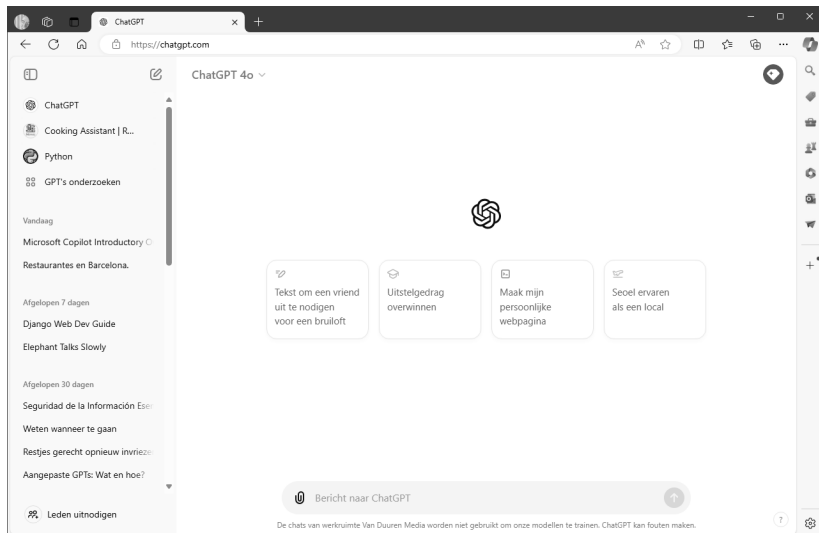


Welkom bij Copilot

Introductie

Welkom bij Copilot, door Microsoft zelf 'je dagelijkse AI-compagnon' genoemd. En dat is niet overdreven gesteld: Copilot is een veelzijdig hulpmiddel, dat inmiddels in alle producten van Microsoft is terug te vinden: van Windows tot Office en van hun *developer tools* tot de meest recente hardware, de Copilot+-pc. Het is die veelzijdigheid die Copilot zo krachtig maakt, maar tegelijkertijd ook overweldigend. Immers, uiteindelijk wil je er iets 'zinnigs' mee doen. Dit boek is bedoeld om je daarbij op weg te helpen.

Wie de ontwikkelingen van de afgelopen anderhalf jaar een beetje heeft gevolgd, zal hebben gemerkt dat kunstmatige intelligentie (of *artificial intelligence*, kortweg AI) de weg naar de massa heeft gevonden. Iedere dag verschijnen er wel artikelen in de media over de grote aanstichter van al dit AI-geweld: ChatGPT. ChatGPT was de eerste chatbot die de makers ervan – OpenAI – aan het grote publiek toonden, in november 2022. Maar de achterliggende technologie, het zogeheten taalmodel, was al ouder. In 2022 maakte de wereld kennis met versie 3 van dit taalmodel (GPT-3 genaamd), en in april 2023 werd versie 4 gelanceerd: een 'AI' die weer slimmer, sneller en krachtiger was. Als je wel eens iets met ChatGPT hebt gedaan, weet je ongetwijfeld dat versie 4o (GPT-4o) op dit moment (juni 2024) de meest actuele editie is.



ChatGPT, het OpenAI-zusje van Copilot.

De reden dat ik ChatGPT aanhaal heeft een belangrijke reden, namelijk: Copilot is ChatGPT in een Microsoft-jasje. Oké, dat is wellicht enigszins kort door de bocht, maar het is wel waar: Microsoft heeft veel geld in OpenAI geïnvesteerd, en in ruil daarvoor kreeg het bedrijf de beschikking over de GPT-technologie van OpenAI. Terwijl laatstgenoemde in 2023 haar eindgebruikers nog om geld vroeg voor het gebruik van GPT-4, kon je er via Copilot al gratis gebruik van maken! En het fijne is: dat is zo gebleven. Dit boek behandelt voornamelijk de gratis versie van Copilot, zodat je alles in dit boek naar hartenlust kunt uitproberen.

Dat neemt niet weg dat er ook een betaalde versie van Copilot zijn; verderop in dit hoofdstuk lees je daar meer over.

Wat kan ik met Copilot?

Vanzelfsprekend wordt deze vraag in dit boek uitgebreid beantwoord. Maar om een klein idee te geven van waarvoor je Copilot zou kunnen inzetten, volgen hier enkele toepassingen.

- **Tekst schrijven** Copilot kan je helpen bij het schrijven van blogposts, artikelen en zelfs boeken door ideeën te genereren, zinnen te componeren en je tekst te verbeteren.
- **Ontwerpwerk** Copilot kan je helpen bij ontwerptaken, zoals het maken van websites, logo's en presentaties.
- **Informatie begrijpen** Copilot maakt gebruik van AI om je te helpen informatie beter te begrijpen via een eenvoudige chat-ervaring.
- **Code schrijven** Copilot kan je assisteren bij het schrijven van programmacode in verschillende programmeertalen, zoals Python, JavaScript en Visual Basic for Applications, de macrotaal van onder andere Microsoft Office.
- **Hobby's verbeteren** Copilot kan je helpen bij je hobby's. Kook je graag? Reis je graag? Of wandel je liever of bouw je modelspoorbanen? Copilot heeft werkelijk overal kennis van, en zal niet schromen om iedere vraag over elk willekeurig onderwerp te beantwoorden.



Let wel op

Later in dit boek kom ik hier nog op terug, maar de AI van Copilot is niet écht intelligent: het is een (taal)kunstje. Een knap kunstje, maar het blijft een kunstje. En dat betekent dat de antwoorden die Copilot geeft fouten kunnen bevatten. Microsoft (maar ook ChatGPT en bijvoorbeeld Gemini van Google) geeft dit op het scherm ook aan. Zeker als je een AI om medische adviezen vraagt moet je die niet klakkeloos overnemen en bij twijfel een expert om een tweede opinie vragen!

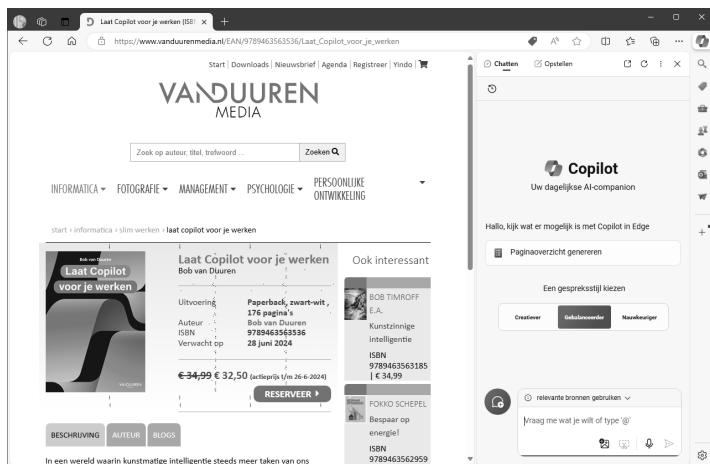
Werken in de browser of met een app

De gratis versie van Copilot gebruik je gewoon in de browser, of middels een app. Apps zijn beschikbaar voor iOS, iPadOS en Android. Kies zelf wat je het handigste vindt werken – zelf merk ik dat ik doorgaans de browser gebruik, en dus via de website van Copilot werk: copilot.microsoft.com.



Microsoft Edge

Microsoft heeft ook een browser, Edge genaamd. Deze is gebaseerd op de Chrome-technologie en is beschikbaar voor Windows, macOS en mobiele apparaten. Binnen Edge heb je direct toegang tot een Copilot-zijbalk via de Copilot-knop rechts bovenin. Als je dat handig vindt kun je daar gebruik van maken – de informatie in dit boek is dan ook volledig van toepassing. Maar in dit boek gebruik ik de browserversie voor de afbeeldingen. Welke browser je dan gebruikt (Chrome, Edge, Safari, Opera of een andere) maakt niet uit.



Edge met de Copilot-zijbalk geopend.

Wil je Copilot op je smartphone gebruiken, dan kan dat ook middels een app. Download die in de App Store of Play Store en dat is alles.



De iOS-versie van Copilot.

Alles wat je leert in dit boek kun je ook toepassen in de mobiele versies van Copilot.

Versies

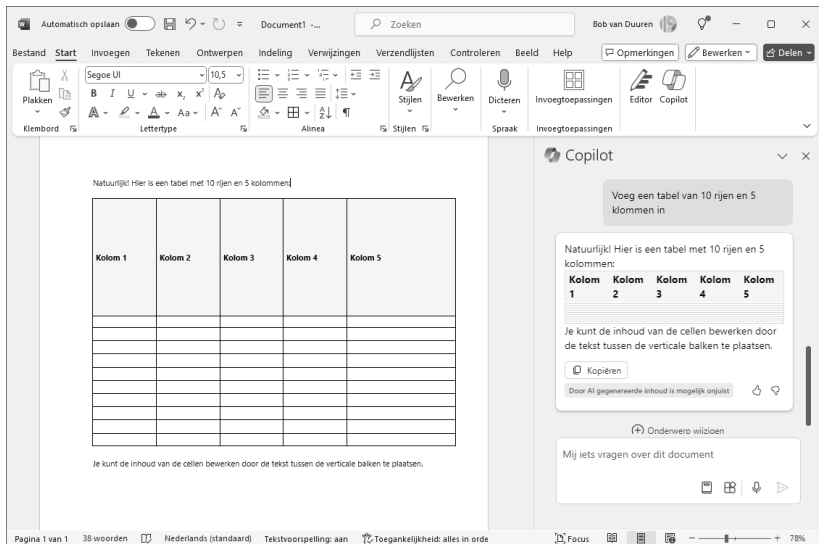
Zoals gezegd behandel ik in dit boek voornamelijk de gratis versie van Copilot. Daar zit wel een 'catch' aan, die in de volgende paragraaf aan de orde komt. Maar de gratis versie biedt veel mogelijkheden en de betaalde versie is eigenlijk pas nodig als je met Copilot

binnen Office (of beter gezegd: Microsoft 365) aan de slag wilt gaan. Hoofdstuk 8 gaat hier dieper op in.

De betaalde versie heet Copilot Pro en kun je alleen aanschaffen als je een Microsoft-account hebt (zie de volgende paragraaf). De kosten zijn 22 euro per gebruiker per maand, dus dat is niet weinig. Maar daarvoor krijg je het volgende:

- Snellere en meer toegang tot de krachtigere taalmodellen achter Copilot, Zoals GPT-4-Turbo; heb je geen Pro-abonnement dan zul je af en toe tegen beperkingen aanlopen.
- Snellere generatie van afbeeldingen in Designer (zie hoofdstuk 6); je krijgt 100 credits per dag hiervoor in plaats van 15.
- Toegang tot Copilot in de webapps van Office. Heb je ook een Microsoft 365-abonnement (Personal of Family), dan zal Copilot aan enkele van de desktopapps van Office worden toegevoegd. In beide gevallen krijg je de volgende functionaliteiten tot je beschikking.
 - **Word** Met Copilot in Word kun je met gemak nieuwe concepten maken, herschrijven en bewerken en snel complete documenten samenvatten.
 - **Excel** Met Copilot in Excel kun je formules genereren, gegevens analyseren en samenvatten en handige visuals toevoegen aan spreadsheets.
 - **PowerPoint** Met Copilot in PowerPoint kun je overzichten genereren, dia's ontwerpen en ordenen en lange presentaties samenvatten.
 - **Outlook** Met Copilot in Outlook kun je e-mails opstellen met de juiste toon, voorgestelde antwoorden gebruiken en lange threads samenvatten. Hiervoor heb je een Microsoft-mailadres nodig (@hotmail.com, @outlook.com, @live.com of @msn.com). Heb je dat niet, dan kun je dat gratis maken (zie de volgende paragraaf).

- **OneNote** Met Copilot in OneNote kun je notities samenvatten en praktische takenlijsten samenstellen en plannen voor evenementen en feesten maken.



Copilot geïntegreerd in Word.

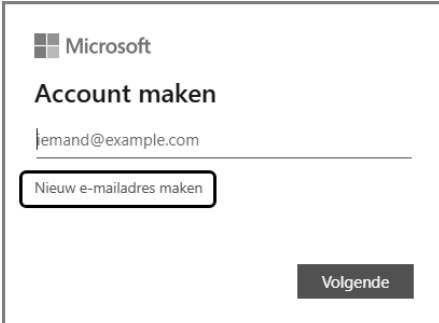
Copilot Pro kost dus 22 euro per maand, maar je kunt het wel een maand gratis uitproberen (net zoals Microsoft 365 overigens, mocht je daar niet over beschikken). Wil je ermee experimenteren dan kan dat dus kosteloos. Maar ben je eenmaal overstap, dan kijk je dus tegen een extra jaarbedrag van 264 euro *per persoon* aan (boven op de kosten voor een eventueel Microsoft 365-account).

Zoals gemeld gaat hoofdstuk 8 dieper in op Copilot Pro.

Microsoft-account

Om Copilot te kunnen gebruiken hoef je je niet aan te melden – je hebt in principe geen account nodig. Maar dat is niet aan te bevelen, aangezien bijvoorbeeld de geschiedenis van je conversaties dan niet bewaard kan worden. In dit boek gaan we er dan ook van uit dat je wel over een Microsoft-account beschikt. Is dat niet het geval, volg dan deze stappen:

- 1 Surf in je favoriete browser naar **copilot.microsoft.com** en klik rechts bovenin op **Aanmelden**.
- 2 Klik op **Aanmelden met een persoonlijk account**.
- 3 Klik in het vervolgescherm op de koppeling **Maak er een** achter de tekst **Geen account?**
- 4 Vul een bestaand e-mailadres van jezelf in; een Microsoft-account hoeft namelijk geen Microsoft-mailadres te zijn. Maar let op: ben je voornemens om (al dan niet een maand op proef) met Copilot Pro te gaan werken en wil je Copilot Pro binnen Outlook gaan gebruiken (zie de vorige paragraaf), dan is een Microsoft-mailadres vereist. Klik in dat geval op **Nieuw e-mailadres maken**.



The screenshot shows the Microsoft account creation interface. At the top left is the Microsoft logo. Below it, the text 'Account maken' is displayed. A text input field contains the placeholder 'jemand@example.com'. Below the input field is a button labeled 'Nieuw e-mailadres maken'. At the bottom right of the form is a dark button labeled 'Volgende'.

Wil je Copilot Pro in Outlook gaan gebruiken of uitproberen, maak dan een nieuwe e-mailadres.

- Kies je de optie om een nieuw e-mailadres te maken, dan kun je kiezen uit een Hotmail- of een Outlook-adres. Wat er voor het apenstaartje staat mag je zelf kiezen, maar het zal wellicht even lastig zijn om een vrij beschikbaar adres te vinden.
 - Ga je geen Microsoft-mailadres maken, vul dan een bestaand e-mailadres in en klik op **Volgende**. Dat kan bijvoorbeeld je Gmail-adres zijn, of het e-mailadres van je werk.
- 5 Onafhankelijk van de gekozen optie kun je in de volgende stap een wachtwoord voor je Microsoft-account kiezen.
 - 6 Volg de verdere stappen op het scherm om het instellen van je nieuwe Microsoft-account af te ronden. Is alles gereed, dan kun je je in Copilot, Office en Windows vanaf nu met dit e-mailadres aanmelden.

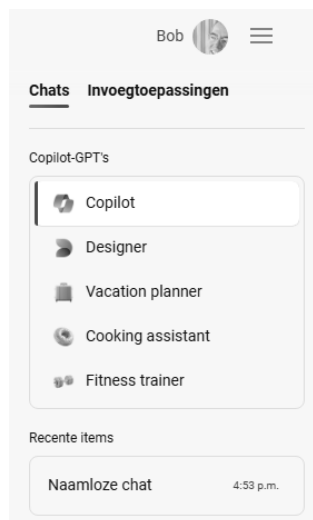


Heb je al een Microsoft-account?

In dat geval sla je de bovenstaande stappen vanaf stap 2 over en voer je na een klik op **Aanmelden** het e-mailadres en wachtwoord van je Microsoft-account in.

Ben je eenmaal aangemeld dan zal rechts op het scherm onder Recente items de geschiedenis van je interacties met Copilot worden getoond; dit worden *chats* (gesprekken) genoemd. Voor het gemak zal ik derhalve over chatgeschiedenis praten.

Klik op je initialen (of het poppetje of je profielfoto) voor een menu met twee belangrijke opties: **Afmelden** – waarmee je wordt uitgelogd van Copilot – en **Account beheren**, waarmee je op de website account.microsoft.com terechtkomt en allerlei gegevens kunt aanpassen en toevoegen, zoals je volledige naam, een profielfoto enzovoort. Hierop gaan we in dit boek niet verder in.



Ben je aangemeld, dan verschijnen je initialen (of een poppetje of profielfoto) ten teken dat je bent aangemeld. Klik erop op je af te melden of aanpassingen te maken, zoals een profielfoto uploaden en je naam aanpassen.

Windows

In dit boek ga ik er niet uitgebreid op in, omdat Copilot voor Windows nog in de kinderschoenen staat en in ontwikkeling is; Microsoft geeft dat zelf ook aan¹. En bovendien beschikt niet iedere lezer over een Windows-pc met Windows 10 of 11 erop en is het op moment van schrijven ook niet (overall) beschikbaar in Nederland. Maar met Copilot voor Windows kun je Copilot opdrachten geven om taken uit te voeren; enkele voorbeelden zijn:

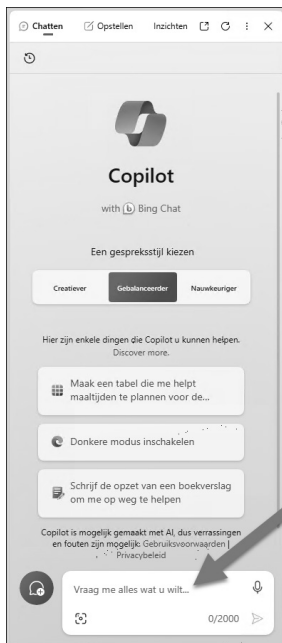
- Schakel de donkere modus in
- Schakel bluetooth uit
- Zet het geluidsvolume harder

1 mijn.cc/copilot01

- Open Verkenner
- Stel een focustimer in voor 1 uur
- Waarom werkt mijn camera niet in Teams?
- Installeer de laatste updates

Het zal duidelijk zijn: het is nog maar afwachten of dit een *killer feature* gaat worden. Maar de ontwikkelingen gaan razendsnel, dus wellicht moeten we niet raar opkijken als we onze computers over twee jaar allemaal op een Copilot-achtige manier bedienen. *Computer, beam me up!*

Om Copilot voor Windows te activeren (mits beschikbaar) druk je op de toetsencombinatie Windows-toets+C. Heb je een hele moderne pc, dan heb je wellicht een Copilot-toets op het toetsenbord zitten; in dat geval druk je daarop.



Copilot voor Windows.

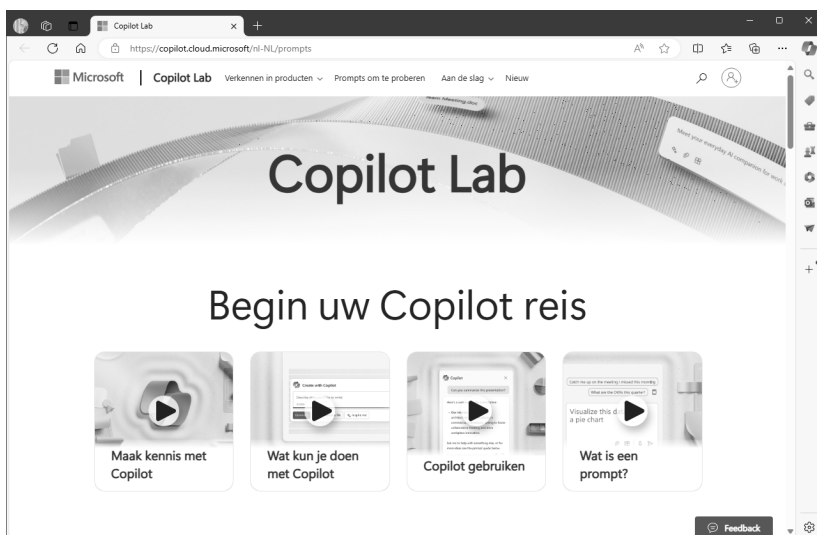
Conclusie

We zijn dit hoofdstuk eenvoudig begonnen met een korte introductie en wat voorbereidende werkzaamheden; wat je nu eigenlijk kunt met Copilot is nog niet helemaal duidelijk, maar daar komt snel verandering in. Na het lezen van dit boek, en zeker vanaf hoofdstuk 4, kun je jezelf een Copilot-expert noemen en heeft het product geen geheimen meer voor je. Maar voor het zo ver is kijken we even naar de technologie achter Copilot – zie dit als achtergrondinformatie – en krijg je een uitleg van de gebruikersinterface.



Copilot Lab

Microsoft heeft een zeer aardige website over Copilot gemaakt – Copilot Lab – waar veel informatie voor beginners is te vinden. Bezoek die vooral eens! Zie copilot.cloud.microsoft/nl-NL/prompts.



Copilot Lab.

Technologie

2

Dit hoofdstuk beschrijft kort de technologie achter Copilot, zodat je een indruk krijgt waar de antwoorden en informatie vandaan komen en waar ze op gebaseerd zijn. Je hebt deze kennis overigens niet nodig om Copilot te kunnen gebruiken!

Technologie achter Copilot

Copilot is een AI-model dat is ontworpen om mensachtige interacties te kunnen voeren en te begrijpen wat mensen zeggen. Om dit mogelijk te maken, maakt Copilot gebruik van geavanceerde technologieën, zoals machine learning en deep learning, om zichzelf te trainen en te verbeteren.

Om het eenvoudig te houden, kan Copilot worden beschouwd als een model dat wordt getraind om woorden en zinnen te begrijpen en te leren hoe het op een mensachtige manier kan reageren op basis van die invoer. Het model is getraind met enorme hoeveelheden tekstdata, die het gebruikt om verbanden te leggen tussen verschillende woorden en zinnen.

Om deze training mogelijk te maken, wordt Copilot gevoed met teksten uit boeken, artikelen en andersoortige teksten. Het model analyseert deze teksten en leert op basis van de patronen die het ontdekt.

De technologie achter Copilot (GPT-4 van OpenAI) maakt gebruik van deep learning om het model te trainen en te verbeteren. Deep learning is een subveld van machine learning dat zich richt op het

trainen van complexe neurale netwerken om patronen te leren van enorme datasets. Het is een zeer krachtige technologie die kan worden gebruikt voor verschillende toepassingen, zoals beeldherkenning, spraakherkenning en natuurlijketaalverwerking.

Een van de belangrijkste kenmerken van Copilot is dat het gebruik maakt van een transformerarchitectuur. Een transformer is een type neuraal netwerk dat wordt gebruikt voor het verwerken van sequentiële gegevens, zoals tekst. Het is in staat om complexe relaties tussen woorden en zinnen te begrijpen en kan daardoor betere resultaten leveren dan traditionele neurale netwerken.

Een ander belangrijk aspect van de technologie achter Copilot is de manier waarop het model wordt getraind. Het model wordt getraind op een onbegeleide manier, wat betekent dat het niet wordt verteld wat de juiste antwoorden zijn. In plaats daarvan wordt het model gevoed met tekst en leert het op basis van de patronen in de data.



Geen benul

Met andere woorden: Copilot (cq. vergelijkbare systemen) 'weet' niet wat het zegt; het put uit kennis, stelt die opnieuw samen op basis van geleerde tekst en formuleert zo een antwoord. Copilot is niet in staat om te controleren of wat het schrijft ook echt waar is, en dat is ook meteen een van de valkuilen van het gebruik van deze technologie. Dat gezegd hebbende: hoe meer correcte data worden gevoed, des te nauwkeuriger de antwoorden zullen zijn.

Het resultaat is een model dat in staat is om zeer natuurlijke interacties te voeren met mensen en te begrijpen wat ze zeggen.

Copilot is ontworpen om mensachtige conversaties te kunnen voeren en kan worden gebruikt voor verschillende toepassingen, zoals advisering, tekste schrijven of redigeren en taalvertaling.

Copilot traint en verbetert zichzelf dus middels machine learning en deep learning. Het model kan op een mensachtige manier communiceren en maakt gebruik van een transformerarchitectuur om de relaties tussen woorden en zinnen te begrijpen. De ongeleide trainingsmethode zorgt ervoor dat het model kan leren op basis van patronen in de data en zeer natuurlijke conversaties kan voeren.

Gebruikte algoritmen en technieken

Copilot maakt gebruik van verschillende geavanceerde algoritmen en technieken om te kunnen communiceren. Hieronder volgt een beschrijving van enkele van de belangrijkste algoritmen en technieken die worden gebruikt in Copilot.

- **Transformers** Copilot maakt gebruik van een transformerarchitectuur die bekend staat als GPT (Generative Pre-training Transformer). Deze architectuur is ontworpen om de context van woorden en zinnen te begrijpen, waardoor het model in staat is om natuurlijke conversaties te voeren. De transformerarchitectuur maakt gebruik van meerdere lagen en sublagen om de relaties tussen woorden en zinnen te begrijpen en te verwerken.
- **Attentionmechanismen** Een van de belangrijkste technieken die worden gebruikt in de transformerarchitectuur, is het attentionmechanisme. Dit mechanisme is ontworpen om het model te helpen bij het bepalen welke woorden en zinnen belangrijker zijn voor het begrijpen van de context van de invoer. Hierdoor kan Copilot betere en meer natuurlijke reacties genereren op basis van deze invoer.

- **Backpropagation** Copilot maakt gebruik van *backpropagation* om het model te trainen en te verbeteren. Backpropagation is een algoritme dat wordt gebruikt om de fouten in het model te verminderen door de gewichten van de neurale netwerken aan te passen. Hierdoor kan het model beter worden getraind en kan het betere resultaten leveren.
- **Reinforcement learning** Een andere techniek die wordt gebruikt om Copilot te trainen, is reinforcement learning (RL). RL is een algoritme dat gebruikmaakt van beloningen om het model te trainen. Het model leert op basis van de beloningen die het ontvangt voor bepaalde acties en past zijn gedrag dienovereenkomstig aan.



Feedback

Je kunt in Copilot inderdaad feedback op een antwoord geven: klikken op het duimpje omhoog of duimpje omlaag bij het antwoord.

- **Gradient descent** Copilot maakt ook gebruik van gradient descent om het model te trainen en te verbeteren. Gradient descent is een algoritme dat wordt gebruikt om de gewichten van het model aan te passen, zodat het model betere resultaten kan leveren. Het werkt door de fouten van het model te berekenen en deze vervolgens terug te sturen door het model om het aan te passen.
- **Pre-training** Copilot maakt gebruik van pre-training om het model te trainen op grote hoeveelheden ongelabelde tekstdata. Het model wordt vooraf getraind op een enorme hoeveelheid tekstdata, voordat het specifiek wordt getraind op een bepaalde taak. Hierdoor kan het model al enige kennis opdoen over de taal voordat het wordt gebruikt voor een specifieke taak.

Copilot maakt dus gebruik van verschillende geavanceerde algoritmen en technieken. De transformerarchitectuur is ontworpen om de context van woorden en zinnen te begrijpen en maakt gebruik van attentionmechanismen om belangrijke woorden en zinnen te herkennen.

Machine learning

Machine learning is een subveld van de kunstmatige intelligentie dat zich richt op het ontwerpen en ontwikkelen van algoritmen en modellen die computers in staat stellen om te leren van en beslissingen te nemen of voorspellingen te doen op basis van data.

Het leerproces van machine learning is gebaseerd op het herkennen van patronen in gegevens en het aanpassen van de prestaties van het systeem in reactie op deze patronen. In plaats van expliciete instructies te volgen, gebruikt een machinelearningsysteem de data om statistische modellen te genereren. Deze modellen worden vervolgens gebruikt om voorspellingen te doen of beslissingen te nemen zonder dat er specifiek geprogrammeerd hoeft te worden voor elke mogelijke uitkomst.

Machine learning kan worden onderverdeeld in drie hoofdcategorieën, op basis van de leermethode die wordt toegepast:

- **Supervised learning** Hierbij worden de algoritmen getraind met behulp van gelabelde voorbeeldinvoer en gewenste uitvoer, met als doel het leren van een algemene regel die de invoer aan de uitvoer koppelt.
- **Unsupervised learning** In tegenstelling tot supervised learning, worden de algoritmen getraind met ongelabelde data. Het doel is om te leren van de structuur van de data om meer inzicht te krijgen of om de data te herstructureren.

- **Reinforcement learning** Dit is een gebied van machine learning waarbij een agent leert om beslissingen te nemen door interactie met een omgeving. Het doel is om een reeks acties te vinden die de beloningen maximaliseren.

Machine learning wordt toegepast in een breed scala aan toepassingen, van aanbevelingssystemen (zoals die gebruikt worden door Netflix of Amazon) tot spraakherkenning (zoals in Siri of Alexa), gezichtsherkenning (zoals gebruikt in beveiligingssystemen) en zelfrijdende auto's. De technologieën die machine learning mogelijk maken, zijn ook de drijvende kracht achter veel andere recente vooruitgang in AI.

Generatieve AI

Als je al eens hebt gehoord van de termen AI en *generatieve AI*, vraag je je misschien af wat ze betekenen en hoe ze zich tot elkaar verhouden. Het is begrijpelijk dat deze concepten verwarrend kunnen zijn, dus laten we ze eens nader bekijken.

AI verwijst naar een breed veld in de computertechnologie dat zich richt op het creëren van machines of software die in staat zijn taken uit te voeren die normaal gesproken menselijke intelligentie vereisen. Dit kunnen taken zijn zoals het begrijpen van natuurlijke taal, het herkennen van patronen of afbeeldingen, het nemen van beslissingen en zelfs het leren uit ervaringen.

Generatieve AI is een specifiek type AI dat zich richt op het creëren van nieuwe, originele inhoud. Het kan gaan om het genereren van mensachtige tekst, het creëren van beeld en video, het componeren van muziek of zelfs het ontwerpen van nieuwe producten of gebouwen. Dit wordt "generatief" genoemd, omdat het doel is om

nieuwe inhoud te “genereren” in plaats van alleen maar bestaande informatie te analyseren of te sorteren.

Laten we het nu hebben over hoe Copilot gebruikmaakt van generatieve AI. Copilot is ontworpen om mensachtige tekst te genereren in antwoord op de invoer die het ontvangt. Het is getraind op een breed scala van internetteksten, maar het heeft geen toegang tot of kennis van specifieke documenten of bronnen. Het doel is om open vragen te beantwoorden, teksten te schrijven, creatieve ideeën te genereren, en meer.

In essentie, als je iets typt, analyseert Copilot je invoer en probeert het een passend en coherent antwoord te genereren, gebaseerd op de patronen die het heeft geleerd tijdens zijn training. Het is belangrijk op te merken dat hoewel Copilot mensachtige tekst kan genereren, het niet echt begrijpt wat het zegt zoals als een mens dat zou doen – het is gewoon een geavanceerd patroonherkenningssysteem.

In vergelijking met andere soorten AI kan generatieve AI zoals Copilot ons helpen bij het oplossen van complexe problemen en het genereren van nieuwe ideeën op een manier die voorheen ondenkbaar was, omdat dit soort systemen niet ‘in hokjes’ denkt. Wij als mens zijn geconditioneerd en (beperkt) getraind, en zullen sommige oplossingen nooit (kunnen) bedenken. Systemen voor generatieve AI kennen deze beperkingen niet en zullen veel gemakkelijker met ‘ideeën’ op de proppen komen waar wij als mens niet zo snel aan zouden denken.

Het is een spannend en groeiend veld dat belooft ons leven op vele manieren te veranderen en te verbeteren.