

● BASIC in historisch perspectief ●

Hans Lunsing

Inleiding

Het artikel van Gordon Rahman over BASIC in SoftwareBus 2021-5 voerde mij weer terug naar de jaren '90 van de vorige eeuw toen ik actief was binnen de Basic-gebruikersgroep. Ik werkte vooral met QBasic/QuickBasic, en later ook met PowerBasic. En dat alles in DOS, het toenmalige 16-bits besturingssysteem dat ook nog ten grondslag lag aan het toenmalige Windows (t/m Windows ME). De komst van Windows XP voor de consumentenmarkt luidde het einde van DOS in.

Ik heb enkele libraries met procedures voor zowel QBasic/QuickBasic als PowerBasic op mijn naam staan. Enkele daarvan heb ik internationaal verspreid. Ze zijn op het internet met enig zoeken nog wel te vinden. Een belangrijk deel van die procedures was ter wille van de efficiëntie in assembleertaal¹ geschreven. Ook mijn boekhoudprogramma Habo, dat in die tijd door de DOSgg te koop werd aangeboden, was in BASIC geschreven, met ook enkele in assembleertaal geprogrammeerde onderdelen.

Het einde van DOS betekende ook het einde van mijn werk in BASIC. De visuele stijl van programmeren die door Microsofts Visual BASIC voor Windows werd geïntroduceerd sprak me niet aan. Ik ging bovendien over op het nieuwe besturingssysteem Linux. Ook al moest ik dat zelf nog grotendeels leren kennen hielp ik er ook al anderen mee. Veel tijd voor programmeerwerk had ik toen niet meer.

Inmiddels zijn we meer dan 20 jaar verder. In de loop der tijd hebben heel wat verschillende BASIC-varianten, interpreters en compilers² het licht gezien. Ze verschillen allemaal, maar de invloedrijkste was wel QuickBasic van Microsoft.



Dat werd in de praktijk de standaard waar veel BASIC-varianten zich min of meer aan hielden. BASIC lijkt wat diversiteit betreft wel een beetje op Linux met al zijn distributies, die op allerlei punten verschillen, maar op essentiële punten zich toch wel aan een bepaalde standaard conformeren.

Mijn insteek was te onderzoeken wat er op het ogenblik in Linux aan BASIC-ontwikkelomgevingen³ beschikbaar is. Het bleken er verschillende te zijn (één ervan, Liberty BASIC, in spe) met allemaal ook een Windows-uitvoering. Het leuke was dat twee ervan, FreeBASIC en QB64, ook oude QBasic/QuickBasic-programma's nog ondersteunen.



QB64.org
BASIC for the modern era

Bij deze speurtocht naar BASIC-ontwikkelomgevingen kwam de hele historie van BASIC voorbij. Het leek me voor gebruikers van BASIC interessant om van de geschiedenis van deze, zeker in het verleden, invloedrijke programmeertaal een overzicht op hoofdlijnen te geven⁴. Daar is de rest van dit artikel aan gewijd. In dit overzicht komen verscheidene BASIC-implementaties aan de orde die een min of meer belangrijke rol hebben gespeeld en/of spelen. Er zijn er veel meer, maar die spelen geen rol van betekenis of zijn inmiddels verdwenen.

In de jaren '90 heb ik ook Hans Lauwerier, indertijd emeritus hoogleraar wiskunde aan de Universiteit van Amsterdam, geholpen met de implementatie van de Zephyr SVGA library voor BASIC in zijn BASIC programma's voor het genereren van fractalen. Als dank kreeg ik zijn boek 'Fractals, meetkundige figuren in eindeloze herhaling' (5^e druk, september 1992). Achterin dat boek staan ruim 40 BASIC programma's voor een heel scala aan fractalen, waaronder de Mandelbrot set en de Julia set. Ze zijn allemaal geschreven in QBasic voor DOS, zonder nog van die SVGA library gebruik te maken. Ik kon ze met FreeBASIC en QB64 weer tot leven wekken.

Vanaf het begin van de jaren '80 was DOS het belangrijkste platform voor BASIC. Daarna kwam in de loop van de jaren '90 Windows, en vanaf de eeuwwisseling is BASIC er ook in allerlei gedaantes voor Linux (en MacOS), en verdween DOS van de kaart.

Het begin

BASIC, de 'Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code' is een van de oudste programmeertalen. Die werd in de jaren 1963 en 1964 ontwikkeld aan het Dartmouth College (New Hampshire, USA) door de wiskundigen John Kemeny en Thomas Kurtz. Hun doel was om het voor niet-technische studenten mogelijk te maken op begrijpelijke en eenvoudige wijze een computer te gebruiken. BASIC is beïnvloed door Fortran (Formula Translating system), een veel in wetenschappelijke kringen gebruikte programmeertaal waar Kemeny en Kurtz ook aan werkten, en lijkt daar in bepaalde opzichten dan ook op. De syntax is vereenvoudigd en verduidelijkt en er worden gewone Engelse woorden gebruikt om opdrachten aan de computer te geven. Het oorspronkelijke Dartmouth BASIC bevatte maar 14 opdrachten!

De taal was niet duidelijk gestructureerd, en vooral het beruchte GOTO-statement kon er toe leiden dat de loop van een programma vrijwel niet meer te volgen was. Dit wordt daarom wel spaghetti-code genoemd. De bekende Nederlandse informaticus en wiskundige Edsger Dijkstra zei er dan ook van 'Het is praktisch onmogelijk studenten die aan BASIC zijn blootgesteld nog goed te leren programmeren: als potentiële programmeurs zijn ze mentaal verminkt zonder hoop op herstel.' Gelukkig is er sinds dat eerste begin veel veranderd. BASIC heeft zich in de decennia daarna ontwikkeld tot een volwassen gestructureerde programmeertaal met veel mogelijkheden. Het oorspronkelijke doel, begrijpelijkheid en eenvoud, is daarbij niet uit het oog verloren.

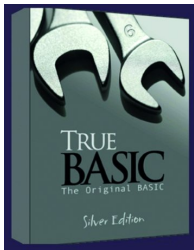
In de tweede helft van de jaren '70 verscheen de microcomputer voor thuisgebruik, de voorloper van de pc, op het toneel. Dat leidde tot een explosieve verspreiding van BASIC omdat in vrijwel al die microcomputers BASIC was ingebouwd. Dank zij BASIC hadden al die computers, hoe verschillend ze ook waren, toch een gemeenschappelijke programmeertaal. Helaas bouwde vrijwel elke fabrikant zijn eigen variant van BASIC in, waardoor programma's toch niet zonder meer uitwisselbaar waren. Een unieke standaard was er niet. Kemeny en Kurtz zagen dit alles met lede ogen aan. Wat was er met hun BASIC gebeurd?

In Nederland werd in 1981 een populaire bibliotheek van uitwisselbare BASIC-programma's met de naam Basicode opgezet. Deze programma's werkten op veel verschillende computers met een BASIC-interpretter. Basicode-program-

ma's werden uitgezonden over de radio, zodat ze op cassette opgenomen konden worden en vervolgens op de computer uitgevoerd. Door de komst van de pc werd Basic code in feite overbodig, waarna er in 1992 een einde aan kwam.

ANSI/ISO standaard en True BASIC

Om meer eenheid in BASIC te brengen werkte Kemeny mee aan de vorming van een ANSI-standaard voor 'Minimal BASIC'. Die kwam er in 1978, waarna hij in 1984 ook een ISO-standaard werd. Kemeny en Kurtz publiceerden in 1985 een boek met de titel 'Back to BASIC', waarin de onverfijndheid en inconsistentie van de BASIC's voor microcomputers aan de kaak werd gesteld. Kemeny en Kurtz startten ook een bedrijf dat rond 1985 True BASIC uitbracht, dat - niet verwonderlijk - aan de ANSI-standaard voldoet en daar nieuwe elementen aan toevoegde. In 1987 kwam daarop ook een ANSI-standaard voor 'Full BASIC', dat in 1991 een ISO-standaard werd. De standaard voor 'Minimal BASIC' werd teruggetrokken.



True BASIC bestaat nog steeds voor Windows, en noemt zich 'The Original BASIC since 1964'. De nieuwste versie (6) dateert van 2013. Daarvan is een demo-versie beschikbaar met beperkte mogelijkheden.

Kemeny en Kurtz slaagden niet in hun opzet. De groei van de computermarkt was voor een klein bedrijf als True BASIC niet

bij te houden. True BASIC is dan ook vrijwel de enige BASIC die aan de ANSI/ISO standaard-voldoet. Uiteindelijk werd Microsofts QuickBasic, dat in 1985 verscheen, een de facto standaard. Dat heeft alles te maken met de komst van de pc en Microsofts dominante positie daarin.

De komst van de pc

In de jaren '80 ontstond een explosieve groei van het aantal pc's. Microsoft speelde daar met zijn besturingssysteem DOS een dominante rol in. Omdat Microsoft bij elke versie van DOS een vorm van Microsoft BASIC leverde, aanvankelijk GW-BASIC, later QBasic, werd dat in de praktijk een standaard voor BASIC. QBasic was een uitgekilde versie van QuickBasic, een commercieel product met IDE (Integrated Development Environment) en compiler. Naast de standaardversie van QuickBasic was er QuickBasic Extended ofwel het BASIC Professional Development System (PDS). De standaardversie werd ontwikkeld tot 1988 (versie 4.5), de professionele versie tot 1990 (versie 7.1).

QuickBasic werd in 1992 opgevolgd door Visual Basic voor DOS, met een op tekst gebaseerde gebruikersinterface die de grafische interface van Visual Basic voor Windows simuleerde. Visual Basic voor DOS was geen lang leven beschoren. Het bleef bij die ene versie.

Voor Windows ontwikkelde Microsoft Visual Basic met een geheel grafisch georiënteerd ontwikkelsysteem, dat in 1991 voor het eerst verscheen en in 1998 met versie 6 voor het laatst. Het werd in 2001 opgevolgd door Visual Basic .NET, dat nog steeds verder ontwikkeld wordt. Ter onderscheid wordt het oude Visual Basic sindsdien Visual Basic Classic genoemd.

Borland bracht in 1987 TurboBASIC uit, dat syntactisch grotendeels gelijk was aan QuickBasic en ook een eigen IDE had. De ontwikkeling stopte al in 1989, waarna Bob Zale, de oorspronkelijke ontwikkelaar, het terugkocht en de naam veranderde in PowerBASIC. PowerBASIC ontwikkelde naast de DOS compiler ook een Windows (GUI) compiler en een Windows console compiler. De jongste versies zijn van 2011. Bob Zale overleed in 2012, waarna zijn weduwe het bedrijf in 2017 verkocht aan Drake Software. Tot dusver heeft dat

nog niet tot verdere ontwikkeling geleid, maar de gebruikersforums worden nog steeds goed bezocht.


Het bedrijf Shoptalk Systems van Carl Gundel lanceerde in 1992 Liberty BASIC voor Windows en aanvankelijk ook OS/2. Net als Visual Basic van Microsoft biedt het een visuele ontwikkelomgeving. Zijn syntax is ook net als die van Visual Basic en PowerBASIC gebaseerd op QuickBasic, de de facto standaard. Liberty BASIC wordt nog steeds actief doorontwikkeld. De op stapel staande versie 5 (nu in alfa) zal ook voor Linux beschikbaar komen. De Windows-versie draait overigens goed onder Wine, maar maakt natuurlijk Windows-in plaats van Linux-programma's. Er staat een probeerversie ter download waarmee geen standalone applicaties kunnen worden gemaakt. Bovendien is er van hetzelfde bedrijf Just BASIC, dat als vereenvoudigde versie van Liberty BASIC helemaal gratis is. Daarmee kunnen wel standalone applicaties worden gemaakt.

Deze ontwikkelingen leidden er toe dat er rond de eeuwwisseling vier min of meer belangrijke volwassen BASIC-ontwikkelomgevingen voor Windows beschikbaar waren:

- Microsofts Visual Basic met zijn visuele ontwikkelomgeving voor grafische applicaties.
- PowerBASIC met zijn compiler voor grafische applicaties en zijn console compiler.
- Liberty BASIC met zijn visuele ontwikkelomgeving.
- True BASIC met eigen IDE en eigen taalvariant (de originele BASIC sinds 1964) moet hier ook worden genoemd.

De opkomst van Linux

Rond de eeuwwisseling was het nieuwe besturingssysteem Linux sterk in opkomst. Dat zag je terug in het feit dat nieuwe ontwikkelomgevingen voor BASIC, die in die tijd en later het licht zagen, ook versies voor Linux gingen aanbieden. Ook MacOS (toen nog Classic, vanaf 2001 Mac OS X) werd niet vergeten. De rij werd geopend met REALbasic en PureBasic. In 1998 verscheen versie 1.0 van REALbasic, een visuele ontwikkelomgeving voor MacOS en Java. Een jaar later kwam er ook een Windows-versie en stopte de ondersteuning van Java. Een Linux-versie verscheen voor het eerst in 2005. In 2013 werd REALbasic hernoemd tot Xojo, en sinds 2014 ondersteunt het ook iOS. Naast de betaalde versie is een gratis versie beschikbaar.

Daarmee kunnen geen standalone  X O J O applicaties worden gemaakt.

PureBasic begon zijn leven in 1998 voor AmigaOS, en in 2000 voor Windows, Linux en MacOS. Het heeft een heel eigenzinnige syntax, die nogal verschilt van de QuickBasic standaard. Ook voor PureBasic moet worden betaald, maar het biedt een gratis versie aan voor kleine programma's tot 800 regels. Daarmee kan bovendien geen Windows-DLL worden gemaakt, en wordt geen toegang tot de Windows API geboden. Ook PureBasic heeft een IDE met grafische ontwerpmodule.

De komst van open-source

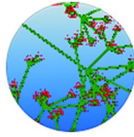
Parallel aan de opkomst van Linux verscheen ook steeds meer andere open-source software op het toneel. Vrijwel alle ontwikkelomgevingen voor BASIC die na de eeuwwisseling verschenen werden uitgebracht als open-source software. In 1999 had Gambas (*Gambas Almost Means Basic*) voor Linux de primeur de eerste open-source ontwikkelomgeving voor de taal BASIC te zijn. Het is net als Visual Basic en daardoor geïnspireerd een visuele ontwikkelomgeving.



Gambas is nog steeds springlevend, en is sinds 2016 via Cygwin⁵ ook beschikbaar voor Windows.

KBasic, ook een visuele ontwikkelomgeving, ontstond in 2000, en kwam beschikbaar voor Linux, Windows en MacOS. Zijn naam werd later gewijzigd in **Basic For Qt**. De jongste versie dateert van 2012. Zijn ontwikkeling lijkt daarna tot stilstand te zijn gekomen.

In het eerste decennium van de nieuwe eeuw verscheen vervolgens nog een viertal open-source ontwikkelomgevingen, die alle vier nog actief zijn. Het zijn twee compilers, FreeBASIC en QB64, en twee interpreters, SmallBASIC en Basic-256.



FreeBASIC voor Windows, Linux en protected-mode DOS verscheen in 2004. Het is een verzameling van ontwikkelgereedschappen, in het bijzonder een compiler, zonder een eigen IDE. Omdat het de bedoeling was een vrij alternatief voor QuickBasic te bieden is zijn syntax dan ook grotendeels compatibel met QuickBasic. Uiteindelijk biedt FreeBASIC veel meer dan QuickBasic, zoals meer datatypes en taalconstructies, zoals objecten. Het voorziet in een speciale 'QB'-taalmodus met een hoge mate van ondersteuning voor programma's die oorspronkelijk voor QuickBasic geschreven zijn, zodat ze vrijwel zonder wijzigingen kunnen worden gecompileerd. Er zijn meerdere externe IDE's beschikbaar. Voor Windows zijn dat met name FBlde en FbEdit, terwijl in Linux de algemene IDE Geany ook FreeBASIC ondersteunt. Daarnaast is er voor Linux (en Windows) PoseidonFB.

QB64 verscheen voor het eerst in 2007 voor Linux, Windows en macOS. Zijn syntax is zoveel mogelijk achterwaarts compatibel met QuickBasic, maar vult de taal net zoals FreeBASIC aan met allerlei moderne elementen. Hij bestaat uit een IDE en compiler, waarbij de IDE zelfs als twee druppels water lijkt op de IDE van QuickBasic. Bijzonder is dat QB64 in BASIC is geschreven, en zich zelf compileert. QB64 compileert BASIC-programma's niet direct naar machinecode, maar naar C-code, waarna een C-compiler die C-code naar machinecode compileert. Gevolg is wel dat QB64 programma's merkbaar trager zijn dan bijvoorbeeld FreeBASIC programma's, en ook veel groter. Zelfs een simpel programmaatje resulteert al in een uitvoerbaar programma van zo'n 1,5 MB, waar FreeBASIC maar 30 KB vraagt.

SmallBASIC en Basic-256 zijn twee interessante open-source BASIC-interpreters. SmallBASIC begon zijn leven in 2004, en is beschikbaar voor verscheidene platforms, waaronder Windows, Linux en Android. De syntax heeft veel gemeen met die van QBasic. Basic-256 zag in 2007 het licht en is beschikbaar voor Windows en Linux. Het is vooral bedoeld om met name studenten te leren programmeren.

Microsoft biedt in zijn Microsoft Store voor Windows 10 ook twee eenvoudige vormen van BASIC aan, nl. een verre nazaat van het oorspronkelijke QBasic, en SmallBASIC, dat bedoeld is om kinderen te leren programmeren. Beide zijn interpreters. QBasic biedt ook wat voorbeelden, waaronder een bij het oorspronkelijke QBasic geleverd spelletje, genaamd nibbles.bas.

Noten

1. Assembleertaal is een symbolische weergave van machinetaal, dat is de taal waarin de instructies geschreven zijn die de processor van de computer begrijpt en kan uitvoeren. Een hogere programmeertaal zoals BASIC moet naar machinetaal worden omgezet om door de processor te kunnen worden uitgevoerd.
2. Een interpreter vertaalt de broncode van een programma instructie voor instructie naar machinetaal en laat elke instructie meteen uitvoeren. Een compiler vertaalt de broncode in zijn geheel naar machinetaal en maakt er dan een uitvoerbaar programma (executable) van.
3. Zie https://nl.wikipedia.org/wiki/Integrated_development_environment voor inhoud hiervan.
4. De historie van BASIC is ook wel terug te vinden in het Wikipedia-artikel over BASIC (Engelstalig, in het Nederlands wat korter), maar daarin staan zoveel details dat de grote lijnen van de ontwikkeling wat zoekraken.
5. Cygwin is een runtime omgeving voor Windows waarmee met name Linux-applicaties met minimale wijzigingen in hun broncode als Windows-programma's kunnen draaien. Zijn website is <https://www.cygwin.com>

Tot slot

Wilt u ook in BASIC gaan programmeren dan hebt u de keus uit verschillende mogelijkheden die vrijwel allemaal zowel voor Windows als voor Linux beschikbaar zijn. Het gemakkelijkst is, denk ik, een visuele ontwikkelomgeving zoals die wordt geboden door Gambas, Liberty Basic en PureBasic.

Liberty BASIC v4.5.1 Just \$59.95

"...a great way to produce custom Windows programs." - Bill Machrone, PC Magazine

De volgende versie van Liberty Basic (5) komt ook voor Linux beschikbaar, tot die tijd kan de Windows-versie prima draaien in Wine onder Linux. Gambas is open-source en dus gratis. Voor Liberty Basic (\$ 59,-) en PureBasic (€ 79,-) moet worden betaald, maar demo-versies met beperkte mogelijkheden zijn beschikbaar. Xojo is ook een mogelijkheid maar is nogal duur: \$ 299,-.



PureBasic

PUREBASIC

feel the pure power

Naast deze drie is er natuurlijk Visual Basic .NET, maar alleen voor Windows. Het heeft verschillende edities, waarvan Visual Basic Express gratis is. Microsoft biedt een IDE genaamd Visual Studio voor allerlei verschillende talen, waaronder Visual Basic. De Community-editie daarvan is gratis.

FreeBASIC en QB64 zijn vooral compilers voor de opdrachtregel (in een console of terminal). Wel is voor beide een IDE met editor beschikbaar die het werken ermee een stuk gemakkelijker maken. Beide zijn krachtige talen waarmee ook grafische applicaties kunnen worden gemaakt. En oude QBasic of QuickBasicprogramma's kunnen ermee gemakkelijk tot nieuw leven worden gewekt. Beide zijn open-source software en daarom gratis.

Websites

<https://nl.wikipedia.org/wiki/BASIC>: Informatie over BASIC, met veel aandacht voor de geschiedenis
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_BASIC_dialects: Uitgebreide lijst van BASIC dialecten
<https://www.nicholson.com/rhn/basic/basic.info.html#2> BASIC Programming Language Resources, met o.m. historische documentatie, en lijst van Basic-interpreters en compilers
<https://www.truebasic.com/>, https://en.wikipedia.org/wiki/True_BASIC
<https://libertybasic.com/> https://nl.wikipedia.org/wiki/Liberty_BASIC
<https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>
https://nl.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio IDE voor o.m. Visual Basic
<https://docs.microsoft.com/nl-nl/dotnet/visual-basic/> https://nl.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET
<http://gambas.sourceforge.net/>, <https://nl.wikipedia.org/wiki/Gambas>
<https://www.purebasic.com/> <https://nl.wikipedia.org/wiki/PureBasic>
<https://www.freebasic.net/> <https://nl.wikipedia.org/wiki/FreeBASIC>
<https://www.qb64.org/>, <https://en.wikipedia.org/wiki/QB64>
<https://www.xojo.com/>, <https://en.wikipedia.org/wiki/Xojo>
<http://smallbasic.github.io/>, <https://en.wikipedia.org/wiki/SmallBASIC>
<https://basic256.org/>, <https://en.wikipedia.org/wiki/Basic-256>
<https://www.geany.org/>: IDE voor FreeBASIC
<https://bitbucket.org/KuanHsu/poseidonfb>: IDE voor FreeBASIC
<https://sourceforge.net/projects/fbedit/>: Windows IDE voor FreeBASIC
<https://sourceforge.net/projects/fbide/>: Windows IDE voor FreeBASIC