

Installeren ontwikkelomgeving HBO-ICT Technische Informatica voor V1OOPC, V2CPSE1, V2CPSE2 en V2THDE onder Windows

Dit is een manier voor studenten om in een keer de juiste omgeving te installeren voor de vakken V1OOPC, V2CPSE1 en V2CPSE2 onder Windows. De procedure is redelijk eenvoudig uit te voeren en duurt in totaal ongeveer 15-20 minuten.

Stappen

Vooraf moet je installeren:

- Python 3: <https://www.python.org/downloads/release/>
- 7-Zip: <https://www.7-zip.org/>
Gewoon heb je de '*.exe'-type van de '64-bit Windows x64' versie nodig.
Dit is de versie waarmee de procedure is getest.
- Git: <https://git-scm.com/download/win>
Kies de 'Standalone Installer' voor '64-bit Git for Windows Setup.'
Let op: installeer deze 'voor alle gebruikers'.
- CodeLite: <https://codelite.org/>
Waarschijnlijk heb je deze al geïnstalleerd in het vak PPC.

Installeer deze programma's in de standaard directories. Dus geef geen alternatieve locaties aan.

Python moet je in de gewone Windows 'Command Prompt' kunnen opstarten.

Als bij het intoetsen van 'python' de Windows Store opstart, dan moet je dit uitschakelen:

<https://stackoverflow.com/questions/58754860/cmd-opens-windows-store-when-i-type-python>

Als het installatie programma 7-Zip en Git niet in de PATH kan vinden, dan zoekt het op bepaalde standaard plaatsen in de Windows 'Program Files' folders en verwacht ze daar ook te vinden.

Daarna:

1. Maak een folder waar de omgeving in moet komen. Zorg wel dat het een folder is zonder spaties in de naamgeving. Dus "D:\TI_SOFTWARE" gaat goed. Echter "D:\TI SOFTWARE" gaat fout. Dat komt door de spatie tussen de I en de S.
2. Zet het python programma (InstallSoftware.py) in die folder
3. Ga met CMD ('Command Prompt') naar die folder
4. Tik in: `python InstallSoftware.py` <Return>
5. Neem een bak koffie
6. Als het programma klaar is zonder fout dan toont het een melding met aan het einde 'Installation complete.'
7. Je kan op de command line `set_env.bat` uitvoeren om bepaalde omgevingsvariabelen te zetten. Daarna kan je met `_run` in een project map programma's bouwen en te runnen. Dat uitvoeren van `set_env.bat` moet je altijd na het opstarten van CMD doen.
8. Je kan de instellingen in `set_env.bat` ook tot jouw 'Omgevingsvariabelen' (Environment Variables) toevoegen. Let op: deze wijziging werkt pas in een nieuwe CMD instantie.

En wat heb je dan:

In de folder staan een hele meuk bestanden en folders:

```
D:\HU\TI_SOFTWARE>dir
Volume in drive D is Data
Volume Serial Number is C05C-73FF

Directory of D:\HU\TI_SOFTWARE

16/12/2022  18:07    <DIR>          .
16/12/2022  18:07    <DIR>          ..
16/12/2022  18:14             57,117 Install.log
16/12/2022  18:07    <DIR>          bmpstk
16/12/2022  18:07    <DIR>          hwlib
16/12/2022  18:07    <DIR>          rtos
16/12/2022  18:07    <DIR>          v1oopc-examples
16/12/2022  18:07    <DIR>          v2cpse1-examples
16/12/2022  18:07    <DIR>          v2cpse2-examples
16/12/2022  18:08    <DIR>          v2thde-examples
16/12/2022  18:08    <DIR>          Catch2
16/12/2022  18:08    <DIR>          HCT
16/12/2022  18:10       150,825,950 gcc-arm-none-eabi-9-2019-q4-major-win32.zip
16/12/2022  18:10    <DIR>          gcc-arm-none-eabi-9-2019-q4-major-win32
16/12/2022  18:11       44,677,667 i686-7.3.0-release-posix-dwarf-rt_v5-rev0.7z
16/12/2022  18:11    <DIR>          i686-7.3.0-release-posix-dwarf-rt_v5-rev0
16/12/2022  18:14       286,506,601 AVR-Compiler.tar.gz
26/01/2020  23:17    <DIR>          avr-gcc-9.2.0-P0829
16/12/2022  18:14       16,343,922 SFML-2.5.1-windows-gcc-7.3.0-mingw-32-bit.zip
15/10/2018  22:43    <DIR>          SFML-2.5.1-32
16/12/2022  18:14              89 set_env.bat
           6 File(s)      498,411,346 bytes
          15 Dir(s)  100,542,179,328 bytes free

D:\HU\TI_SOFTWARE>
```

- Install.log – hoe alles is verlopen
- bmpstk – Bare Metal Programming Toolkit
- hwlib – Hardware Library (HU eigen, opgezet door Wouter van Ooien)
- rtos – Real Time Operating System ondersteuning
- v1oopc-examples – voorbeeldcode
- v2cpse1-examples – voorbeeldcode
- v2cpse2-examples – voorbeeldcode
- v2thde-examples – voorbeeldcode
- Catch2 – C++ testing framework
- HCT – HWLIB-Cmake-Tools voor CLion's autocompleate feature
- Zip files die gedownload zijn. Je mag deze verwijderen, maar dit hoeft niet.
- Folders met de compilers voor Intel/AMD x86 (Windows), ARM en AVR
- SFML-2.5.1-32 – Simple and Fast Multimedia Library
- set_env.bat – Windows command batch bestand met instellingen voor de omgeving

De ZIP bestanden zijn de juiste compilers voor native (i686), Atmel (Arduino DUE (GCC) en de 8 bit Arduino's (AVR-GCC)) en SFML (graphics).

Verder zijn er een aantal folders 'gecloned' uit de GitHub omgeving.

Voor OOPC is de folder `v1oopc-examples`. De folders `v2cpse1-examples`, `v2cpse2-examples` en `v2thde-examples` komen in het 2^e jaar in Blok A en Blok B aan bod.

In de respectievelijke folders zijn ook CodeLite workspaces gemaakt zodat je gelijk toegang hebt tot alle voorbeelden en stukken code die je nodig hebt voor de opgaven.

Verder heeft het installatie programma een bestand "Install.log" en "set_env.bat" aangemaakt. De eerste ("Install.log") is een verslag van alle stappen die zijn doorlopen. De tweede ("set_env.bat") is nodig om de omgevingsvariabelen juist op te zetten om bmpmk-make en de compilers goed te kunnen gebruiken.

Omgevingsvariabelen

Om CodeLite goed te kunnen gebruiken (door klik op het CodeLite symbool en niet door opstarten vanuit de CMD command line), moeten we nu nog een omgevingsvariabele (environment variable) toevoegen en een bewerken.

Windows kent twee soorten omgevingsvariabelen (environment variables):

- System environment variables (systeem omgevingsvariabelen)
- User environment variables (gebruikersomgeving)

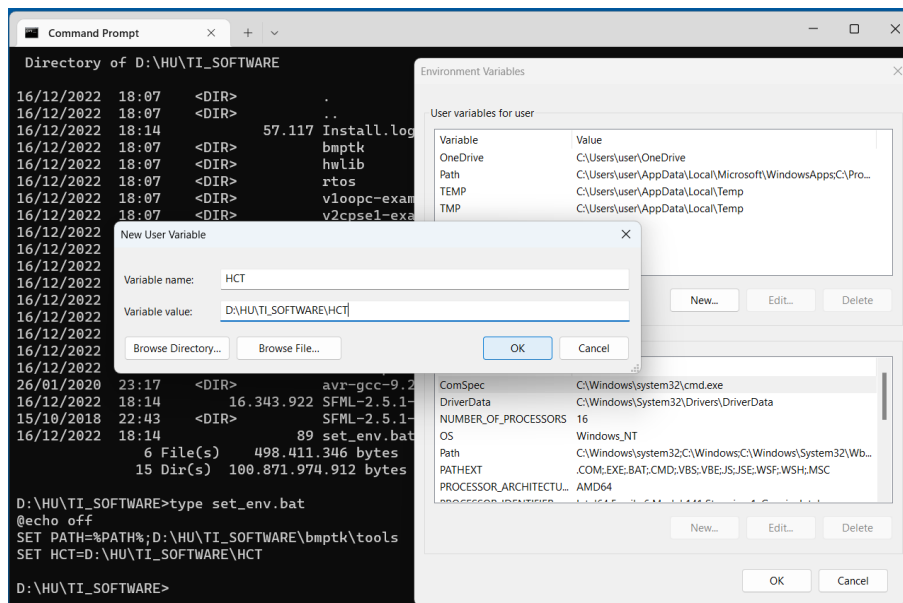
Het is voldoende, de gebruikersomgeving te bewerken. Dus heb je daarvoor geen admin-rechten nodig. We moeten twee onderdelen toevoegen:

- De omgevingsvariabele HCT
- Uitbreidingen van de variabele PATH

Eerdere versies van InstallSoftware.py maakten een 'registry import file' aan om dat niet handmatig te moeten doen, maar daar waren risico's aan gehecht. Met Windows 11 is het ook niet meer zo makkelijk deze *.reg bestanden te gebruiken.

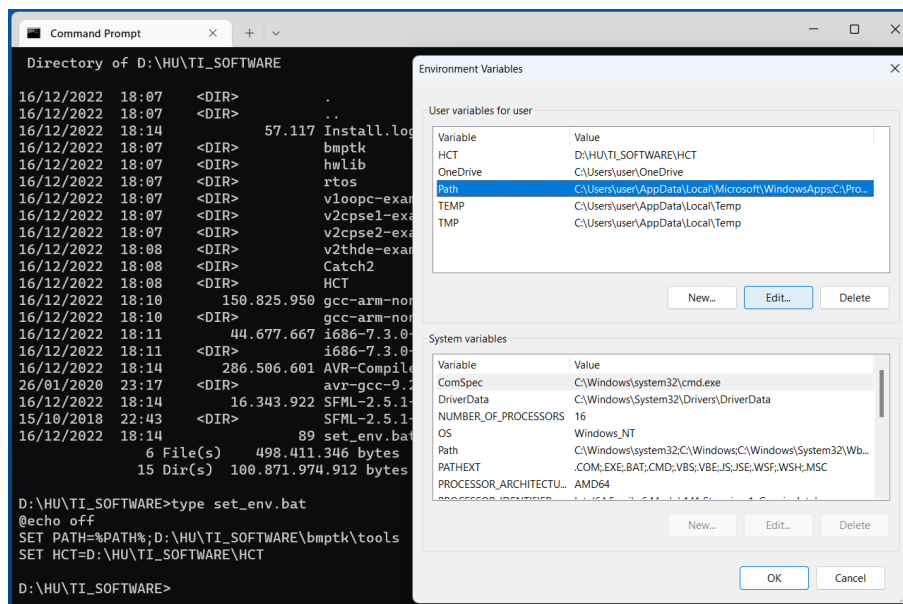
Als je op de Windows-toets gaat en 'omgeving' intoetst moet je twee keuzes kunnen zien: 'Systeemomgeving' en 'Gebruikersomgeving'. Op het Engels toets je 'environment' en krijgt "Edit environment variables for your account". Dan krijg je een venster 'Environment variables', en onder het bovenste venster kan je met 'New...' een nieuwe variabele toevoegen.

In Figuur 1 heb ik de variabele HCT toegevoegd. Je kan ook het CMD-venster zien waar ik met 'type' de inhoud van set_env.bat had laten tonen. Daar staan alle variabelen die nog moeten worden toegevoegd (alleen 'HCT'), en de uitbreidingen van PATH (in mijn voorbeeld is dat alleen tot bmpTk/tools).



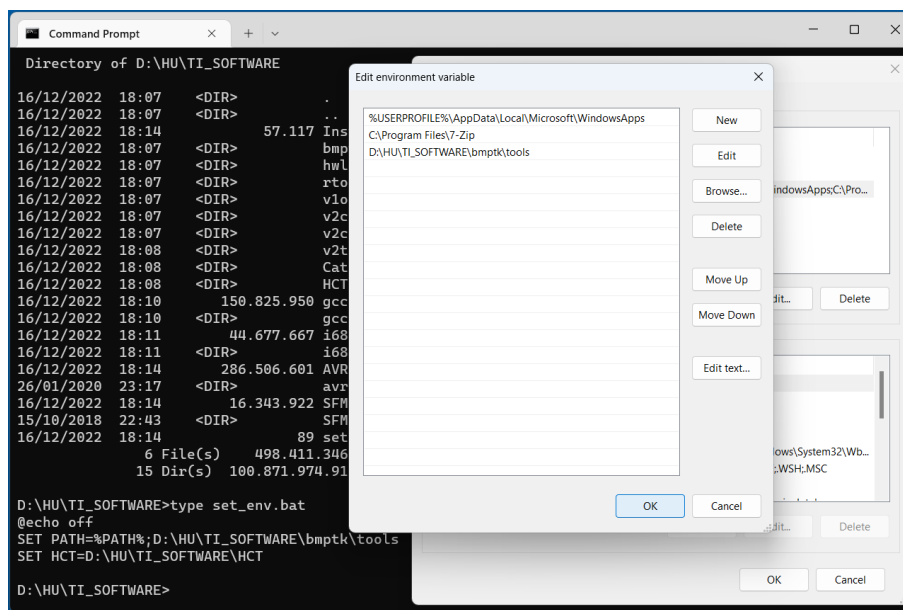
Figuur 1: De variabele HCT moeten we toevoegen, dus 'New' kiezen

In Figuur 2 heb ik PATH gekozen en 'Edit', om iets toe te voegen.



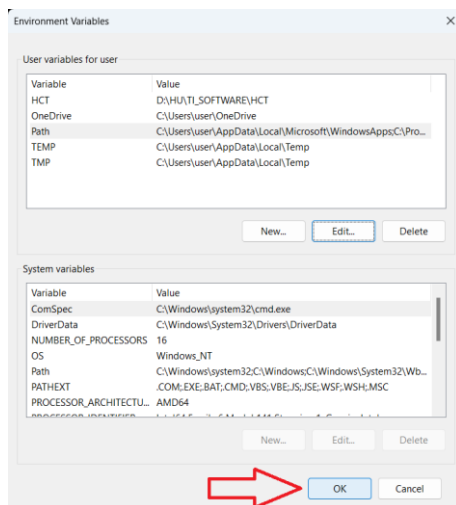
Figuur 2: PATH moeten we alleen bewerken, dus 'Edit' kiezen

En in Figuur 3 zie je dat ik de pad naar de map D:\HU\TI_SOFTWARE\bmptk\tools toevoeg.



Figuur 3: Een element aan de PATH toevoegen, hier ... \bmptk\tools

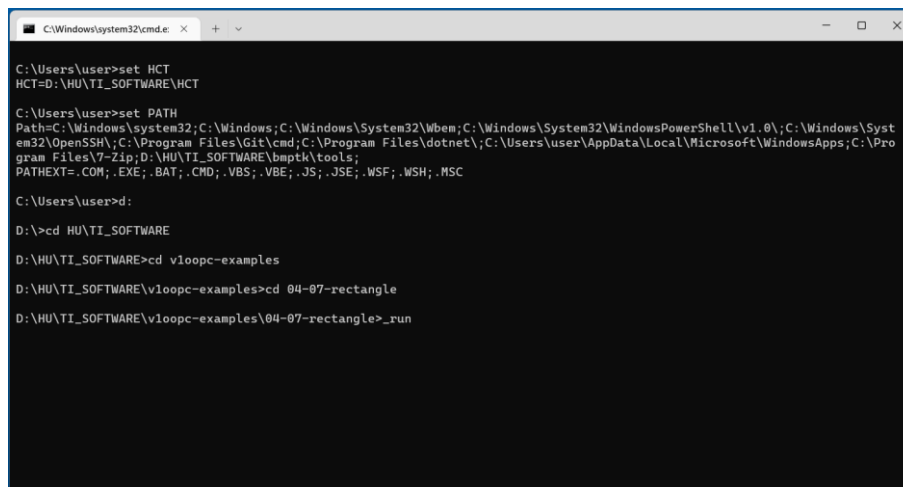
Super belangrijk: Nu moeten we op OK klikken, anders worden alle onze veranderingen gewist!



Figuur 4: Bevestigen met OK is belangrijk!

Om te controleren dat de variabelen goed zijn moeten we een nieuwe CMD venster openen.

In Figuur 5 zien we dan dat HCT en PATH de juiste waarden hebben.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\user>set HCT
HCT=D:\HU\TI_SOFTWARE\HCT

C:\Users\user>set PATH
Path=C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem;C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\Windows\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Git\cmd;C:\Program Files\dotnet\;C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;C:\Program Files\7-Zip;D:\HU\TI_SOFTWARE\bmptk\tools;
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH;.MSC

C:\Users\user>d:
D:
D:\>cd HU\TI_SOFTWARE
D:\HU\TI_SOFTWARE>cd vloopc-examples
D:\HU\TI_SOFTWARE\vloopc-examples>cd 04-07-rectangle
D:\HU\TI_SOFTWARE\vloopc-examples\04-07-rectangle>_run
```

Figuur 5: met 'set' kunnen we zien of alles goed verwerkt is, en dan een van de voorbeelden bouwen en runnen

Testen dat alles goed werkt:

- CodeLite opstarten en daar de CodeLite workspace in vloopc-examples openen.
- Daarna naar de folder 00-00-hello gaan en daarop dubbel klikken. Dan build en run. En nu zou hij het moeten doen (drukt Hello op het terminal).
- Daarna naar de folder 04-07-rectangle gaan en daarop dubbel klikken. Dan build en run. En nu zou hij het moeten doen (opent een grafisch venster met een rechthoek).
- Daarna naar de folder 15-01-Registers-blink gaan en daarop dubbel klikken. Pas bestand Makefile.DUE (die zie je niet in CodeLite) aan voor de juiste COM port van jouw DUE. Dan Build en Run. En nu zou hij het moeten doen

Oké, en wat nu?:

Als alles goed blijkt te werken mag Install.log verwijderd worden. Dus wacht ff een paar weken zodat we zeker zijn dat alles naar behoren werkt.

De ZIP bestanden die gedownload zijn mag je verwijderen maar dat hoeft niet. Bij een herinstallatie van alles pakt het InstallSoftware.py script deze bestanden als ze er nog staan. Anders gaat het alles opnieuw downloaden.

Wat als het niet goed is gegaan

- Soms wil het nog wel eens mis gaan met het uitpakken van een van de compilers. De oorzaak is dat in sommige gevallen en onder de root folder nog een folder staat met dezelfde naam en pas daarin weer folders als bin etc. De eenvoudigste oplossing is om dan gewoon alles direct onder de root van die compiler folder te plaatsen.
- SFML wil nog wel eens misgaan. De oorzaak is dat soms een van de school scripts wordt aangepast waardoor er gekeken wordt naar SFML-2.5.1 en een andere keer naar SFML-2.5.2-32.
- Het is goed om dit een keer mee te maken (we behandelen “make” in het 2^e jaar). Het leert je om een volledige compile opdracht te lezen zonder te schrikken van de eindeloze tekst.

Bronvermelding

Bron: Installeren ontwikkelomgeving voor OOPC onder Windows V20220517.docx