

Wat is programmeren?

H1: De eerste stappen



In dit hoofdstuk

...

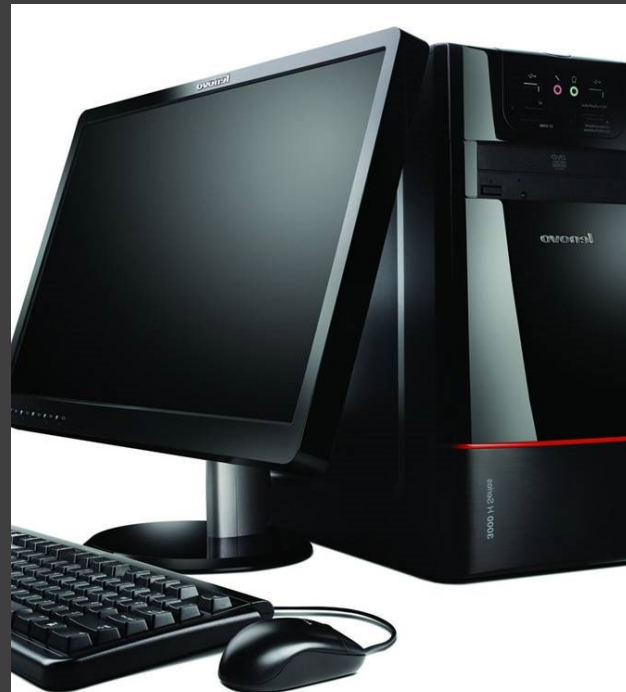
- Wat is een computer
- Hoe en waarom C#?
- Wat is nieuw?
- Wat is .NET?
- Beginselen van programmeren
- Hoe wordt een programma gemaakt?

Computers

Wat is een computer?



- “A device which processes information according to instructions it has been given” – *Rob Miles*
- “A computer is a general purpose device that can be programmed to carry out a set of arithmetic or logical operations. Since a sequence of operations can be readily changed, the computer can solve more than one kind of problem.” – *WikiPedia*

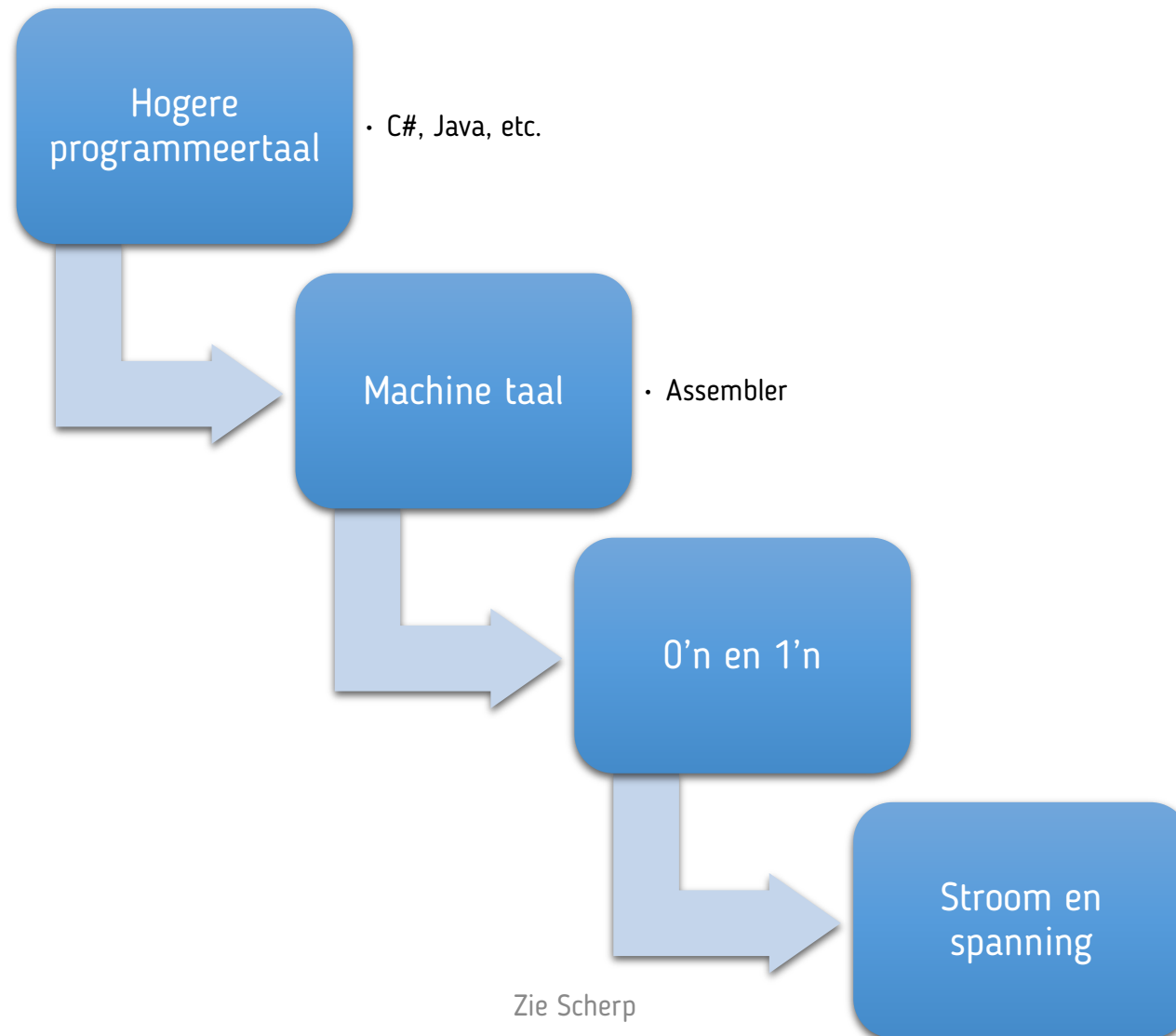


Dit zijn allemaal computers

- De originele computer:

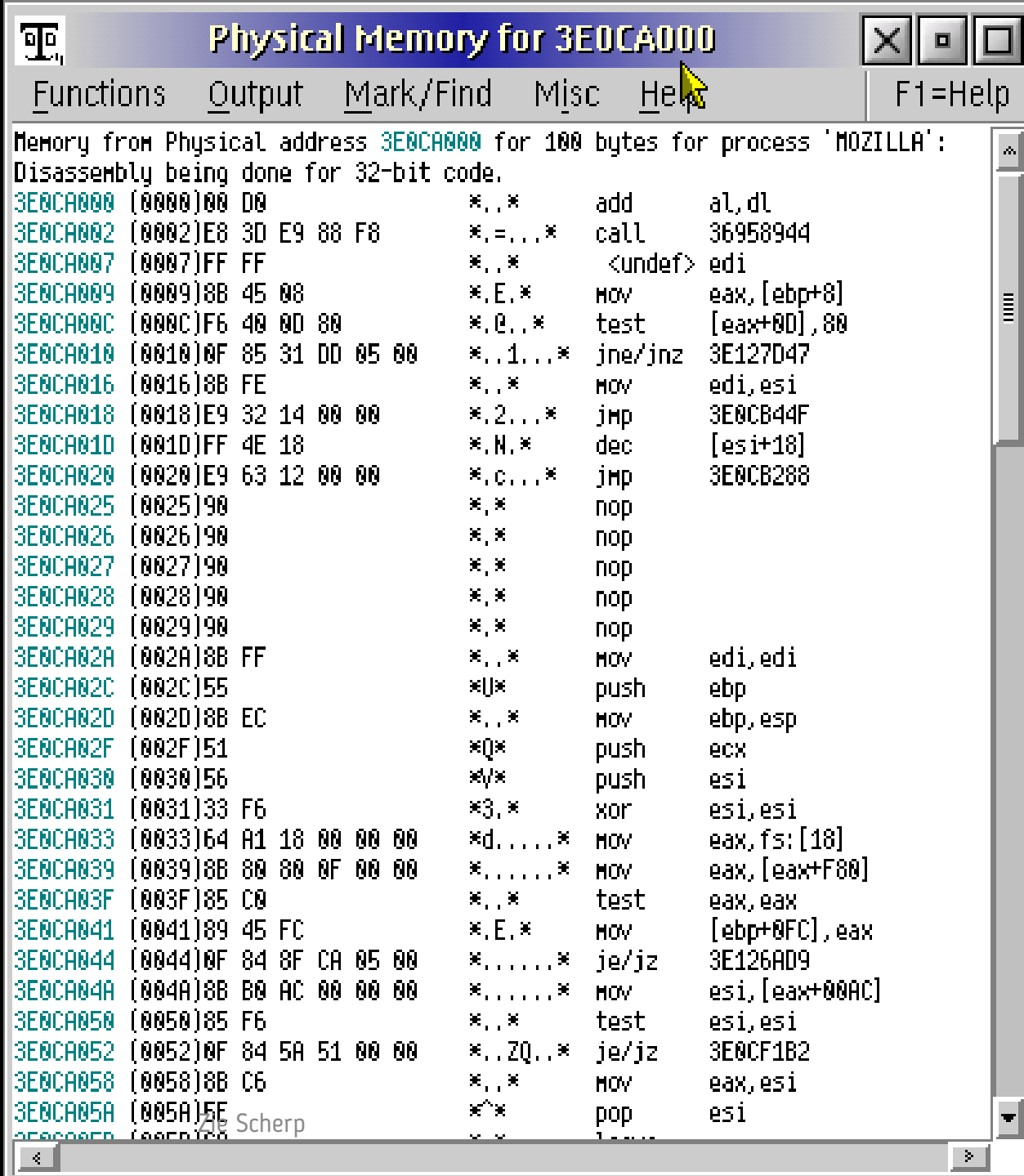


Spreken met de hardware



Assembler

- ASM



Physical Memory for 3E0CA000

Functions Output Mark/Find Misc Help F1=Help

Memory from Physical address 3E0CA000 for 100 bytes for process 'MOZILLA':
Disassembly being done for 32-bit code.

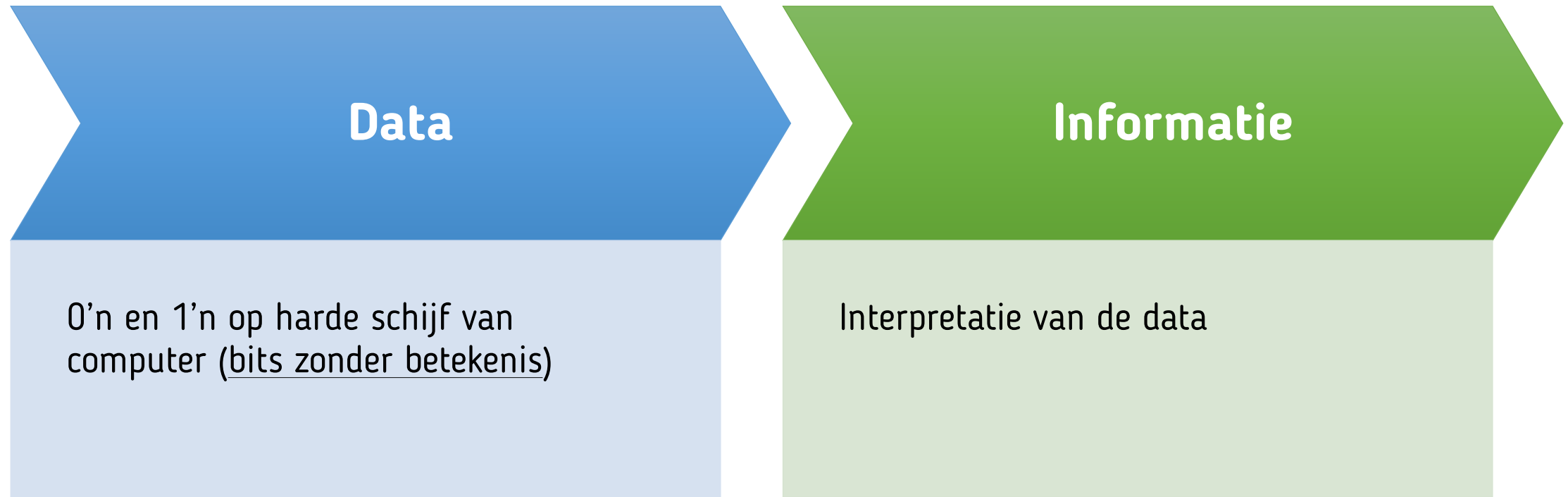
3E0CA000	(0000)00 00	*,*	add	al, dl
3E0CA002	(0002)E8 3D E9 88 F8	*,=,...*	call	36958944
3E0CA007	(0007)FF FF	*,*	<undef>	edi
3E0CA009	(0009)8B 45 08	*,E.*	mov	eax, [ebp+8]
3E0CA00C	(000C)F6 40 0D 80	*,0.*	test	[eax+0D], 80
3E0CA010	(0010)0F 85 31 DD 05 00	*,.1...*	jne/jnz	3E127D47
3E0CA016	(0016)8B FE	*,*	mov	edi, esi
3E0CA018	(0018)E9 32 14 00 00	*,.2...*	jmp	3E0CB44F
3E0CA01D	(001D)FF 4E 18	*,N.*	dec	[esi+18]
3E0CA020	(0020)E9 63 12 00 00	*,c...*	jmp	3E0CB288
3E0CA025	(0025)90	*,*	nop	
3E0CA026	(0026)90	*,*	nop	
3E0CA027	(0027)90	*,*	nop	
3E0CA028	(0028)90	*,*	nop	
3E0CA029	(0029)90	*,*	nop	
3E0CA02A	(002A)8B FF	*,.*	mov	edi, edi
3E0CA02C	(002C)55	*[]*	push	ebp
3E0CA02D	(002D)8B EC	*,.*	mov	ebp, esp
3E0CA02F	(002F)51	*[]*	push	ecx
3E0CA030	(0030)56	*/*	push	esi
3E0CA031	(0031)33 F6	*3,*	xor	esi, esi
3E0CA033	(0033)64 A1 18 00 00 00	*d....*	mov	eax, fs:[18]
3E0CA039	(0039)8B 80 80 0F 00 00	*,.....*	mov	eax, [eax+F80]
3E0CA03F	(003F)85 C0	*,.*	test	eax, eax
3E0CA041	(0041)89 45 FC	*,E.*	mov	[ebp+0FC], eax
3E0CA044	(0044)0F 84 8F CA 05 00	*,.....*	je/jz	3E126AD9
3E0CA04A	(004A)8B B0 AC 00 00 00	*,.....*	mov	esi, [eax+00AC]
3E0CA050	(0050)85 F6	*,.*	test	esi, esi
3E0CA052	(0052)0F 84 5A 51 00 00	*,.ZQ...*	je/jz	3E0CF1B2
3E0CA058	(0058)8B C6	*,.*	mov	eax, esi
3E0CA05A	(005A)5E	*^*	pop	esi
3E0CA05D	(005D)5E	*,*	pop	esi

Scherp

At the bottom
there is always
hardware



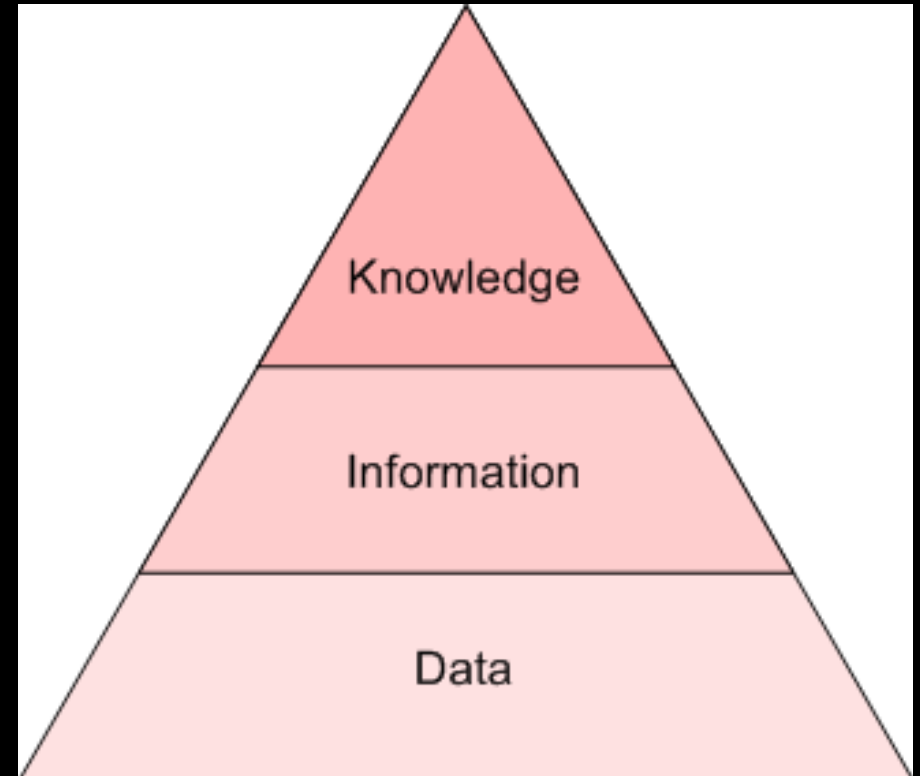
Data vs Information





Opgelet:

- Data kan verschillende dingen betekenen, het hangt er maar van af hoe jij of je programma beslist om deze te interpreteren.



Data en informatie voorbeeld

Data: 1001101000

Informatie , zou o.a. kunnen zijn:

Het getal 616 binair

Het Unicode-symbool: ±

Een deel van een binaire tekening: 

Etc .

Kortom: Jij als programmeur bepaalt waarvoor de data staat!

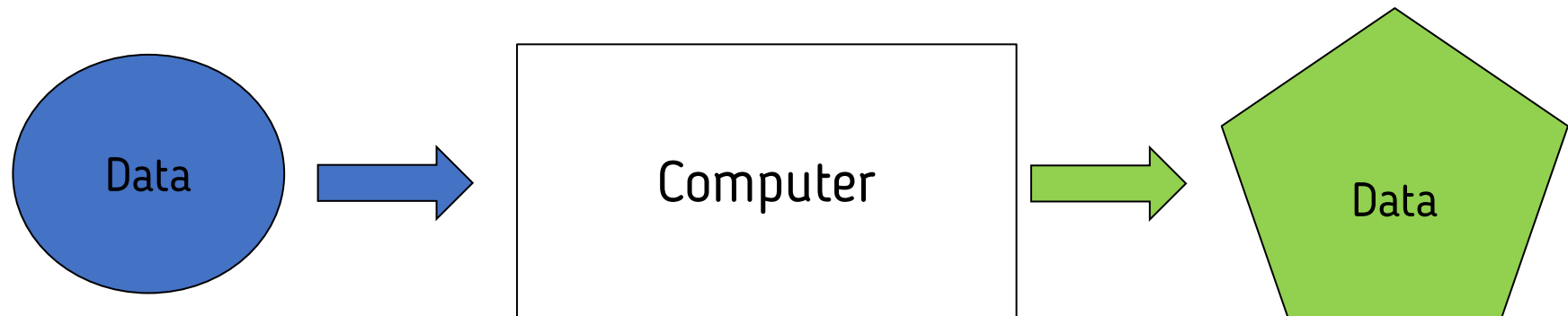
Programmeren

Wat is een programma?

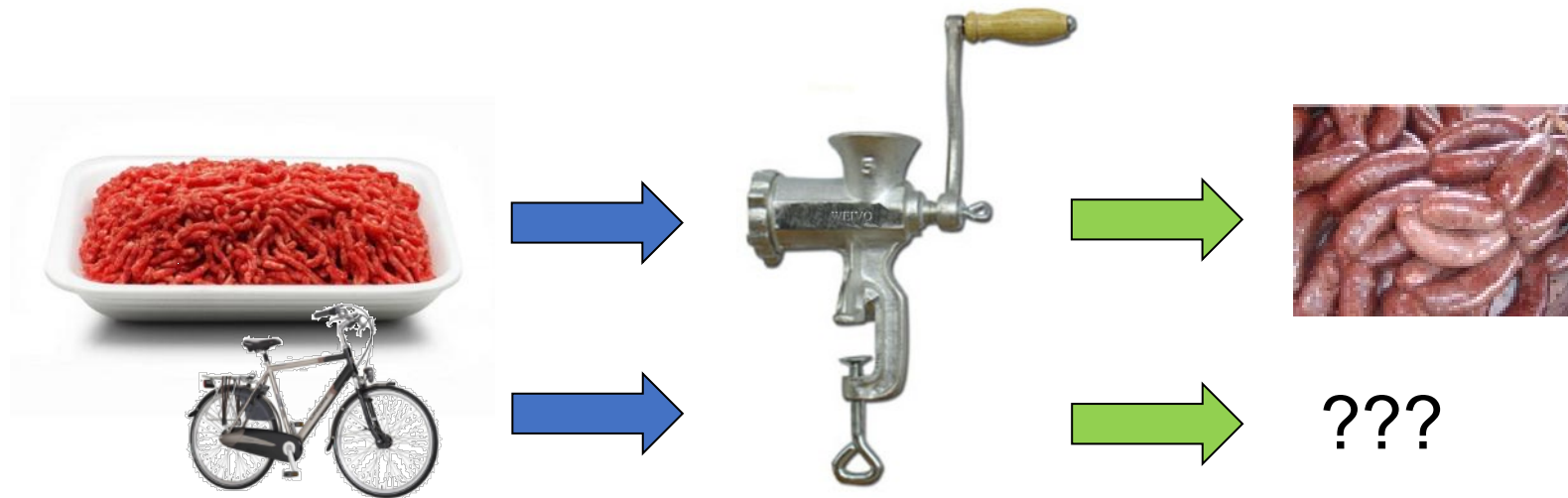
- “A computer program is a set of instructions that tells a computer what to do.”

Computer == DDV

Domme data verwerker

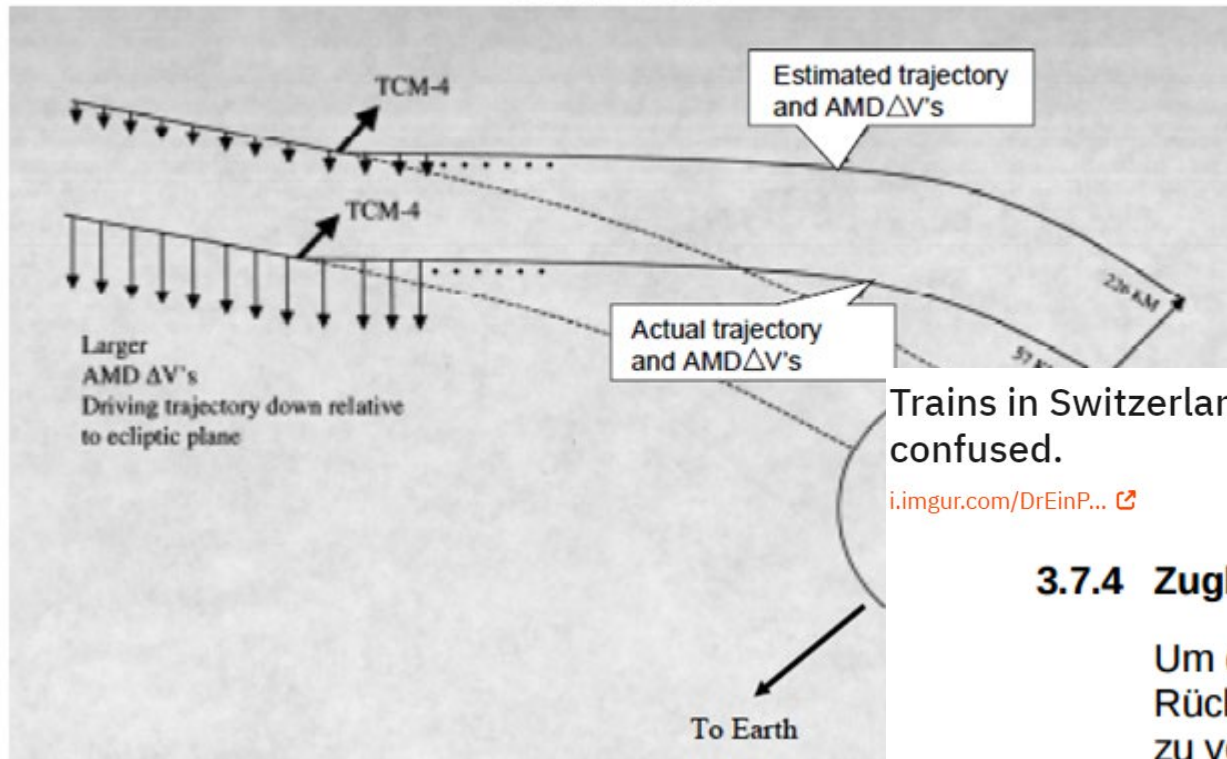


Computer == DDV



Schematic MCO Encounter Diagram

Not to scale



Trains in Switzerland must not have exactly 256 axles, or the signalling system gets confused.

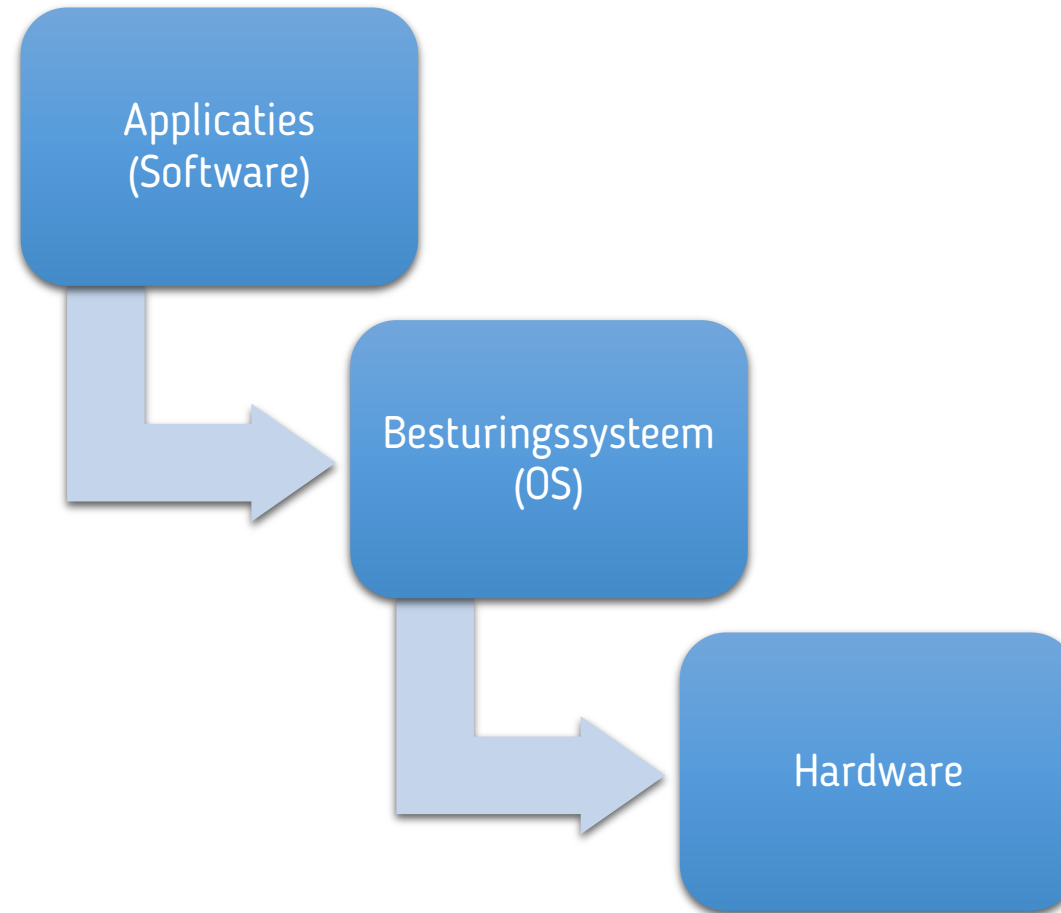
i.imgur.com/DrEinP...

3.7.4 Zugbildung

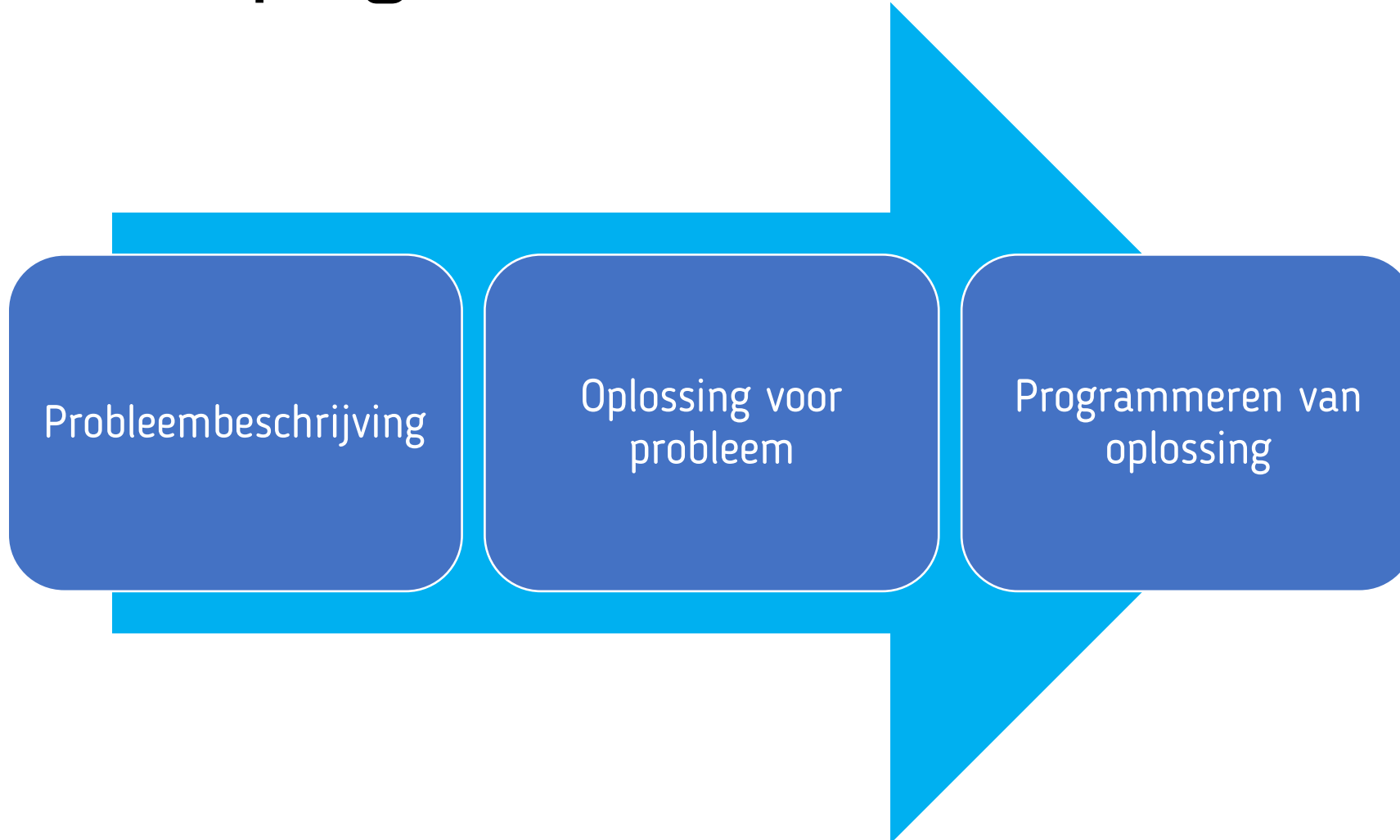
Um das ungewollte Freimelden von Streckenabschnitten durch das Rückstellen der Achszähler auf Null und dadurch Zuggefährdungen zu vermeiden, darf die effektive Gesamtachszahl eines Zuges nicht 256 Achsen betragen.

"To avoid falsely signalling a section of track as clear by resetting the axle counter to zero, and thus to avoid [collisions], the total number of axles in a train must not equal 256."

Hardware en software



Niet enkel programmeren...



Programmeren= algoritmes schrijven

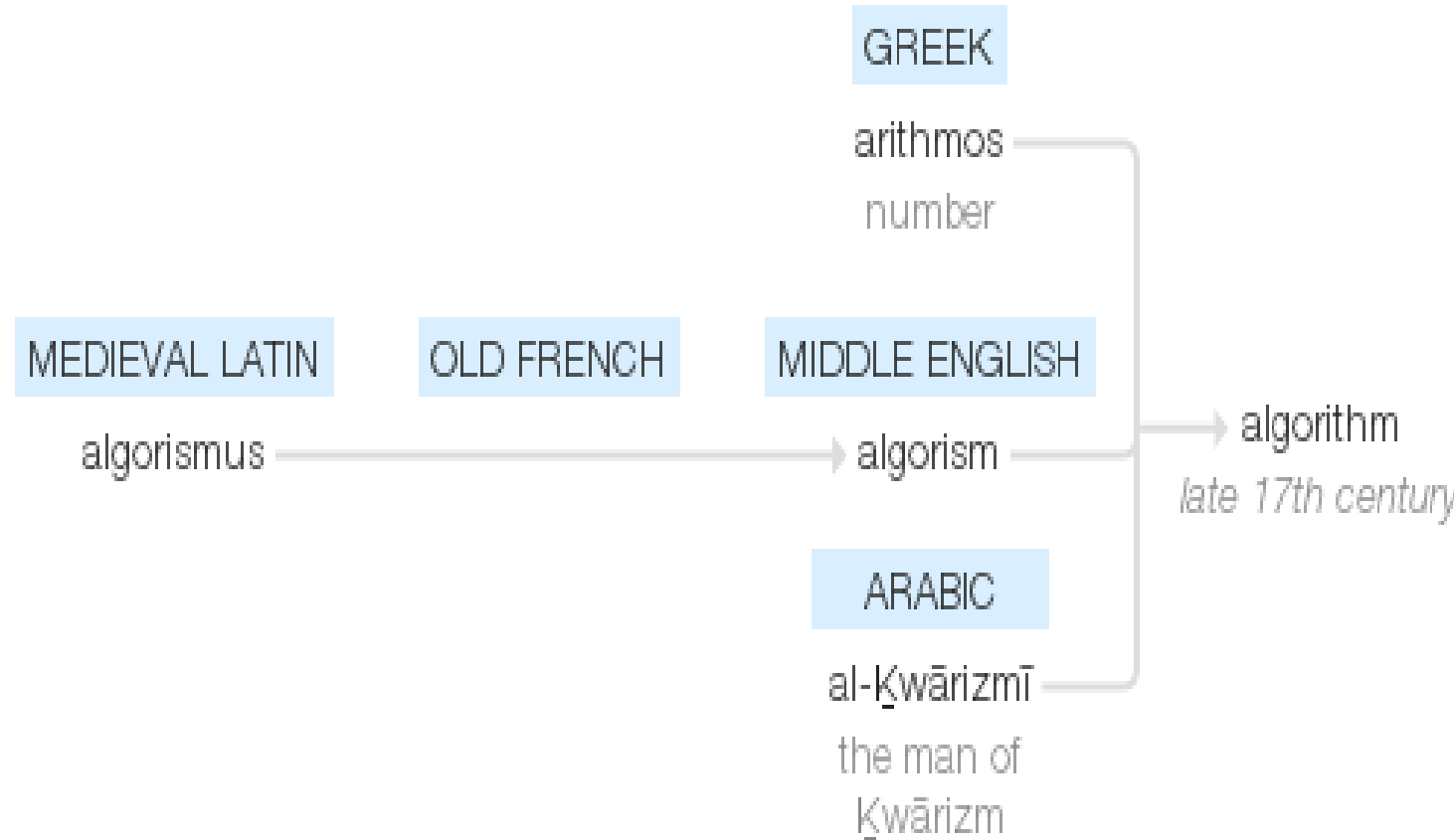
- Logisch stappenplan (**algoritme**)

```
Maak je haar nat  
Doe er shampoo op  
Wrijf de shampoo door je haar  
Spoel het uit
```

- Volgorde is belangrijk

```
Spoel het uit  
Wrijf de shampoo door je haar  
Maak je haar nat  
Doe er shampoo op
```

Een eindige reeks **instructies** die vanuit een gegeven begintoestand naar een beoogd doel leidt. (wikipedia)

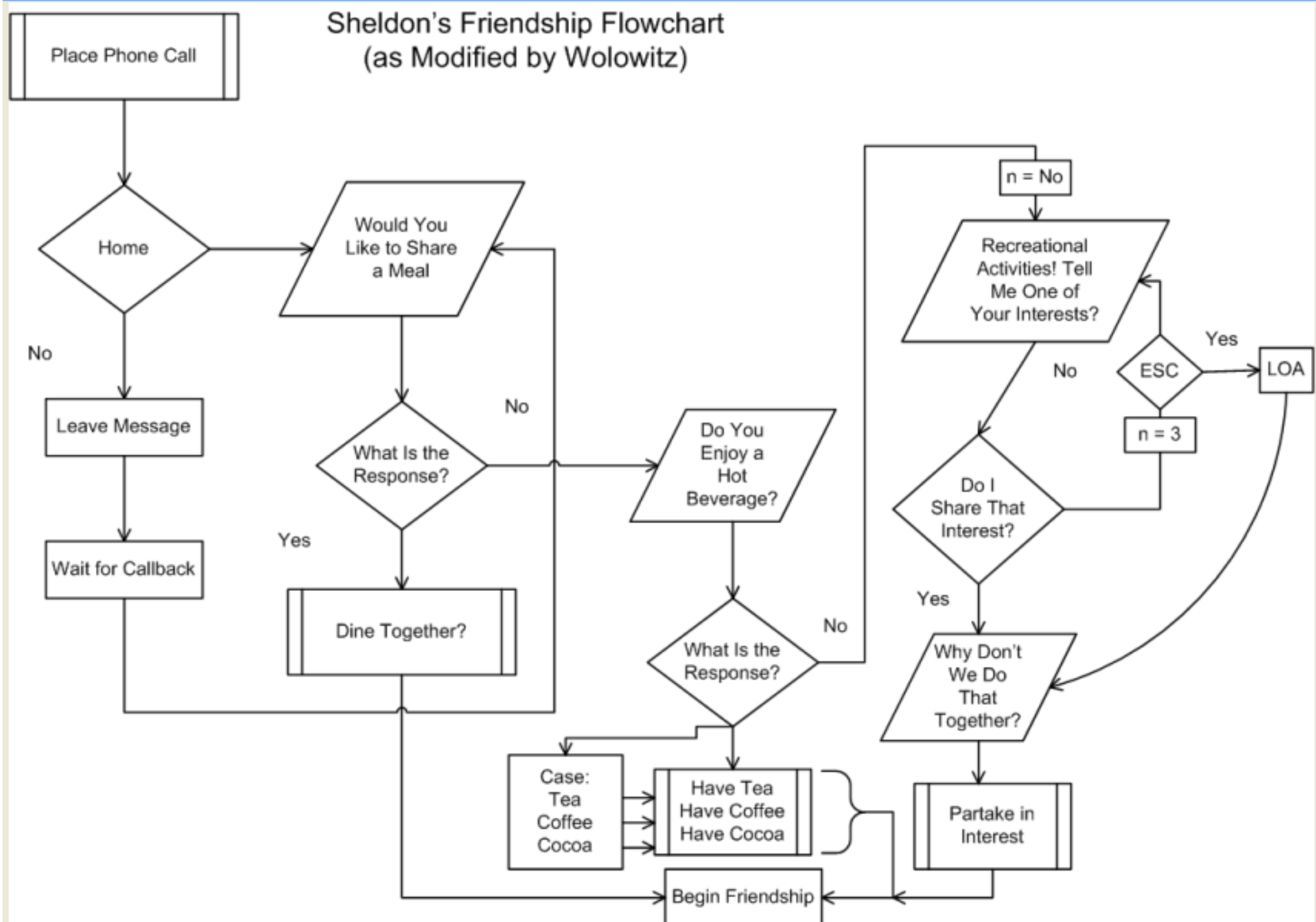


Algoritme

Onderdelen van een algoritme

- Kan bestaan uit:
 - Opeenvolgingen (statements) [Nu]
 - Herhalingen (lussen) (ch.4)
 - Selecties (If) (ch.3)
 - Methode-oproepen op objecten (ch.5 e.v.)
 - Kant-en-klaar, of
 - Zelf geschreven

Sheldon's Friendship Flowchart (as Modified by Wolowitz)



Wanneer programmeren

- Je moet nog steeds zelf het probleem eerst oplossen voor je een programma kan schrijven dat het probleem voor jou oplost.
- Je moet de computer doen begrijpen wat je het wil laten doen
- Computertaal is niet heilig, enkel een middel.

Computers zijn
altijd dom!



Programmeertalen

Waarom hebben we programmeertalen nodig?
Waarom niet gewoon bijvoorbeeld Engels gebruiken?

Computers zijn te dom
om Engels te verstaan

Engels zou een slechte
programmeertaal zijn

Probleem met niet-programmeertalen

Onze spreektaal bevatten vele
dubbelzinnigheden:
“Wat een koele kikker”



Een goede programmeertaal...

- Is simpel genoeg om door een computer begrepen te worden
- Reduceert dubbelzinnigheden

“De taal op zich is niet zo belangrijk.”



Programmeertaal

Heeft eigen
woordenschat
= **keywords**

Heeft eigen
grammaticale
regels= **syntax**

C#

De geschiedenis van C#

- Uitspraak: See Sharp
- 1960: Algol (Algorithmic Language)
- 1970: C
- 1980: C++
- 1990: Java
- 2002: C#



Why do Java developers wear glasses? ...
Because they don't C#.

C#

Why Learn C#?

Last updated in June 2020

This general-purpose language was originally designed by Microsoft to be used for developing apps on the Microsoft platform, and C# developers love the language for being pleasant to use and well-designed. If you want to build apps for the Microsoft platform, you should naturally learn C#.

Finally, C# is often the recommended language to use when making games through the Unity Game engine.

Connect with C# mentors now

4

Beginner
Friendliness

4

Scalability

4

Community

3.5

Career
Opportunities

4

Future

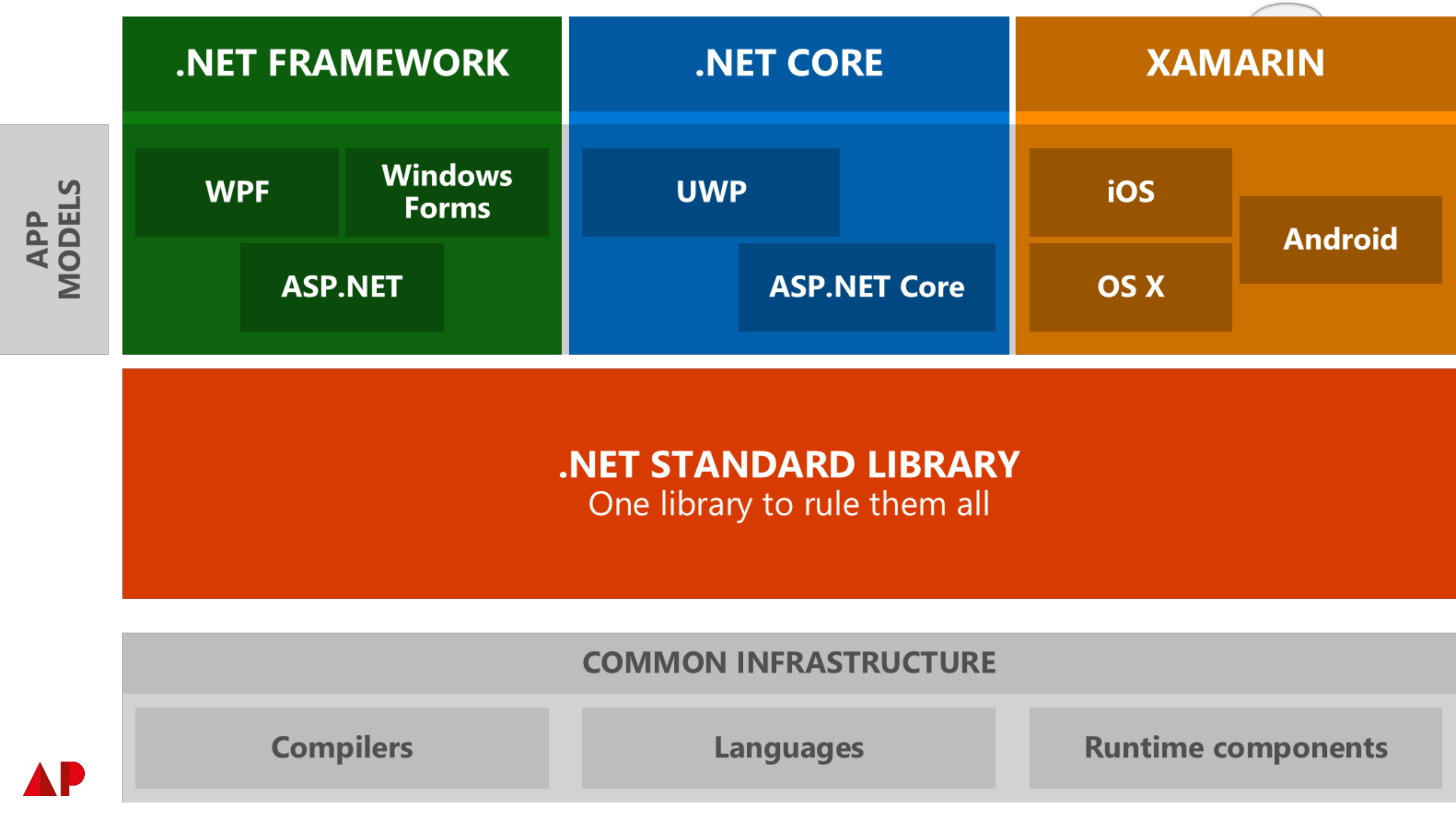
Waar C#?

Winforms



.NET omgeving

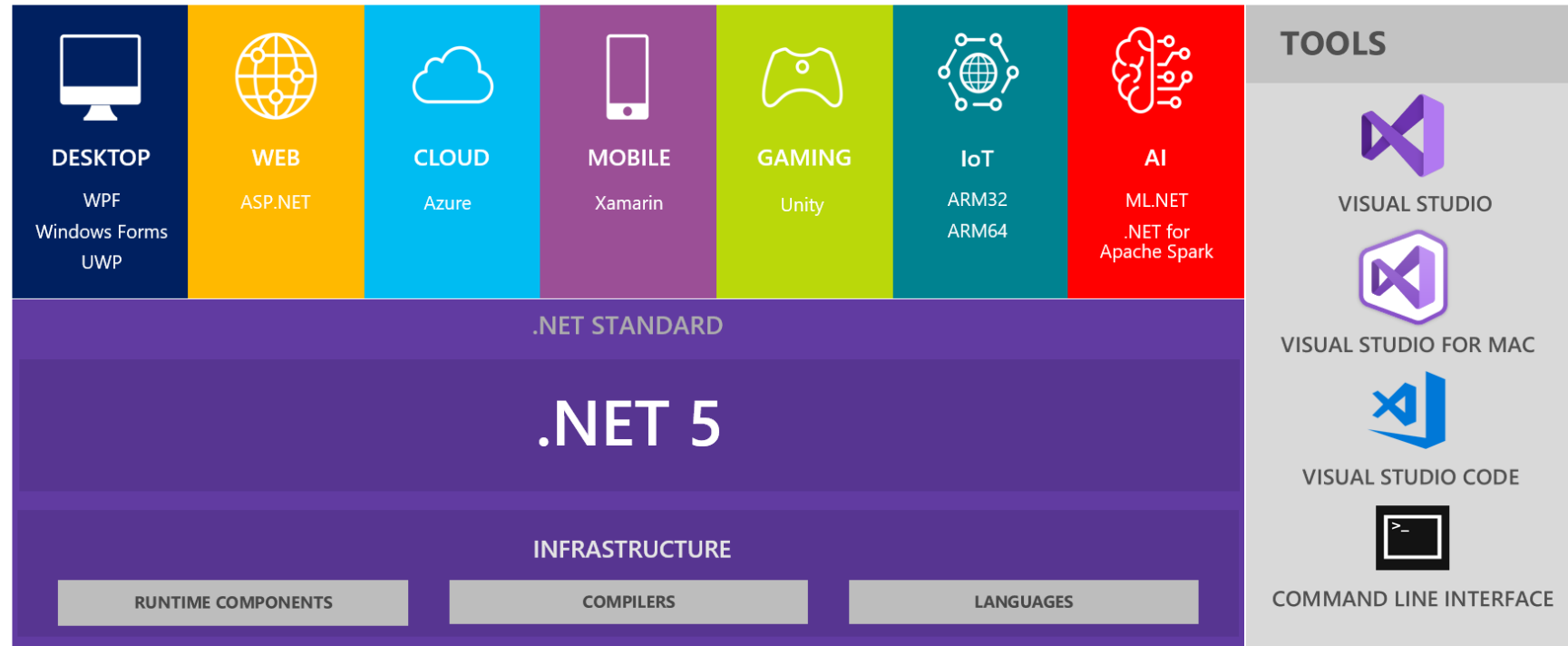
- Integrale component van Windows OS:
 - Runtime omgeving
 - Beveiliging
 - Netwerking
 - Programmeertalen (**C#**, C++, VB.NET, F#)
- Veel analogieën met de filosofie van Java:
 - VM, OOP, Gargage collection, ...



De toekomst

- .NET 5 wordt naam voor .NET Core 3,0 (verschijnt november 2020)

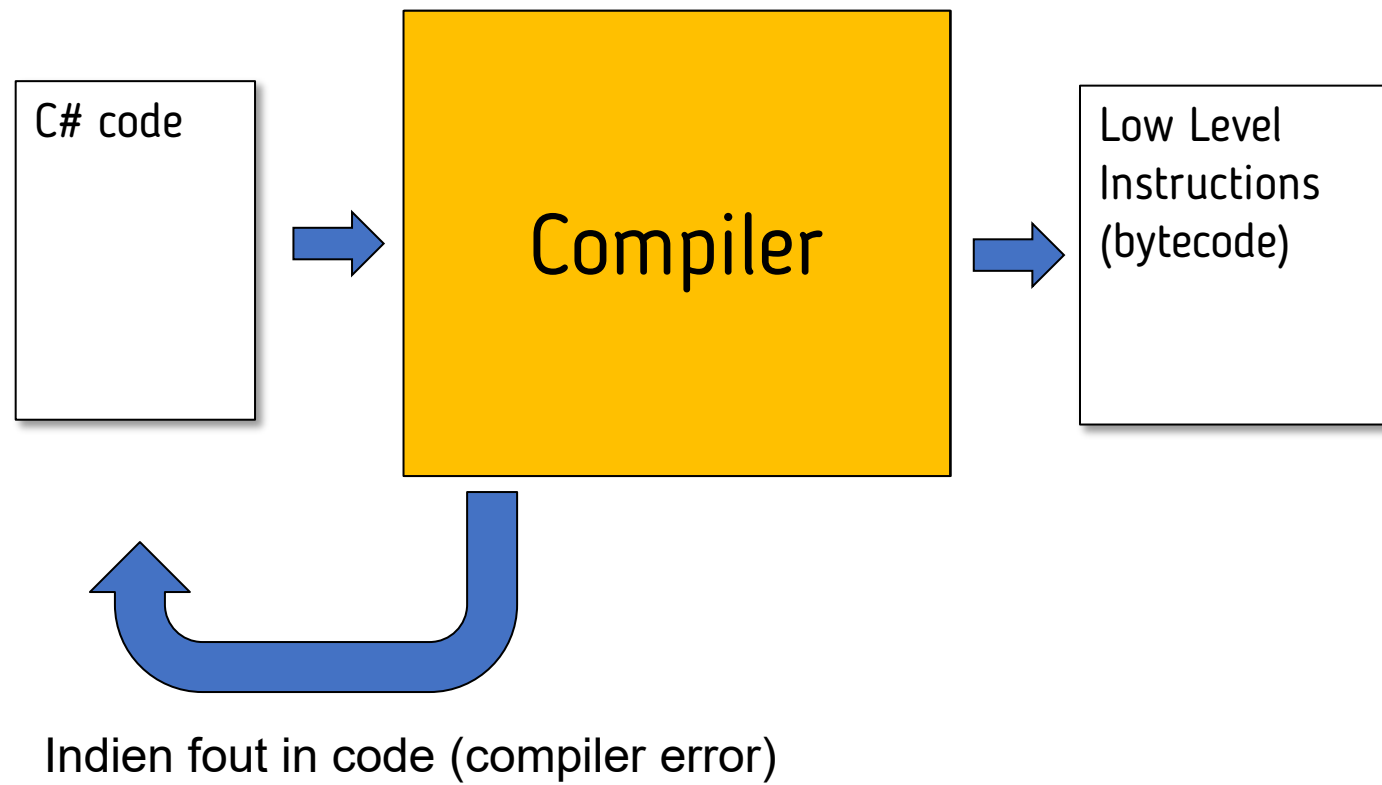
.NET – A unified platform

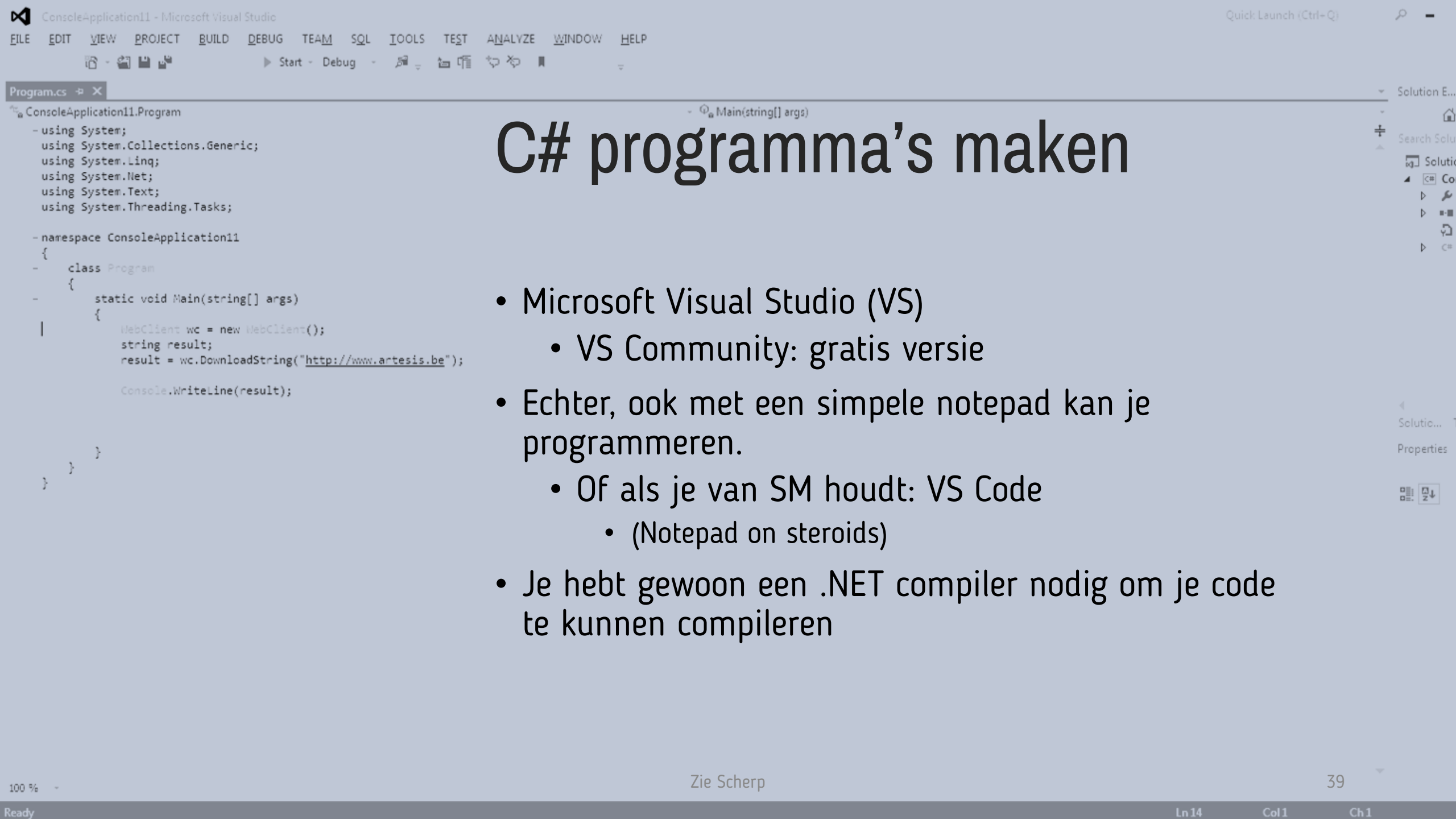


Hoe wordt een programma gemaakt?

C# compiler

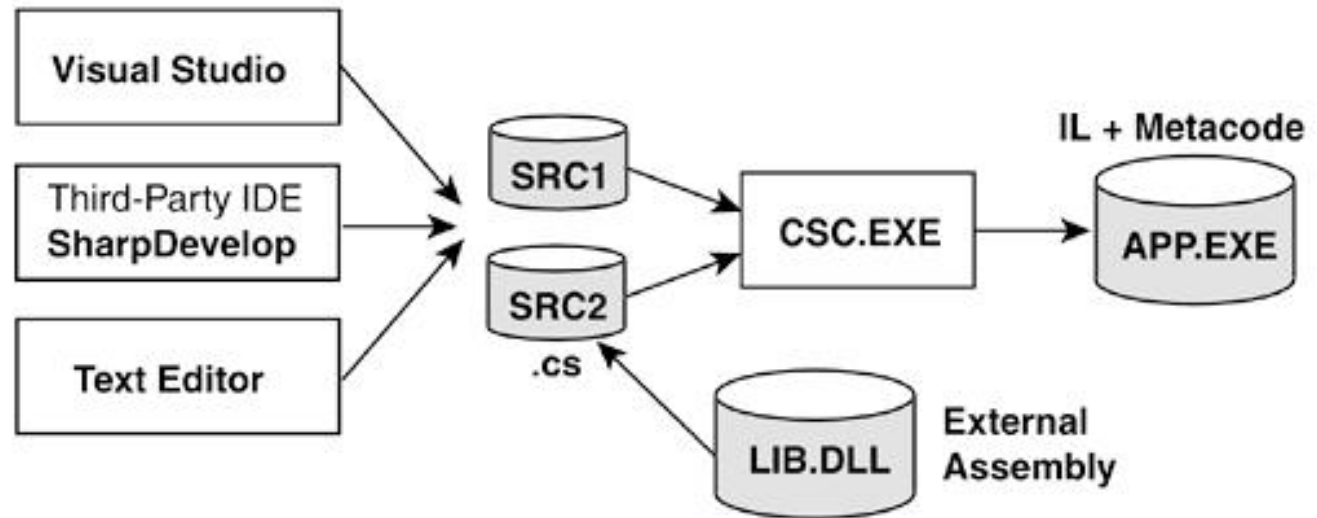
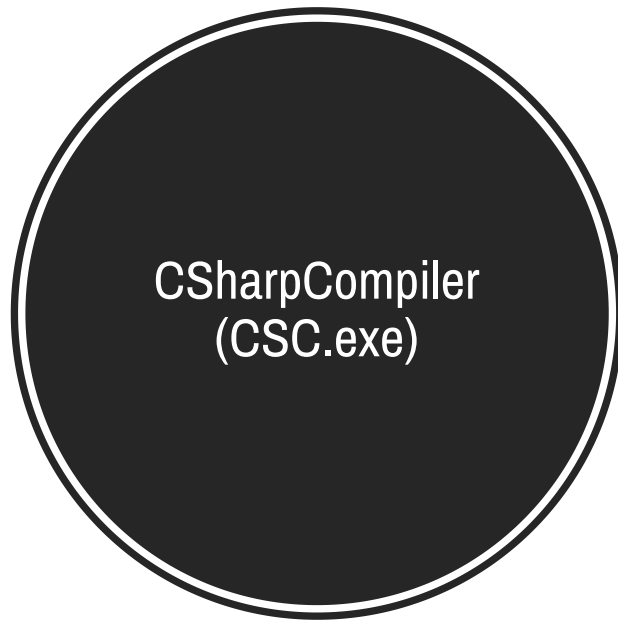
Compiler: Zet je code (in bijvoorbeeld C#) om naar een uitvoerbaar bestand in een taal die de hardware/OS begrijpt





C# programma's maken

- Microsoft Visual Studio (VS)
 - VS Community: gratis versie
- Echter, ook met een simpele notepad kan je programmeren.
 - Of als je van SM houdt: VS Code
 - (Notepad on steroids)
- Je hebt gewoon een .NET compiler nodig om je code te kunnen compileren



Can't stay awake in class

**Wide awake as soon as class
ends**