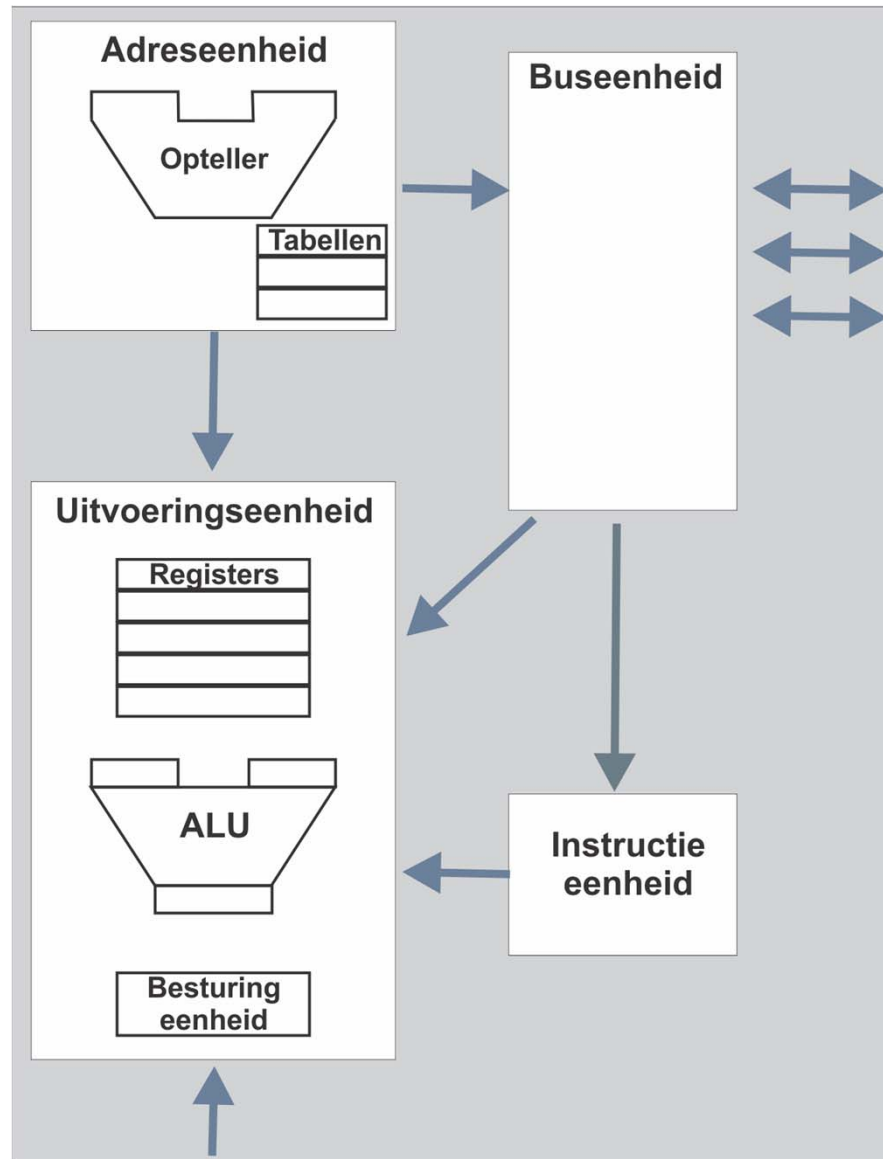


Microprocessor

- De onderdelen van de microprocessor
 - **Buseenheid:** verzorgt de communicatie met de bussen en genereert geheugen- en I/O-adressen;
 - **Instructie-eenheid:** decodeert de gegevens, die door de businterface zijn opgehaald, als instructies, die vervolgens worden uitgevoerd;
 - **Adreseenheid:** voert alle adresberekeningen intern en extern uit;
 - **Uitvoeringseenheid:** voert de gedecodeerde instructies uit. Sommige instructies bevatten geheugenadressen. Deze instructies worden in de adreseenheid geplaatst voor verdere verwerking;

Microprocessor



Microprocessor

Onderdelen uitvoeringseenheid

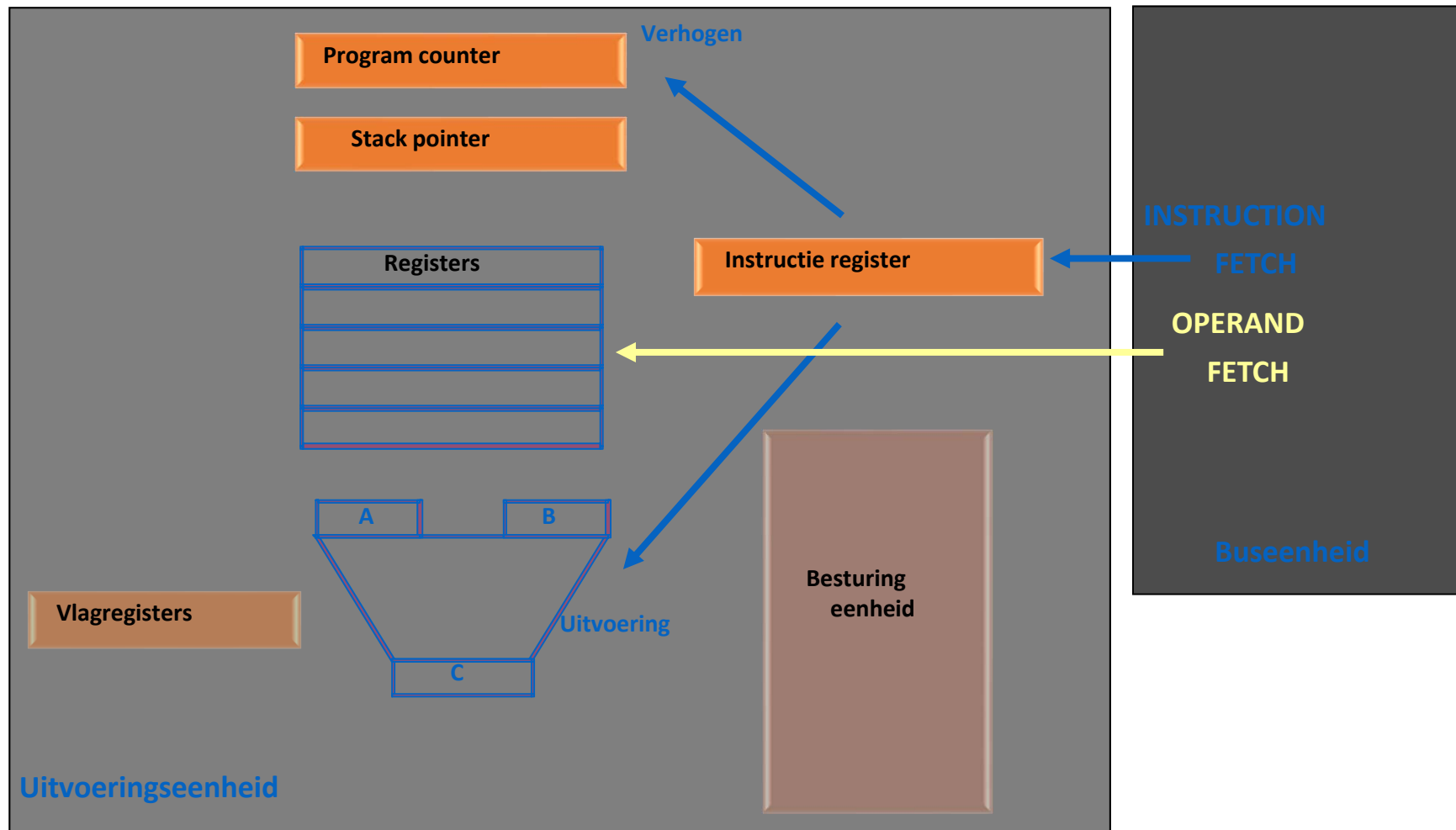
- De rekenkundige- en logische eenheid (ALU)
 - Arithmetic and Logic Unit: eigenlijk rekencircuit van de processor (twee data-inputs en één data-output);
- De besturingseenheid of Control Unit (CU)
 - Verantwoordelijk voor de communicatie tussen de ALU en de andere componenten van het moederbord;
 - Synchronisatie en de controle van het gehele systeem;
 - Beschikt over een programcounter (instructieteller).
- De registers

Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS

Stap 1: Instruction Fetch

- De inhoud van de program counter wordt op de adresbus geplaatst, via de controlebus wordt een leessignaal doorgegeven. De machinetaal instructie (adres is inhoud van instruction pointer) wordt dan over de databus naar de microprocessor getransporteerd.
- Deze instructie wordt tijdelijk in het instructieregister geplaatst. De program counter zal nu verhogen met het aantal bytes dat de ingelezen instructie bevat, zodat de volgende instructie nu wordt aangewezen.

Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS



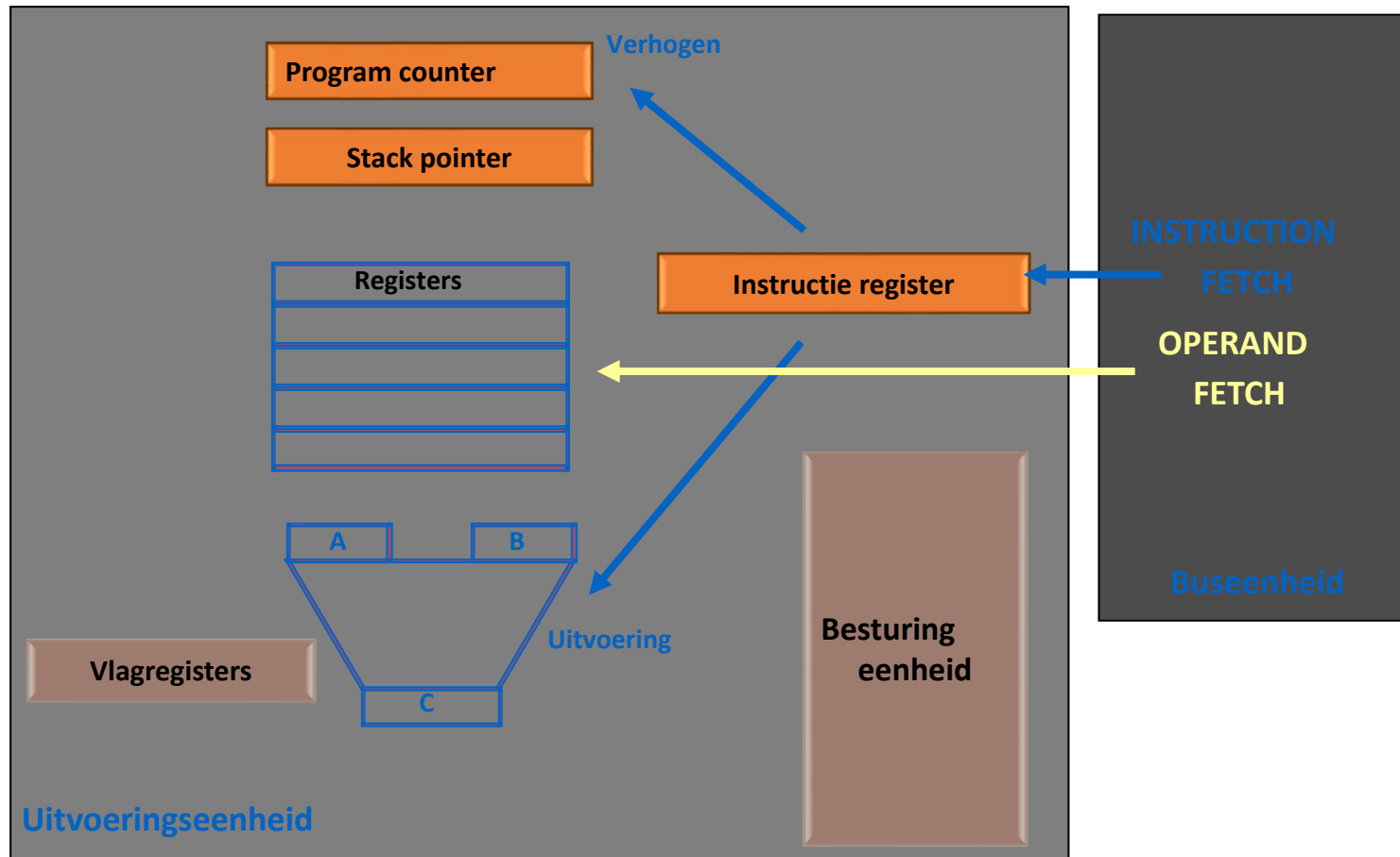
Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS

Stap 2: Instruction Decode

- De instructie wordt gedecodeerd zodat het juiste type instructie bepaald wordt. Indien het voor het uitvoeren van een instructie nodig is om data uit het geheugen te halen, dan wordt eerst bepaald op welk adres ze staan, ze worden daar opgehaald en in de registers geplaatst (**operand fetch**).

Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS

Stap 3: Instruction Execution

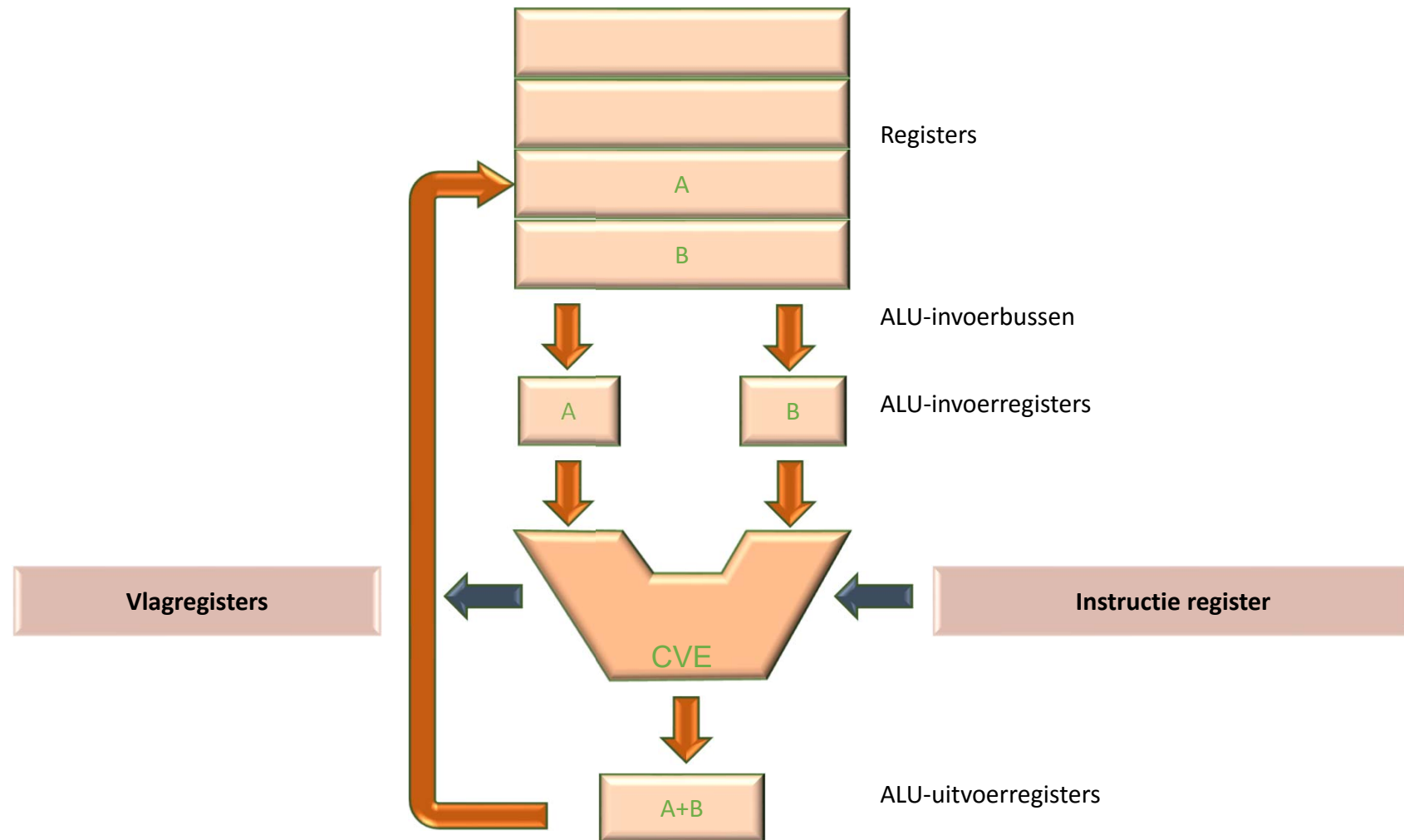


Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS

Stap 4: Store

- Het (tussen)resultaat wordt opgeslagen en we keren terug naar stap 1 voor het uitvoeren van de eerstvolgende instructie (aangewezen door de verhoogde program counter).

Microprocessor – VON NEUMANN CYCLUS



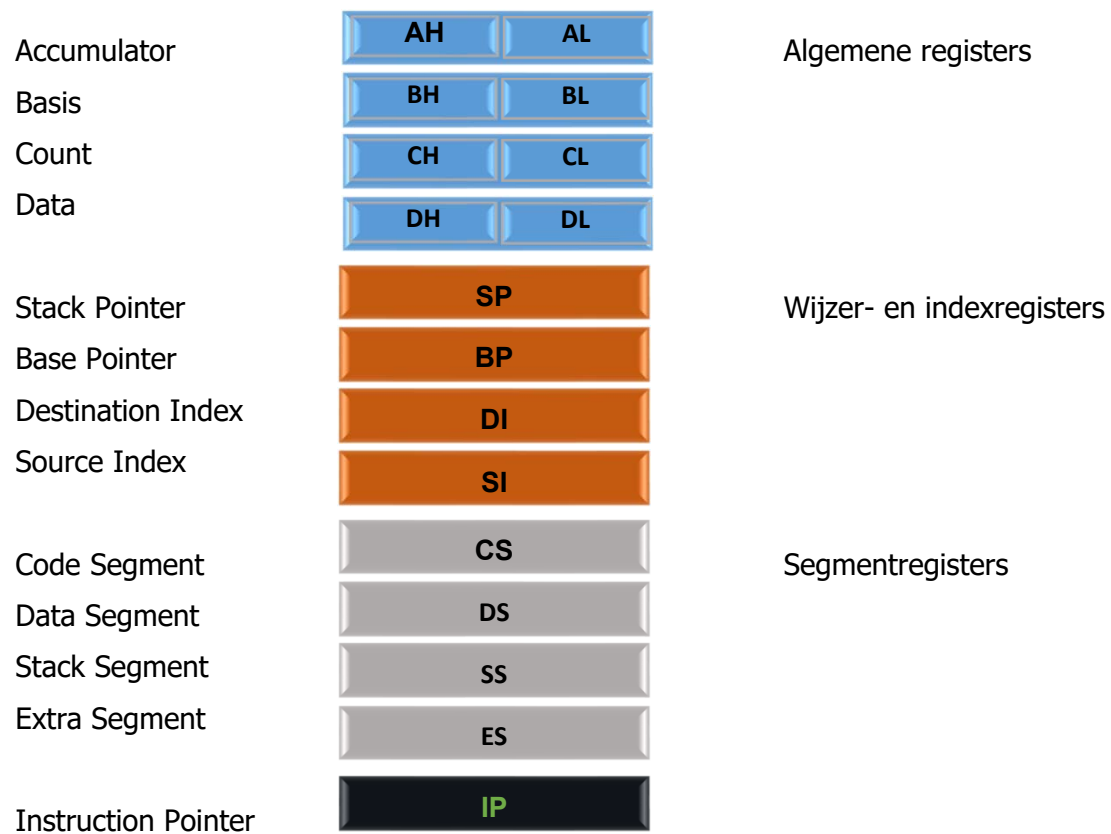
Microprocessor – 8086

De registerset van de 8086 kent een opdeling vijf groepen 16-bit registers:

- 4 algemene registers;
- 4 wijzer- en indexregisters;
- 4 segmentregisters;
- 1 instruction pointer;
- 1 vlagregister.

Microprocessor – 8086

De registerset van de 8086



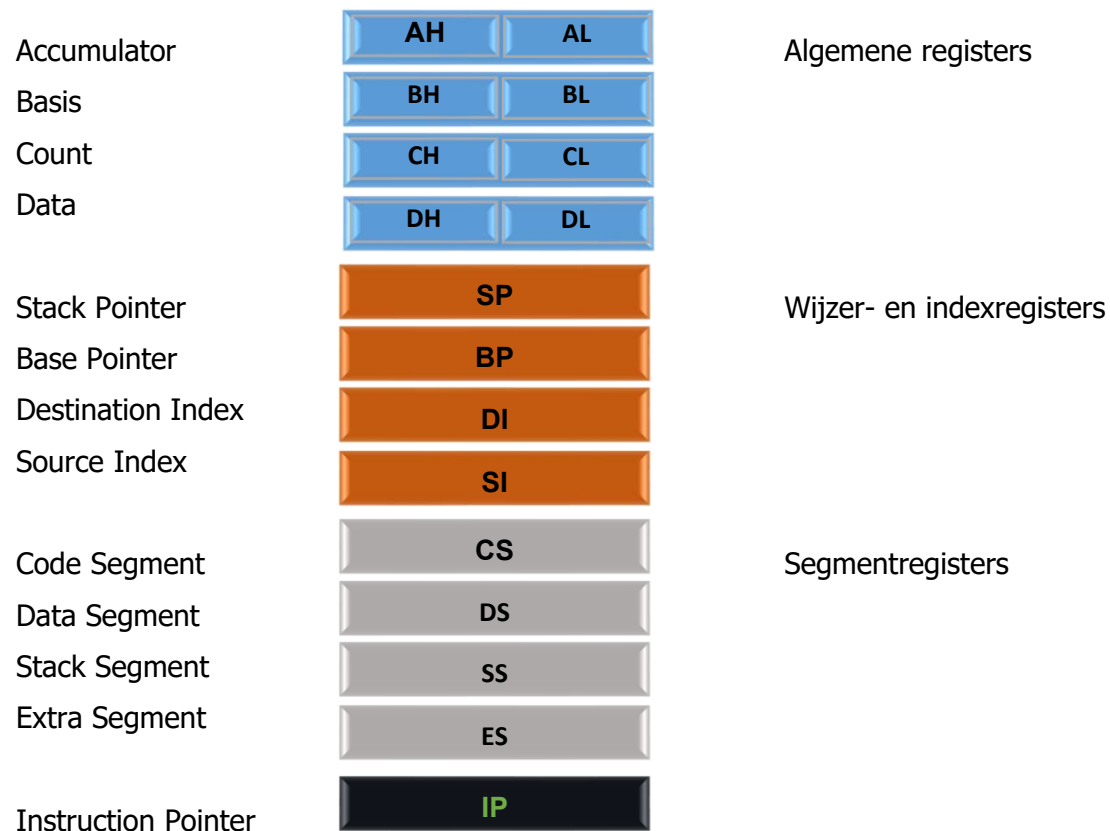
Microprocessor

- Vlagregister
 - Statusvlag
 - Systeemvlag
 - Controlevlag

Vlagregister															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				Overloop	Riching	Interrupt enable	Trap	Teken	Zer o		Hulpcarry		Pariteit		Carry

Microprocessor - 8086

```
-r
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=1469 ES=1469 SS=1469 CS=1469 IP=0100  NU UP EI PL NZ NA PO NC
1469:0100 0F                DB          0F
-
```



Microprocessor - 8086

De registerset van de x86 (IA-32)

- De 32-bit processoren van de x86 kent een opdeling vijf groepen 32-bit registers:
 - 4 algemene registers;
 - 4 wijzer- en indexregisters;
 - 6 segmentregisters;
 - 1 instruction pointer;
 - 1 vlagregister.

Microprocessor - 8086

De registerset van de x86 (IA-32)

Accumulator	EAX	AH	AL	Algemene registers
Basis	EBX	BH	BL	
Count	ECX	CH	CL	
Data	EDX	DH	DL	
Stack Pointer	ESP	SP		Wijzer- en indexregisters
Base Pointer	EBP	BP		
Destination Index	EDI	DI		
Source Index	ESI	SI		
Code Segment	ECS	CS		Segmentregisters
Data Segment	EDS	DS		
Stack Segment	ESS	SS		
Extra Segment	EES	ES		
Extra Segment	EFS	FS		
Extra Segment	EGS	GS		
Instruction Pointer	EIP	IP		

Microprocessor - 8086

Registerset van de x86 (IA-32)

- 32 bit vlagregister
 - Statusvlag
 - Systeenvlag
 - Controlevlag

Vlagregister																																
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
										Identification (P5+)	Virtual interrupt pending (P5+)	Virtual interrupt flag (P5+)	Alignment check (80486+)	Virtual 86 mode (80386+)	Resume flag (80386+)						Overflow	Riching	Interrupt enable	Trap	Teken	Zero		Hulpcarry		Pariteit		Carry