

3. De processor

3.1 De von Neumann-architectuur

Zoek op het internet informatie op over John von Neumann en vul de ontbrekende informatie in.

Geboren op (datum)

in (stad)

in (land)

Hij doctoreerde in (vak) aan de universiteit van toen hij jaar oud was.



Tot 1930 doceerde hij aan de universiteiten van en

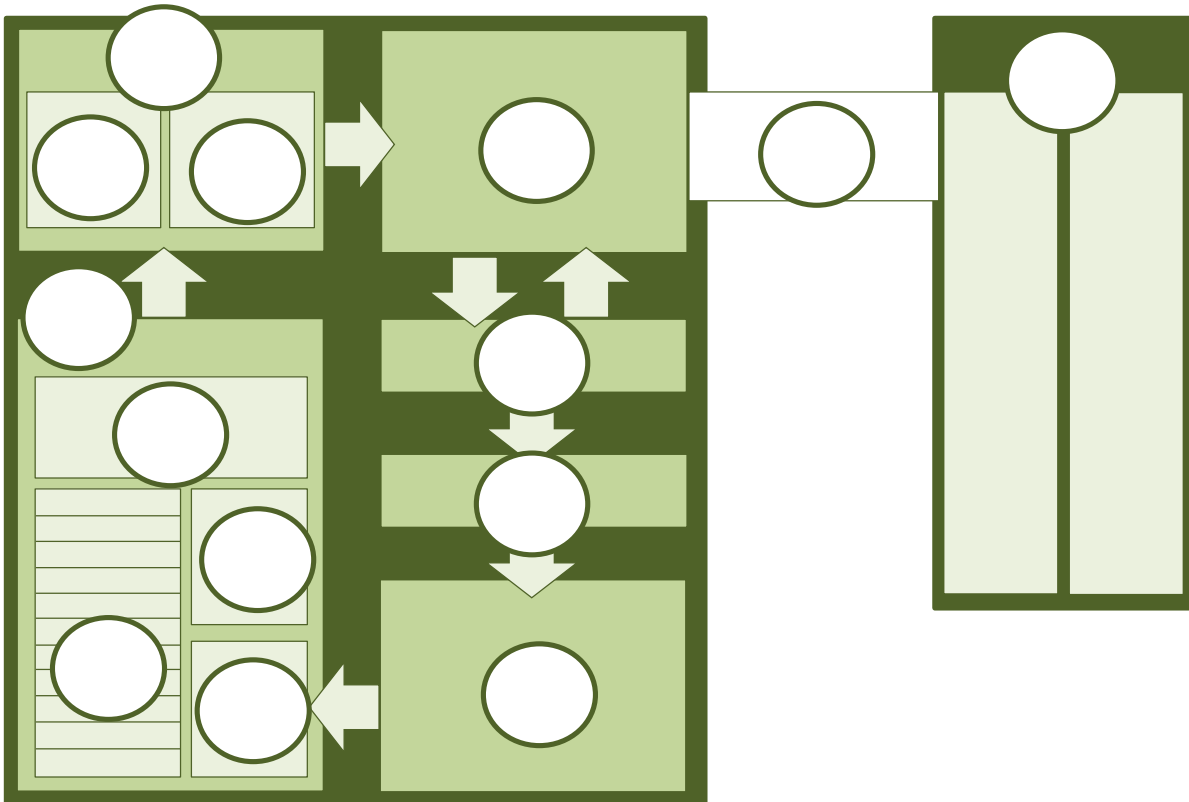
Waarom emigreerde hij aan het begin van de jaren 1930 naar de Verenigde Staten?

Wat zijn de vier belangrijkste verwezenlijkingen van John von Neumann?

Hij sterft op (datum) in (stad) aan de gevolgen van (doodsoorzaak).

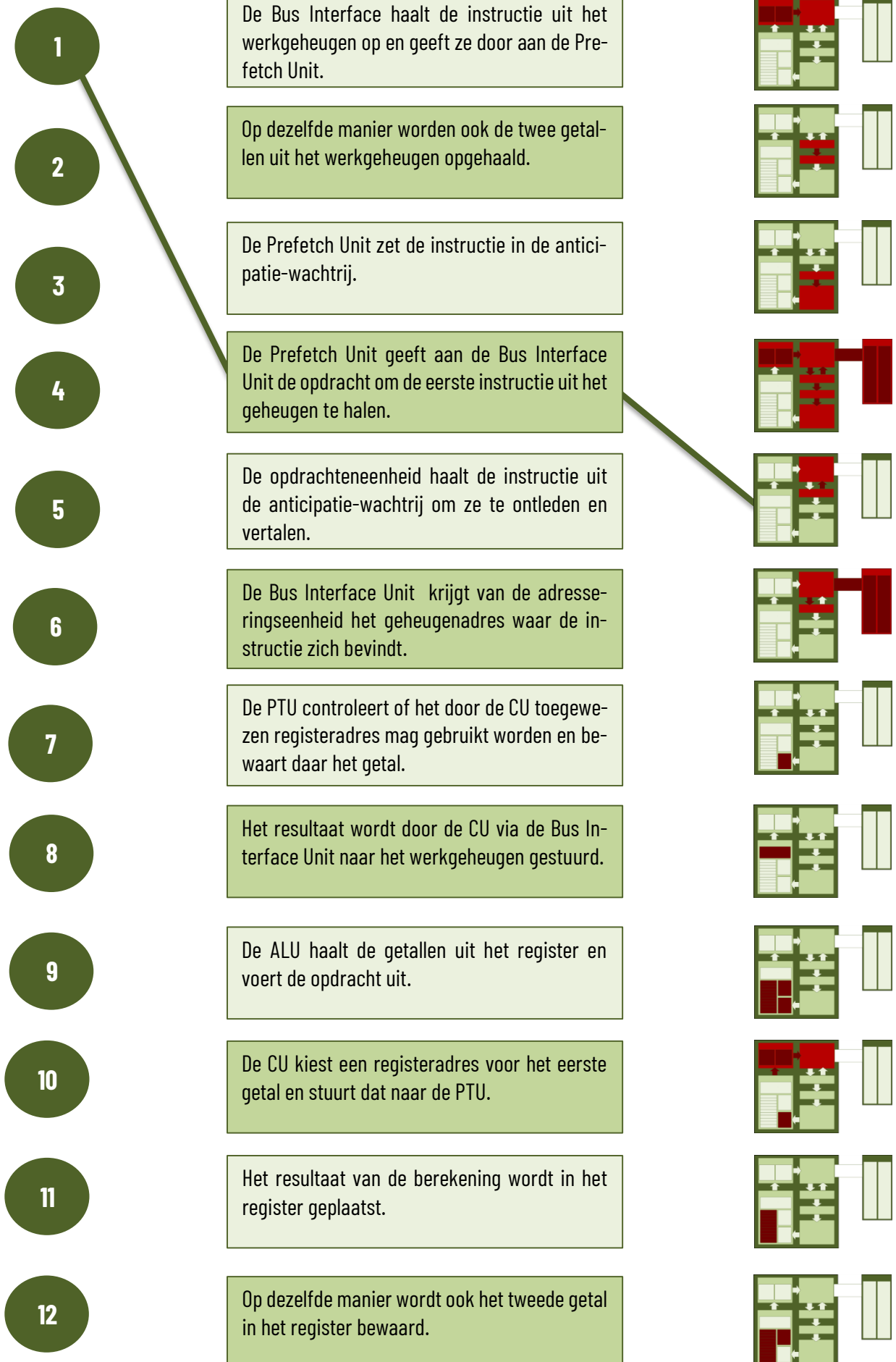
Zet de nummers van de onderdelen van de processor op de juiste plaats in het schema.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Adresseringseenheid | 8. Prefetch unit |
| 2. Anticipatiewachtrij | 9. Protection test unit (PTU) |
| 3. Arythmetic logic unit (ALU) | 10. Registers |
| 4. Bus interface unit | 11. Segment unit |
| 5. Control unit (CU) | 12. Systeembus (FSB) |
| 6. Opdrachteneenheid (decode unit) | 13. Uitvoeringseenheid |
| 7. Paging unit | 14. Werkgeheugen |



Wat is de instructieset van een processor?

Welke onderdelen van de processor maken rechtstreeks gebruik van de instructieset? Waarom?



Benoem de hieronder omschreven technieken om de processorverwerking te optimaliseren met het correcte begrip.

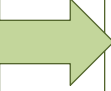
Wanneer de uitvoering van een volgende instructie afhangt van de vorige instructie, wordt het resultaat van de eerste instructie "voorspeld" zodat de juiste volgende instructie al kan worden geladen.



Een deel van de basisarchitectuur (opdrachten-eenheid en uitvoeringseenheid) van de computer is ont dubbeld, waardoor verschillende instructies gelijktijdig kunnen worden uitgevoerd.



De processor hoeft niet te wachten tot een vorige instructie volledig is uitgevoerd; het ophalen van de volgende instructie kan al gebeuren terwijl de vorige instructie gedecodeerd wordt.



Indien bij een selectie geen voorspelling kan worden gemaakt, kunnen al volgende instructies die onafhankelijk zijn van de uitkomst van de selectie, worden uitgevoerd.

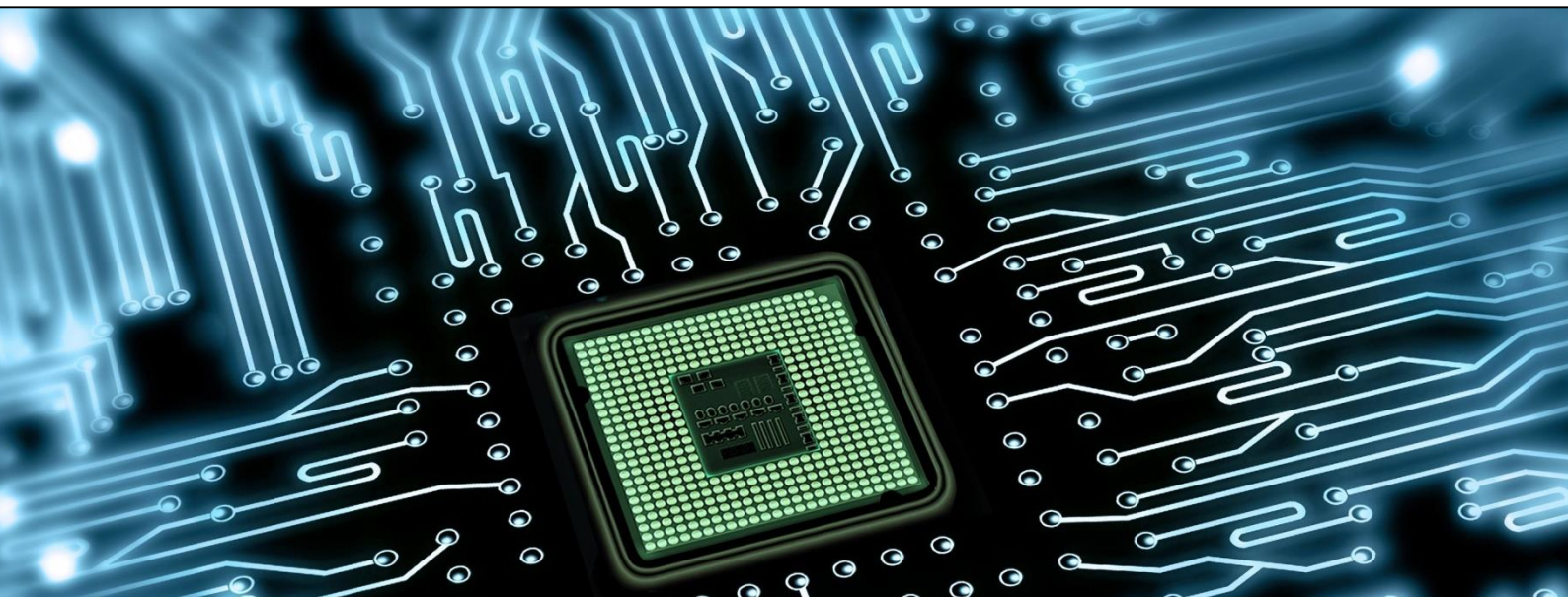


38

De processor heeft twee of meer processor-kernen die elk volledig onafhankelijk van elkaar tegelijk instructies kunnen verwerken.





Het opdrijven van de kloksnelheid van een processor door aanpassingen in het BIOS en/of jumperinstellingen op het moederbord.




3.2 Processoren op de markt

Zoek informatie op over twee vergelijkbare processoren voor desktop computers, eentje van AMD en eentje van Intel. Noteer hier de gevonden informatie:

		
Type		
Aantal kernen		
Processorvoet		
Kloksnelheid		
L2-cache		
FSB-snelheid		
Adresbus		
Aantal transistoren		
Schaalgrootte transistoren (nm)		
TDP		
Prijs (boxed)		

Zoek informatie op over twee vergelijkbare processoren van hetzelfde merk, eentje voor desktop computer en eentje voor laptops. Noteer hier de gevonden informatie:

		
Type		
Aantal kernen		
Processorvoet		
Kloksnelheid		
L2-cache		
FSB-snelheid		
Adresbus		
Aantal transistoren		
Schaalgrootte transistoren (nm)		
TDP		
Prijs (boxed)		

Onderzoek of de wet van Moore ook voor de laatste tien jaar opgaat. Neem de aantallen transistoren van populaire processoren op in een rekenblad en maak er een overzichtelijke grafiek van.



Waarom moeten quantumcomputers tot honderden graden onder 0 gekoeld worden?

Bekijk de video op <https://www.youtube.com/watch?v=vefBhhjodpE> over DNA-computers. De video is in het Engels maar met de automatische vertaling van YouTube kan je Nederlandstalige ondertiteling bekomen. Beantwoord dan de volgende vragen.



Waarom kunnen transistoren in moderne processoren niet nog veel kleiner gemaakt worden?

Wat was de TT-100?

Welke vier voordelen van DNA-computers worden in de video vernoemd?

3.3 Processorkoelers



Open het artikel "Problemen met de processorkoeling" op https://www.schoonepc.nl/nieuwsbrief/koelingsproblemen_processor_speedfan.html. Zoek de antwoorden op de onderstaande vragen in de tekst.

Welke problemen veroorzaakt door een slechte koeling, worden aangehaald?

Hoe kan je weten dat de problemen veroorzaakt worden door een slechte koeling?

Hoe kan je nagaan of het vervelende lawaai van een ventilator afkomstig is?

Een processor en processorkoeler monteren en demonteren

- Monteer een processor op een moederbord.
- Plaats een processorkoeler op de correcte manier en sluit de ventilator aan.
- Demonteer de processorkoeler en de processor.