

## Eindopdracht Blockchain (5 EC)

Deze leerlijn bestaat uit de volgende cursussen en leeruitkomsten:

### 1. Introductie Blockchain (3 EC)

De student heeft inzicht in de principes en toepassing van de blockchain-technologie en de manier waarop verschillende componenten van blockchain functioneren en met elkaar communiceren om veilige transacties te realiseren.

### 2. Blockchain ontwikkelen (2 EC)

De student kan voor een persistentieprobleem zelfstandig een veilig en betrouwbaar blockchain ontwikkelen. De student toont aan de principes met betrekking tot opslag, distributie en consensus te kunnen toepassen.

## Omschrijving en requirements eindopdracht

Voor een persistentieprobleem uit je eigen praktijksituatie ga je een blockchain opzetten. Zoals je weet kan een blockchain toepassing voor vele doeleinden ingezet worden: contracten, crypto's maar ook applicaties. Je mag voor deze blockchain zelf kiezen welke programmeertaal je gebruikt. Het is de bedoeling dat er een blockchain applicatie ontstaat, die op meerdere nodes draait. Je gaat deze opdracht in 2 fases uitvoeren. In de eerste fase maak je een plan van aanpak. In je plan beschrijf je duidelijk hoe je de beoordelingscriteria gaat realiseren. Je kan dit bijvoorbeeld doen door de beoordelingscriteria naar je plan te kopiëren en dit in je plan toe te lichten. Tevens bespreek je op welke wijze je met het bouwen van de blockchain rekening houdt met de beveiliging en ecologische impact van je oplossing.

In fase 2 ga je de opdracht daadwerkelijk uitvoeren volgens het opgestelde plan en je documenteert en onderbouwt gemaakte keuzes in een verantwoordingsdocument. Je zet je blockchain op volgens geldende richtlijnen. In de beoordelingscriteria op de laatste pagina staat beschreven aan welke (technische) eisen de blockchain moet voldoen. Aan de hand van bijvoorbeeld de tool [OBS software](#) maak je een screen recording van de blockchain applicatie waarin je aantoont dat de applicatie op meerdere nodes draait.

## Op te leveren producten

- **Fase 1: Plan van aanpak**

Je stelt een **plan van aanpak** op waarin je beschrijft wat het onderwerp is van de applicatie die je gaat bouwen, wat de **requirements** zijn. Je beschrijft tevens welke **technieken** je gaat toepassen en hoe je de **beoordelingscriteria** gaat verwerken in de applicatie. Hiermee leg je de relatie tussen de requirements en de beoordelingscriteria. Ook beschrijf je **ethische aspecten** van de oplossing, hoe de **beveiliging** van de blockchain is gerealiseerd en wat de **ecologische impact** is van jouw oplossing. Indien gewenst bespreek je je plan van aanpak met je (e-)docent.

- **Fase 2: Applicatie**

Nadat je plan van aanpak gereed is start je met het **bouwen van de applicatie** aan de hand van passende technieken en geldende richtlijnen. Naast het ontwikkelen van de applicatie schrijf je een **verantwoording** waarin je een overzicht maakt van alle toegepaste technieken. Geef bij de toegepaste technieken aan waarom je deze techniek hebt toegepast. Je vermeldt tevens bij iedere techniek op welk regelnummer van de code dit gevonden kan worden. Voorzie tevens iedere project file bovenaan van **commentaar**, waarin je je naam, alsmede de naam van de leerlijn en de datum vermeldt. Om aan te tonen dat de blockchain applicatie op meerdere nodes draait maak je een **screen recording** waarin dit duidelijk te zien is.

- **Uploaden**

Het plan van aanpak en de volledig afgeronde blockchain applicatie met bijbehorende documenten en screen recording upload je in een zipbestand (max. 100MB) via de EdHub.

## Beoordelingscriteria

De opdrachten worden integraal beoordeeld aan de hand van onderstaande criteria. Aan elk van deze criteria wordt een score toegekend op een schaal van 1 - 10. Het eindcijfer voor deze leerlijn is het gewogen gemiddelde van deze scores en wordt op 1 decimaal vastgesteld. De eindopdracht is voldoende bij een eindcijfer van 5.5 of hoger.

#	Blockchain	Weging	Score
1	De student kan een (peer to peer) netwerk voor een blockchain in software implementeren. De student kan zijn/haar keuzes onderbouwen.	20%	
2	De student toont aan passende methoden en technieken toe te kunnen passen om een veilig en betrouwbaar blockchain te ontwikkelen. De student kan zijn/haar keuzes onderbouwen.	20%	
3	De student kan bij de persistentie gebruik maken van een passend en veilig gegevensverzamelingsmethodiek. De student kan tevens zijn/haar gemaakte keuze onderbouwen.	30%	
4	Individuele nodes kunnen transacties toevoegen aan de blockchain welke gecontroleerd worden door een consensus algoritme. De student kan zijn/haar keuzes onderbouwen.	20%	
5	De student kan uitleggen hoe hij/zij rekening houdt met de ethische en ecologische verantwoordelijkheden omtrent het ontwikkelen van de blockchain.	10%	
	<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	