

Keuzedeel mbo

# **Special Input - Output**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K0542**

Penvoerder: Sectorkamer ICT en creatieve industrie  
Gevalideerd door: Sectorkamer ICT en Creatieve Industrie  
Op: 07-06-2016

# 1. Algemene informatie

## D1: Special Input - Output

### Studielast

240

### Beroepsvereisten

Nee

### Certificaten

Ja

#### Scholingsbehoefte/landelijke herkenbaarheid

Voor alle kwalificaties ICT vormt dit keuzedeel een mogelijkheid om zich te verdiepen en tegelijkertijd aansluiting te vinden met innovatieve ontwikkelingen in diverse sectoren (inclusief de game industrie). Daarnaast maken beroepsbeoefenaars in die sectoren (bijv. installatietechniek) kennis met de software aspecten van de interactie. Dit vergroot de kansen op de arbeidsmarkt en biedt mogelijkheden om door te groeien in andere vakgebieden. De omvang van de groep is potentieel groot, als andere sectoren dit keuzedeel koppelen.

#### Ingangsdatum certificaat

01-08-2017

### Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

### Toelichting

In dit keuzedeel, Special Input - Output, zijn de input/output vormen veelal externe apparaten die aangesloten moeten worden op een computer of mobiel apparaat. Indien dit niet van toepassing is, dan is er minimaal sprake van extra tools zoals frameworks, plugins of SDK's. Bij het keuzedeel Special Input - Output worden dus bijzondere en nieuwe vormen van input en output behandeld. Het aanspreken van de input/output apparaten gebeurt dus niet op een standaard/geijkte methode, maar vraagt extra handelingen en technieken om de applicatie werkend te krijgen in de gewenste vorm.

#### Relevantie van het keuzedeel

Steeds vaker worden bij applicatieontwikkelaarbedrijven applicaties ontwikkeld waarbij nieuwe vormen van input/output toegepast worden. Dit keuzedeel is ontstaan vanuit de behoefte van deze bedrijven en is een verbreding in de richting van development waar veel innovaties plaatsvinden.

Voor beginnende beroepsbeoefenaar biedt dit keuzedeel de mogelijkheid om beter voorbereid te zijn op de vraag vanuit bedrijven om nieuwe type applicaties of games te ontwikkelen met bijzondere of nieuwe vormen van input en/of output. De markt voor applicaties en games waarbij nieuwe of bijzondere vormen van input/output gebruikt wordt is (landelijk) groeiende. Met dit keuzedeel wordt ingespeeld op deze nieuwe ontwikkelingen en de beginnende beroepsbeoefenaars hebben na afronding van dit keuzedeel een beter perspectief op de arbeidsmarkt.

#### Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel leert de beginnend beroepsbeoefenaar gebruik te maken van bijzondere input of output vormen voor de applicatie of game zoals webcam, touchscreen, bewegingssensor, virtual reality bril, etc. Mogelijke toepassingen die met deze vorm van input of output door de ontwikkelaar gemaakt kan worden zijn onder andere: virtual reality, augmented reality, digital signage.

#### Branchevereisten

Nee

#### Aard van keuzedeel

Verbredend

## 2. Uitwerking

D1-K1: Realiseert (onderdelen van) een applicatie of game met een bijzondere vorm van input en/of output

### Complexiteit

De complexiteit van de taken van een ontwikkelaar wordt tijdens het realiseren van (onderdelen van) een applicatie of game met een bijzondere vorm van input en/of output bepaald door de technische ontwikkelingen en het ontstaan van nieuwe vormen van input en output. Daarnaast staan ook de ontwikkelingen op het gebied van de diverse (media)platformen, devices en digitale omgevingen, hard- en software, waarvoor zaken gerealiseerd moeten worden niet stil.

Sterk afhankelijk van de organisatie, het te ontwikkelen product en de eindgebruiker kiest de ontwikkelaar bij het realiseren van (onderdelen van) een applicatie met een (nieuwe) vorm van input en/of output een passende werkmethode en programmeertaal. Het realiseren van het product vereist routine in het toepassen van programmeertalen. Ook moet de ontwikkelaar nieuwe procedures bedenken en zich bekwamen in (ver)nieuw(de) standaarden die aansluiten bij de vernieuwde vormen van input en/of output. Dit dilemma ontstaat doordat hard- en software zich technisch ontwikkelen, er hogere kwaliteits- en beschikbaarheidseisen aan informatie en applicaties, media-uitingen en games worden gesteld, eisen en wensen van de opdrachtgever of gebruiker kunnen ontwikkelen en ontwikkelingen op zijn vakgebied plaats vinden. Hierdoor moet de ontwikkelaar beschikken over specialistische kennis en vaardigheden die hij bovendien moet kunnen reproduceren, analyseren en toepassen om de applicatie, media-uiting of game(onderdelen) te kunnen realiseren voor nieuwe vormen van input en/of output.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

Bij de realisatie van een (deel van een) applicatie met bijzondere vormen van input en/of output opereert de ontwikkelaar veelal zelfstandig, waarbij hij wel regelmatig overlegt en werkzaamheden afstemt met collega's, het (multidisciplinaire)team en direct betrokkenen. Hij is verantwoordelijk voor zijn eigen werkzaamheden. De ontwikkelaar wordt beoordeeld op resultaten. De eindverantwoordelijkheid ligt vaak bij een projectleider of leidinggevende, tenzij het gaat om een eenvoudige kleine applicatie, media-uiting of game met een bijzondere vorm van input en/of output.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft gespecialiseerde kennis van bestaande input/output devices
- Heeft gespecialiseerde kennis van aansturingstechnieken voor input/output devices
- Heeft kennis van specifieke eisen voor het aansturen/uitlezen van een input/output device
- Heeft kennis van de meerwaarde van bijzondere vormen van input/output
- Kan nieuwe vormen van input/output herkennen in (online) publicaties
- Kan (na onderzoek) bepalen hoe een input/output device aangesloten moet worden
- Kan (na onderzoek) een aangesloten input/output device aansturen of uitlezen
- Kan nieuwe en creatieve producten bedenken die gemaakt kunnen worden met het input/output device
- Kan nieuwe en creatieve producten maken voor het input/output device

D1-K1-W1: Onderzoekt nieuwe vormen van input en/of output

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar houdt nieuwe ontwikkelingen bij op het gebied van input/output devices. Hij leest hiertoe vakbladen, neemt deel aan digitale forums, bespreekt en deelt zijn bevindingen met vakgenoten/collega's en bepaalt de relevantie van ontwikkelingen i.r.t. zijn eigen vakgebied.

Bij ontdekking van een nieuwe vorm van input of output kan de beginnend beroepsbeoefenaar bepalen welke aansluiting, driver, API, framework, programmeertaal of omgeving nodig is om de desbetreffende vorm van input/output toe te kunnen passen in een product.

De beginnend beroepsbeoefenaar bedenkt nieuwe en creatieve toepassingen met input/output devices voor bestaande maar ook nieuwe producten.

### Resultaat

Nieuwe input/output devices worden toegepast in (bestaande) applicaties/games en/of er zijn nieuwe productideeën bedacht.

### Gedrag

#### D1-K1-W1: Onderzoekt nieuwe vormen van input en/of output

Is actief gericht op nieuwe ontwikkelingen  
Deelt en bespreekt nieuwe ontwikkelingen met vakgenoten/collega's etc.  
Pakt werkzaamheden op een ordelijke en systematische manier aan  
Is creatief en komt met nieuwe productideeën en/of toepassingen

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Onderzoeken, Creëren en innoveren

#### D1-K1-W2: Bereidt de realisatie voor

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar leest alle benodigde en beschikbare documentatie, zoals het ontwerp. Hij verzamelt de benodigde hard- en software om de realisatie te kunnen starten. Hij kiest zelf een ontwikkelmethode voor het realiseren van het product. De beginnend beroepsbeoefenaar sluit het input/output device aan in de ontwikkelomgeving en installeert de benodigde software. Hij maakt gebruik van de juiste technieken om het input/output device uit te lezen of aan te sturen. Hij test de werking en controleert of alles gereed is.

##### Resultaat

De realisatie is volledig voorbereid en startklaar voor de realisatiefase.

##### Gedrag

Bewaakt de kwaliteit conform de gestelde eisen en toetst conform gangbare methoden of deze te zijn verwezenlijken voordat hij start aan de realisatie  
Kiest een passende softwareontwikkelmethode  
Pakt zijn werkzaamheden op een ordelijke en systematische manier aan  
Signaleert en rapporteert tijdig over afwijkingen  
De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren

#### D1-K1-W3: Programmeert (onderdelen van) de applicatie of game met bijzonder input en/of output

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert programmeringswerkzaamheden uit om een applicatie, media-uiting of game met bijzondere input en/of output te realiseren. Hij past de juiste techniek van uitlezen en aansturen van het input/output device toe. Hij sluit alle benodigde hardware aan en installeert en configureert benodigde software.  
Hij gebruikt daarbij de desbetreffende goedgekeurde documentatie zoals het (functioneel en technisch) ontwerp, design document en/of stroomdiagrammen en houdt daarbij rekening met de aangegeven planning.  
Hij documenteert tijdens en na het realisatieproces zijn werkzaamheden.

##### Resultaat

Gerealiseerde (onderdelen van een) applicatie, media-uiting of game met bijzondere input/output die voldoen aan de eisen van de opdracht en compleet en goed zijn gedocumenteerd.

##### Gedrag

Kiest de juiste materialen en middelen en gebruikt deze effectief  
Plant zijn werkzaamheden nauwkeurig  
Realiseert volgens de gestelde eisen uit het ontwerp in de juiste programmeertaal op een logische, systematische wijze (het onderdeel van) de applicatie, media-uiting of game met bijzondere input/output devices  
Presteed onder (tijds)druk en/of in een stressvolle omgeving effectief en productief  
De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Creëren en innoveren, Plannen en organiseren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Kwaliteit leveren

#### D1-K1-W4: Test de werking van bijzondere input en/of output in relatie tot de gehele applicatie of game

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar test gedurende de realisatie de werking en functionaliteit van de gerealiseerde applicatie of game met bijzondere input/output device. Hij verzamelt bij het testen relevante gegevens en toetst deze op juistheid en betrouwbaarheid. Op basis hiervan komt hij tot onderbouwde conclusies. Hij draagt oplossingen aan of doet verbetervoorstellen en voert zo nodig aanpassingen door. Bij veranderingen en/of aanpassingen beschrijft hij de werkzaamheden en werkt hij de documentatie bij.

##### Resultaat

Correct uitgevoerde testactiviteiten en (vervolg)acties die bijdragen aan een goed functionerend product, inclusief duidelijk beschreven testresultaten, verbeteracties en een bijgewerkte documentatie.

##### Gedrag

Voert continue, snel en adequaat testactiviteiten uit gedurende de realisatie en past waar nodig de applicatie of game aan  
Kiest en maakt gebruik van de juiste materialen en middelen om doeltreffend en doelmatig de werking en functionaliteit van de gerealiseerde applicatie te testen  
Formuleert nauwkeurig eventuele aanpassingen in het projectplan of andere documentatie.  
De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Kwaliteit leveren, Met druk en tegenslag omgaan