

Bijlage 6 Toelichting op demonstratie

Inschrijver dient onderstaande onderwerpen en machines live te demonstreren.

Doel van de demonstratie

De demonstratie heeft als doel om de simulatoren te toetsen op realisme, grafische kwaliteit, gebruiksvriendelijkheid en variatie aan opdrachten. De demonstratie moet aantonen in hoeverre de simulator aansluit op de praktijk en of deze geschikt is voor het opleiden van studenten op het SOMA College.

De beoordeling richt zich op:

- **Realisme:** Hoe realistisch zijn de simulaties in vergelijking met de praktijk?
- **Grafische kwaliteit:** Hoe gedetailleerd en vloeiend worden omgevingen, objecten en machinebewegingen weergegeven?
- **Moeilijkheidsgraad en opbouw:** Is er een logische opbouw en gradaties van complexiteit passend bij het leerproces) en is dit individueel af te stemmen?
- **Verscheidenheid aan opdrachten:** Worden verschillende realistische werksituaties gesimuleerd en sluiten deze aan bij de praktijksituatie die we op school aanleren?
- **Gebruiksvriendelijkheid:** Hoe intuïtief en effectief is de simulator te bedienen vanuit het perspectief van zowel student als docent incl. monitoringsmogelijkheden en beoordelingsmogelijkheden.

Vereiste machines in de demonstratie

Inschrijver dient tijdens de demonstratie minimaal de volgende machines te kunnen tonen en ermee een realistische opdracht te uitvoeren:

1. **Graafmachine op rupsen**
2. **Graafmachine op wielen**
3. **Wielader**
4. **Knikdumper**

Demonstratieopdracht

Inschrijver voert een vooraf gedefinieerde opdracht uit op de simulator, waarbij verschillende machines worden ingezet. De opdracht moet een realistische werksituatie nabootsen, waarin zowel basisvaardigheden als complexere handelingen aan bod komen.

1. Opstarten en instellen

- De gebruiker start de simulator op en kiest een van de vier machines.
- De juiste instellingen worden geconfigureerd (zoals terrein, lading, weersomstandigheden).

2. Basisbesturing en navigatie

- De gebruiker bedient de geselecteerde machine, inclusief het manoeuvreren in verschillende terreinen.
- Dit toont de realistische weergave van machinegedrag en responsiviteit van de bediening.

3. Uitvoeren van een opdracht

Inschrijver voert met elk van de vier machines een specifieke taak uit, waarbij de volgende aspecten worden beoordeeld:

1. **Graafmachine op rupsen:**
 - Graaf een sleuf op basis van een vooraf gedefinieerd profiel.
 - Gebruik van GPS-functionaliteit voor precisiewerk.
 - Controle op correcte diepte en hellingshoek.
 - Laden van een transportmiddel. (Dumper of tractor met kiepwagen)
2. **Graafmachine op wielen:**
 - Rijopdracht achteruitrijden. (dit is een specifieke moeilijkheid voor een mobiele graafmachine)
 - Rest van de eisen gelijk aan graafmachine op rupsen.
Opmerking: De eisen bij de graafmachine mogen verdeeld worden over de soort graafmachine. Behalve het achteruit rijden, die is specifiek voor de wielmachine.

3. **Wielader:**

- Laden van materiaal in een knikdumper met correcte gewichtsverdeling
- Efficiëntie in laadroutes en bewegingen.
- Laden /Lossen van materialen met het vorkenbord.

4. **Knikdumper:**

- Vervoeren van lading over een parcours met verschillende terreinomstandigheden.
- Controle op stabiliteit, snelheid en veiligheid.
- Opdracht i.c.m. brandstofverbruik/ economisch rijden.

4. **Beoordeling en feedback**

Na het voltooien van de opdracht wordt de uitvoering geëvalueerd. De simulator moet automatische en direct na de opdracht feedback geven over de prestaties van de gebruiker. Deze uitkomst moet worden opgeslagen en achteraf terug te zien zijn in een overzichtelijk rapport. Dit rapport moet op het niveau van opdracht en soort machine uit te lezen zijn. (alle opdrachten per machine)

Dit omvat:

- Duidelijke terugkoppeling of de opdracht correct is uitgevoerd.
- Onderbouwing van de beoordeling: Feedback op fouten, efficiëntie en nauwkeurigheid van de uitvoering.

De feedback moet zowel door studenten als docenten inzichtelijk zijn, zodat het leerproces wordt ondersteund.

Beoordeling vanuit verschillende rollen

Studentperspectief

Vanuit studentperspectief is hierbij belangrijk:

- **Moelijkheidsopbouw:** Sluit de moeilijkheidsgraad aan bij verschillende leerniveaus?
- **Lengte van de opdrachten:** Zijn de opdrachten realistisch en niet te kort/lang voor een les?
- **Motion-functionaliteit:** Wordt beweging (zoals schokken, kantelen) realistisch weergegeven en ervaren en instelbaar voor de docent (motionsickness)?
- **Duidelijke feedback**

Docentperspectief

Vanuit docentperspectief is belangrijk:

- **Monitoring en verificatie:** Kan de docent de voortgang en prestaties van studenten goed volgen en beoordelen?
- **Variatie in opdrachten:** Biedt de simulator voldoende variatie om meerdere vaardigheden te trainen?
- **Kwaliteit van feedback:** Worden verbeterpunten concreet benoemd en onderbouwd?
- **Terugkijkfunctie:** Kan de docent de uitgevoerde opdrachten terugzien en analyseren?
- **Motion-aanpassing:** Is het mogelijk om de bewegingssimulatie en per student aan te passen?
- **Overzicht per klas:** Is er een dashboard beschikbaar waarmee de docent inzicht heeft in de prestaties van de hele klas?
- **Rapportage per student per oefening:** Kan de docent individuele vorderingen en resultaten inzien per oefening en per student volledig, per student per machine, per student per opdracht.
- **Digitale rapportage:** Worden prestaties automatisch geregistreerd en opgeslagen in een overzichtelijk systeem?

Leerlijn-aanpassing:

- Kan de beheerder de leerlijn flexibel instellen en opdrachten openzetten per onderwijsperiode?
- Is het mogelijk om opdrachten pas beschikbaar te stellen nadat een vorige opdracht succesvol is afgerond?
- Kan de docent per student of groep aangepaste of generieke toegang instellen tot specifieke oefeningen?
- Is er een mogelijkheid om een gepersonaliseerde leerlijn te maken binnen een portal, per gebruiker en per groep?

De resultaten van deze demonstratie worden meegenomen in de aanbestedingsbeoordeling om te bepalen welke leverancier de meest geschikte simulator biedt.