

Calculator

Bij de deze opdracht ga je een calculator in elkaar zetten. Bij het maken van de opdracht gebruik je een planning in Trello en net als bij de vorige opdrachten de functionele en technische eisen. Het doel van deze opdracht is om meer ervaring te krijgen met een array en het inrichten van je code.

Trello

The screenshot shows a Trello board titled "calculator" with a blue header. The board is organized into four columns: "Opdracht calculator", "Backlog", "Sprint 1 (2 dagen)", and "Sprint 2 (2 dagen)".

- Opdracht calculator:** Contains a card with a diagram of an array (indices 0-9, length 10), a visual representation of a calculator interface, and text describing technical requirements and the use of Sublime Text.
- Backlog:** Contains a list of tasks (cards) for the calculator, such as "De calculator heeft een knop met een + voor het optellen in een som." and "De calculator heeft een knop met een - voor het aftrekken in een som.".
- Sprint 1 (2 dagen):** Contains a card with a task: "(1) De calculator heeft knoppen van de cijfers 0 tot en met 9.".
- Sprint 2 (2 dagen):** Contains a card with a task: "(1) De calculator heeft een knop met een . voor het invoeren van een decimaal getal.".

In onderstaande afbeelding zie je een planning voor het maken van een calculator. Wanneer een functie nog niet is toegewezen aan een sprint staat hij bij "Backlog". Voor elke functie staat een punt die aangeeft hoe zwaar de taak is. In dit geval zijn de cijfers 1 tot en met 3 gebruikt. 1 is minder zwaar dan 3. Het onderdeel "Opdracht calculator" is optioneel. Bij de eerste sprint bepaal je wat je gaat doen. Na elke sprint bepaal je wat je bij de volgende sprint gaat doen. Een functie die nog niet af is bij een sprint kopieer je en plaats je vervolgens bij "Backlog" of de opvolgende sprint. Je krijgt voor deze opdracht twee weken, dit betekend acht dagen. Per sprint worden er twee dagen aangehouden. In de praktijk zijn dit er meer. Als je na acht dagen nog niet klaar bent, voeg je een sprint toe.

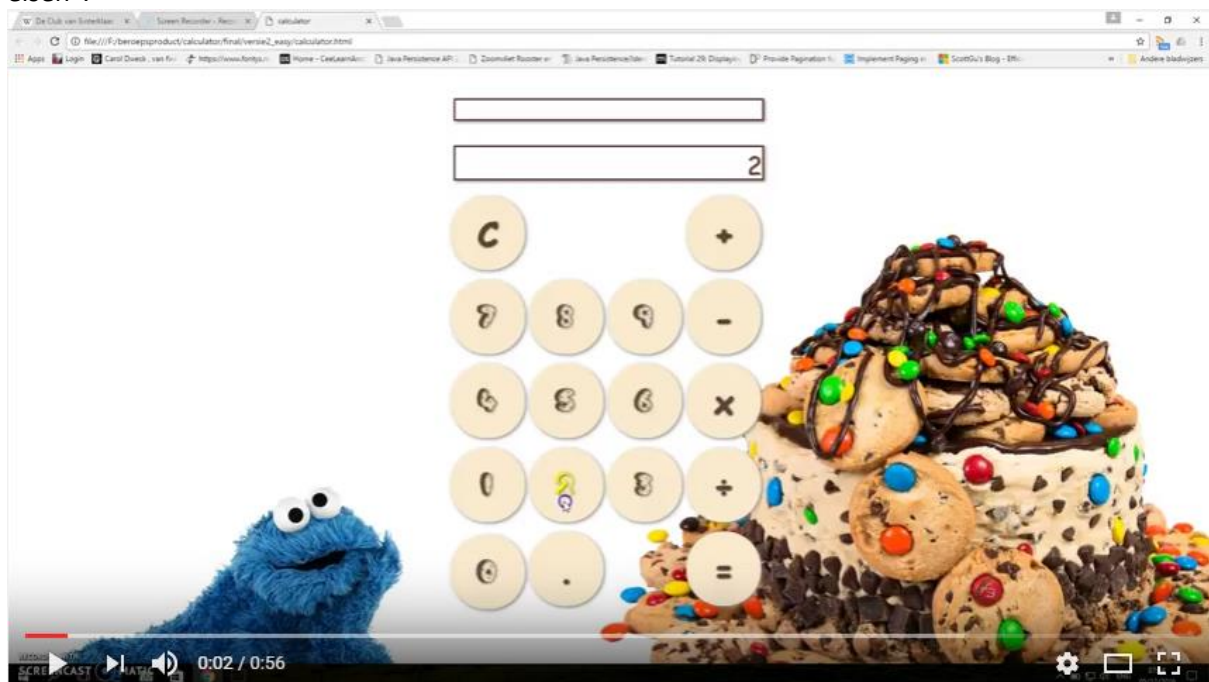
Als je bezig bent met een functie geef je de functie in dit geval een geel label. Wanneer jij denkt dat de functie af is geef je hem een groen label. Daarna ben je nog niet klaar. De leraar hoort aan te geven of je functie goed is vervuld. Dit wordt gedaan met het blauwe en rode label. Het is bij deze stap van belang dat de uitwerking van de functie op git staat en dat de leraar is toegevoegd aan de planning.



Je gaat bij de opdracht Trello gebruiken. Je kan bovenstaande planning of een eigen gemaakte planning daarvoor gebruiken. Die keuze is aan jou. Pas de planning aan naar jouw wensen. Zo kun je bijvoorbeeld een punt bij een taak aanpassen of andere hulpbronnen pakken. Zorg dat je planning een punt heeft bij elke functie, een duidelijke functieomschrijving heeft, een backlog en sprints gebruikt en de labels erin verwerkt worden.

Eisen

Bij het onderstaande filmpje wordt een voorbeeld van een calculator getoond en hoe de calculator hoort te gaan werken. De eisen staan beschreven bij de kopjes “functionele eisen” en “technische eisen”.



[Klik op de afbeelding of deze zin voor het filmpje.](#)

Functionele eisen

Functionele eisen beschrijven welke functionaliteit je eindproduct moet bevatten. Functionele eisen mogen nooit van technische aard zijn! Ieder persoon moet begrijpen welke functionaliteit de opdracht moet bevatten, ongeacht kennisniveau.

De calculator moet aan de volgende functionele eisen voldoen:

- ❖ De calculator heeft knoppen van de cijfers 0 tot en met 9.

- ❖ De calculator heeft een knop met een . voor het invoeren van een decimaal getal.
- ❖ De calculator heeft een knop met een + voor het optellen in een som.
- ❖ De calculator heeft een knop met een - voor het aftrekken in een som.
- ❖ De calculator heeft een knop met een x voor het vermenigvuldigen in een som.
- ❖ De calculator heeft een knop met een ÷ voor het delen in een som.
- ❖ De calculator heeft een knop met een = voor het berekenen van het resultaat in een som.
- ❖ De calculator heeft een knop met een C voor het ongedaan maken van de invoer.
- ❖ De calculator heeft een venster waarin de ingevoerde som te zien is.
- ❖ De calculator heeft een venster waarin het resultaat te zien is.

Technische eisen

Technische eisen beschrijven aan welke vakgerichte voorwaarden de opdracht moet voldoen. Bijvoorbeeld dat de opdracht in correct validerend HTML en CSS moet zijn geschreven.

De calculator moet aan de volgende technische eisen voldoen:

- ❖ HTML en CSS wordt gebruikt voor het in elkaar zetten van de gebruikersomgeving.
- ❖ De logica van de calculator is geprogrammeerd in Javascript.
- ❖ De som wordt opgebouwd in het som venster door te klikken op de knoppen.
- ❖ Het resultaat wordt zichtbaar in het resultaat venster door te klikken op de knoppen.
- ❖ De rekenmachine laat bij het berekenen van twee getallen die vermenigvuldigd of gedeeld worden een tussenresultaat zien.
- ❖ De calculator heeft ondersteuning voor het werken met hele getallen en getallen met decimalen en gebruikt een punt geen komma.

Let op!

- ❖ Check of de calculator die je gebruikt als referentiekader een goed resultaat berekend, bijvoorbeeld door de som $1-9 \times 9$. Het resultaat hoort hiervan -80 te zijn, niet -72. Als je de Windows calculator gebruikt hoort hij op “scientific” te staan, niet op “standard”.
- ❖ Je mag geen gebruik maken van de optie `eval()`; bij de Javascript code.

Bonus

- ❖ Los de afrondingsproblemen bij berekeningen met decimalen op. Voorbeeld van dit probleem is de berekening $0.1 + 0.2$, volgens Javascript is de uitkomst 0.30000000000000004.