Luka Spaninks

Research Report

Wat is een geschikte manier om realtime video en audio te streamen in mijn webapplicatie?

Inhoudsopgave

[1. Inleiding 2](#_Toc57888008)

[1.1 Omschrijving van dit document 2](#_Toc57888009)

[1.2 Leeswijzer 2](#_Toc57888010)

[2. Situatie 3](#_Toc57888011)

[2.1 De huidige situatie 3](#_Toc57888012)

[2.2 Het probleem van de huidige situatie 3](#_Toc57888013)

[2.3 De onderzoeksvraag Die hier bij hoort 3](#_Toc57888014)

[Hoofd- en deelvragen 4](#_Toc57888015)

[3. Taken 5](#_Toc57888016)

[4. Acties 6](#_Toc57888017)

[Available Product Analysis 6](#_Toc57888018)

[5. Resultaat 8](#_Toc57888019)

[6. Reflectie 9](#_Toc57888020)

# 1. Inleiding

## 1.1 Omschrijving van dit document

Dit document dient als onderzoeksverslag over wat WebRTC is en hoe je het implementeert in een webapplicatie. Dit komt voor mij van pas omdat ik in mijn individuele applicatie gebruik maak van real-time communicatie in de vorm van videobellen.

## 1.2 Leeswijzer

In dit document maak ik gebruik van de STARR-methode. Dit houdt in dat ik de volgorde: Situatie, Taak, Actie en Resultaat aanhoud. Ook maak ik gebruik van het DOT framework, dat betekent dat ik 3 strategieën gebruik om onderzoek te verrichten

# 2. Situatie

## 2.1 De huidige situatie

Ik ben dit semester gestart met het bouwen en ontwerpen van een webapplicatie genaamd: Meet a Stranger. Mijn applicatie heeft als voornaamste doel om willekeurige gebruikers met elkaar te verbinden via video- en textchat. Dit concept is heel vergelijkbaar met dat van Omegle. Omegle is namelijk ook een webapplicatie waarbij je kan video bellen met vreemden.

## 2.2 Het probleem van de huidige situatie

Er zijn verschillende bestaande protocollen/technieken om video te streamen (zoals rtmp of rtsp). Deze bestaande technieken zijn betrouwbaar en goed gedocumenteerd, maar hebben het probleem dat ze een vertraging kunnen hebben. Een vertraging van een seconde of hoger is echt een bottleneck bij een live videogesprek en is dus ook geen optie voor mijn applicatie.

## 2.3 De onderzoeksvraag Die hier bij hoort

Op basis van het beschreven probleem is mijn onderzoeksvraag: Wat is een geschikte manier om realtime video en audio te streamen in mijn webapplicatie?

Op basis van oriënterend onderzoek stel ik de hypothese dat WebRTC in de vorm van een javascript library een oplossing zou kunnen zijn.

# 3. HoofD- en deelvragen

In dit document zal ik mijn best doen om de volgende vragen te beantwoorden:

Wat is een geschikte manier om realtime video en audio te streamen in mijn webapplicatie?

1. Welke applicaties bestaan er met een realtime videofunctie?
2. Welke protocollen bestaan er voor het realtime streamen van video?
3. Wat zijn de voor- en nadelen van een aantal bestaande protocollen?
4. Wat is een p2p verbinding?
5. Wat zijn de voord- en nadelen van een p2p verbinding?
6. Welke libraries kunnen mij helpen bij het maken van een p2p verbinding?

# 4. Taken

De volgende strategieën ga ik gebruiken om de hoofd- en deelvragen te beantwoorden:

**Library:** Available Product Analysis

Bij de library strategie wil ik gaan kijken naar wat al gemaakt is/bestaat. Dit kan heel handig zijn als je zelf iets wil ontwikkelen maar je weet nog niet hoe of wat een goede manier is. Ook hoef je vaak het wiel niet opnieuw uit te vinden en zijn er al bestaande technieken.

**Field:** Problem Analysis

Bij de problem analysis wil ik gaan uitzoeken waarom bepaalde protocollen wel of niet werken voor mijn use case. Ik wil graag dieper in gaan op de verschillende opties en weten of ze aan mijn criteria voldoen. De criteria voor een techniek/protocol zijn: nauwelijks of geen vertraging, gangbare video- en audiokwaliteit en het moet schaalbaar zijn.

**Workshop:** Prototyping

Bij de prototyping wil ik graag zelf een mvp bouwen. Ik ben benieuwd of ik een juiste oplossing voor mijn probleem kies en of dit ook aan de genoemde criteria voldoen. Ook wil ik graag weten of ik nog onverwachte problemen opmerk en of ik deze kan oplossen.

# 5. Acties

*Vermeld hier de stappen die je hebt doorlopen om je taken uit voeren. Licht eventueel toe met afbeeldingen waar nodig. Vermeld eventueel bronnen waar je je informatie vandaan heb gehaalt wanneer je een onderdeel uit het research veld hebt gedaan, of laat een stuk code zien die je hebt gebruikt voor een workshop onderdeel.*

### Welke applicaties bestaan er met een realtime videofunctie?

Ik ben op het internet gaan kijken naar welke applicaties al bestaan? Hieronder noem ik een aantal producten die redelijk lijken op wat ik wil gaan maken.

**Omegle:**

Ik ben begonnen met een beetje meer onderzoek te doen naar het product waar ik mijn applicatie op baseer, namelijk: Omgele. Na een beetje gezocht te hebben op het internet kwam ik uit op deze GitHub pagina:

<https://gist.github.com/nucular/e19264af8d7fc8a26ece>

Op deze pagina staat een redelijk gedetailleerd onderzoek beschreven naar de source code van Omegle. In dit document komt ook WebRTC een aantal keer naar voren. Dit is interessant want in mijn oriënterend onderzoek heb ik dit ook een aantal keer voorbij zien komen.

**Google Hangouts**

Google Hangouts is een platform waar op gebruikers ook met elkaar kunnen videobellen. Het bestaat al sinds 2013 en gebruikt ook WebRTC voor de real time communicatie.

**Discord**

Discord is een communicatie app met een focus op gamers. Je kunt applicaties streamen, video- en audiobellen en tekst chatten. Ook Discord gebruikt WebRTC om het real time gedeelte van de applicatie te verzorgen.

<https://blog.discord.com/how-discord-handles-two-and-half-million-concurrent-voice-users-using-webrtc-ce01c3187429>

### Welke protocollen bestaan er voor het realtime streamen van video?

**RMTP**

RMTP is een stream protocol (TCP) met een redelijk lage vertraging in video en audio. Vroeger was het alleen maar beschikbaar in combinatie met een flash player en een server. Nu is het ook voor het publiek beschikbaar. Het wordt nog steeds gebruikt maar is niet heel makkelijk te integreren met verschillende platforms zoals Android en IOS.

## ****RTSP****

RTSP is ook een streaming protocol die over het algemeen TCP gebruikt. Het wordt voornamelijk gebruikt in de entertainment en bijvoorbeeld beveiligingscamera’s.

**HLS**

# 6. Resultaat

*Laat aan de hand van je resultaten zien of het je gelukt is om de onderzoeksvraag te beantwoorden. Heeft het resultaat jouw ook iets opgeleverd?*

# 7. Reflectie

*Laat weten of je tevreden bent met de resultaten. Zou je voortaan dit probleem anders aanpakken?*