



Weighted Ranking Method: Backend

Team Data Dumpsters:

Niek Smets

Lorenzo Elias

Nicolas Van Dyck

Matthias Van Rooy

Ward Boeckx



Inhoud

1. Inleiding	3
1.1 Ervaring team.....	3
1.2 Ondersteuningscyclus.....	3
1.3 Prestaties	3
1.4 Schaalbaarheid.....	3
1.5 Gebruiksvriendelijkheid ORM	4
1.6 Backwards compatibility	4
1.7 Documentatie.....	4
1.8 Beveiliging	4
1.9 Kwaliteit en beheer van third-party libraries	4
2. Beschrijving backend systemen	5
2.1 .NET Core	5
2.2 Spring.....	5
2.3 Django.....	5
2.4 Laravel	5
3. Weighted Ranking Method	6
3.1 .NET Core	6
3.2 Spring.....	7
3.3 Django.....	8
3.4 Laravel	9
4. Vergelijking.....	10
5. Besluit.....	11
6. Referenties	12



1. Inleiding

Onze focus ligt in eerste instantie op het vinden van de meest geschikte backend technologie, zodat de basis van onze apps meteen goed zit. Om dit op een zo goed mogelijke manier te realiseren, voeren we daarom een analyse uit met onderstaande criteria die wij belangrijk achten.

1.1 Ervaring team

Als eerste vereiste vonden we de ervaring die het team met de technologie had belangrijk, aangezien de ontwikkelingsperiode die we voor het project hebben zeer beperkt is. Enige voorkennis zal dus een groot tijdsvoordeel opleveren.

1.2 Ondersteuningscyclus

Deze term interpreteren we in de ruimste zin van het woord. We willen graag weten hoe vaak een framework updates ontvangt, hoe vaak het onderhouden wordt en hoe vaak er nieuwe releases plaatsvinden.

1.3 Prestaties

We moeten er zeker van zijn dat het framework bliksemsnel reageert en dus lage laadtijden heeft, omdat dit anders de opstart van het festival enorm zou bemoeilijken. Vlot kunnen in- en uittikken is dus cruciaal voor de app.

1.4 Schaalbaarheid

We moeten diezelfde hoge prestaties kunnen blijven garanderen, zelfs wanneer vele gebruikers zich tegelijk willen kunnen aanmelden of registreren. Zo niet loopt de opstart van het festival volledig in het honderd.

Bovendien willen we er ook voor zorgen dat de app d.m.v. horizontale of verticale schaling, kan blijven werken, ook wanneer Gladiolen zou groeien en een meervoud van gebruikers zou krijgen.



1.5 Gebruiksvriendelijkheid ORM

We vinden het belangrijk om een duidelijke structuur en opbouw achter te laten voor de organisatie die het project na de ontwikkelingsfase nog graag zou willen gebruiken, zodat ook zij begrijpen hoe we de database aanspreken.

1.6 Backwards compatibility

Hoe goed kunnen nieuwe versies van het framework samenwerken met oudere versies. Het belangrijkste dat we willen onthouden, is hoe lang oudere versies bruikbaar zijn, zonder dat er veel aanpassingen moeten gebeuren, zelfs als het framework aangepast wordt.

Eventuele LTS versies?

1.7 Documentatie

Welk framework voorziet de meest duidelijke en meest complete documentatie?

1.8 Beveiliging

Welke beveiliging zit er in het framework ingebouwd?

1.9 Kwaliteit en beheer van third-party libraries

Het framework moet beschikken over een uitgebreid ecosysteem van third-party libraries die eenvoudig integreerbaar zijn en een duidelijke, betrouwbare documentatie hebben. Het bijbehorende pakketbeheersysteem moet stabiel, gebruiksvriendelijk en efficiënt zijn in het beheren, updaten en beveiligen van dependencies. Dit zorgt ervoor dat ontwikkelaars snel toegang hebben tot betrouwbare functionaliteiten, wat de ontwikkelsnelheid en onderhoudbaarheid van de applicatie bevordert.



2. Beschrijving backend systemen

2.1 .NET Core

Dit platform werd ontwikkeld door Microsoft en kan gebruikt worden om allerlei verschillende soorten apps te bouwen. Denk aan webapps, desktopapps en mobiele apps. Concreter is het een 'cross-platform, open-source platform', dat idealiter gebruikt wordt om robuuste software te bouwen.

2.2 Spring

Spring is wereldwijd het meest populaire Java framework dat zich richt op snelheid, simpliciteit en productiviteit, dankzij een veelvoud aan features, zoals deployment via microservices, integratie van flexibele third-party libraries en secure omgeving door de inzet van security professionals.

2.3 Django

Django is een krachtig en veelzijdig webframework voor Python, ontworpen om het bouwen van webapplicaties eenvoudig en snel te maken. Het volgt het Model-View-Template (MVT)-patroon, waarbij je gegevensstructuren (Models), weergaven van logica (Views), en HTML-templates (Templates) gescheiden houdt. Django biedt veel ingebouwde functies, zoals een ORM (Object-Relational Mapper) voor databasebeheer, een beheerdersinterface, en tools voor authenticatie en autorisatie, waardoor ontwikkelaars sneller veilige en schaalbare applicaties kunnen bouwen. Het framework is populair vanwege zijn "batterijen inbegrepen"-filosofie, wat betekent dat veel basisfunctionaliteiten al zijn ingebouwd.

2.4 Laravel

Laravel is een krachtig en populair PHP-framework voor webontwikkeling, ontworpen om de ontwikkeling van robuuste en elegante webapplicaties te vergemakkelijken. Het volgt het Model-View-Controller (MVC)-patroon, wat zorgt voor een duidelijke scheiding tussen logica en presentatie. Laravel biedt veel ingebouwde functies, zoals een ORM (Eloquent) voor database-interactie, een migratiesysteem, een routing-systeem, en ingebouwde ondersteuning voor authenticatie en autorisatie. Het staat bekend om zijn gebruiksvriendelijke syntaxis, uitgebreide documentatie, en een grote gemeenschap, waardoor ontwikkelaars snel veilige en schaalbare applicaties kunnen ontwikkelen.



3. Weighted Ranking Method

3.1 .NET Core

Criteria	Gewicht	Score	Toelichting
Ervaring team	10	8	We namen een zeer uitgebreide cursus door en leerden programmeren met ASP .NET. Het is echter al wat langer geleden, vandaar de iets lagere score.
Ondersteuningscyclus	5	5	.NET krijgt ieder jaar een nieuwe versie en iedere twee jaar krijgt een .NET Core release de stempel LTS (sinds 8/10/2024 is dit versie 8.0.10) wat betekent dat gebruikers van deze versie nog drie jaar van gratis ondersteuning en security updates kunnen genieten.
Prestaties	10	10	.NET Core werd ontwikkeld met een modulaire architectuur die gebruik maakt van JIT (Just-In-Time) compilatie voor betere prestatie, zodat code zeer snel uitgevoerd kan worden.
Schaalbaarheid	10	10	.NET Core is aangepast aan het implementeren van microservices, zodat resources beter toegewezen kunnen worden. Ook via het runnen van Docker containers is het vrij simpel om de schaal snel uit te breiden.
Gebruiksvriendelijkheid ORM	10	10	.NET Core gebruikt het Entity Framework om dataqueries eenvoudig te maken. Voor ons team is deze manier van werken duidelijk.
Backwards compatibility	15	5	.NET Core is niet ontwikkeld om een hoge backwards compatibility te hebben, maar eerder om moderne development features blijvend te kunnen implementeren, wat dus betekent dat developers mogelijk regelmatig hun codebase zullen moeten updaten. Er is natuurlijk wel support, maar die garandeert geen eindeloze backwards compatibility.
Documentatie	15	10	Er is zeer uitgebreide documentatie wat belangrijk is voor de klant om zelf inzicht te krijgen in de code na afloop van ons project. Die overvloed aan info is echter weinig overzichtelijk en zou dus mogelijk een probleem kunnen worden.
Beveiliging	10	10	Zoals reeds gezegd omvat elke nieuwe LTS versie 3 jaar gratis security updates. Ook zijn er ingebouwde mogelijkheden wat betreft authentication, authorization, CORS en andere gevaren.
Beheer van third-party libraries	5	5	Er zijn meerdere mogelijkheden wat betreft onze noden.
Totaal		81%	



3.2 Spring

Criteria	Gewicht	Score	Toelichting
Ervaring team	10	10	Ons team heeft recent veel praktijkervaring opgedaan aan de hand van Java in Spring.
Ondersteuningscyclus	5	5	De laatste nieuwe versie (6.x) heeft momenteel ondersteuning tot 2028 wat dus zeer handig is voor onze klant. Op die manier kan hij nog enkele jaren na afronding van het project zorgeloos genieten van een vlot runnende app.
Prestaties	10	10	Volgens Spring is performantie een hoofdzaak voor hun ingenieurs. Dit betekent snelle startup, snelle shutdown en een geoptimaliseerde shutdown voor de gebruiker. Bovendien blijft Spring innoveren met onder andere 'reactive programming' en 'LiveReload' in Spring DevTools.
Schaalbaarheid	10	10	Spring kan serverless deployed worden, wat betekent dat je als ontwikkelaar volledig de focus kunt leggen op je code en je gemakkelijk kan schalen tussen helemaal niets en gigantisch veel.
Gebruiksvriendelijkheid ORM	10	10	We zijn zeer bekend met Spring Data JPA en dit is voor ons team een zeer simpele en duidelijke manier van werken.
Backwards compatibility	15	15	Updates binnen dezelfde major version leveren doorgaans geen problemen op, maar bij updates naar nieuwe major versions is het mogelijk dat er breaking changes zijn, zodat nieuwe technologieën kunnen doorgevoerd worden. Support blijft echter enkele jaren lopen en Spring kondigt ook ruim op voorhand End of Lifecycles aan, zodat developers nog tijd hebben om hun code aan te passen. Voor onze klant is dit dus ook zeer interessant.
Documentatie	15	10	Zeer veel documentatie op de website van Spring. Je krijgt echter meteen een hele hoop keuzemogelijkheden in de 'guide'-sectie die voor een beginner wel overweldigend kan zijn.
Beveiliging	10	10	Spring Security is een tool om authentication en access-control (authorization) in je app te verwerken. Het is de standaard voor elke Spring applicatie en biedt bescherming tegen o.a. clickjacking en cross site request forgery.
Beheer van third-party libraries	5	5	Spring beschikt over een uitgebreide set van extensies en third-party libraries.
Totaal		94%	



3.3 Django

Criteria	Gewicht	Score	Toelichting
Ervaring team	10	4	Ons team heeft beperkte ervaring met de Python taal en geen enkele ervaring met het Django framework
Ondersteuningscyclus	5	5	Major updates om de 8 maanden en minor updates elke 3 maanden, er is ook een LTS versie beschikbaar en deze is 3 jaar geldig.
Prestaties	10	5	Omdat Python een geïnterpreteerde taal is, is deze in het algemeen langzamer dan een gecompileerde taal zoals C# en java.
Schaalbaarheid	10	8	Django kan op verschillende maniere uitgebreid worden zodat deze de app in de toekomst mee kan groeien met de gebruikers. Denk hierbij aan caching, microservices
Gebruiksvriendelijkheid ORM	10	10	Het ORM van Django biedt een intuïtieve en gebruiksvriendelijke API waarmee ontwikkelaars eenvoudig database-modellen kunnen definiëren en complexe query's kunnen uitvoeren zonder uitgebreide SQL-kennis.
Backwards compatibility	15	10	Omdat Django elke 8 maanden een major release heeft bestaand er om de 8 maanden een kans dat er "breaking changes" zijn. Dit kan worden opgelost door een LTS versie te nemen.
Documentatie	15	15	De documentatie van Django wordt algemeen beschouwd als een van de beste onder webframeworks en wordt vaak geprezen om zijn diepgang, duidelijkheid en organisatie.
Beveiliging	10	10	Django heeft veel functionaliteit ingebouwd in het framework zelf en de documentatie leert developers ook hoe deze op een correcte manier te implementeren. XSS, SQL injection, CSRF, authentication/authorization, ...
Beheer van third-party libraries	5	5	Uitstekende support voor third-party libraries. Dit komt vooral omdat Django met Python is gebouwd en dus ook al een groot ecosysteem heeft van gebruikers.
Totaal		80%	



3.4 Laravel

Criteria	Gewicht	Score	Toelichting
Ervaring team	10	10	Ons team heeft een uitstekende ervaring met Laravel. Wij hebben in het verleden al een volledige app ontwikkeld met Laravel.
Ondersteuningscyclus	5	5	Laravel biedt 18 maanden bugfixes en 24 maanden beveiligingsupdates voor elke grote release, met Long-Term Support (LTS) versies die 2 jaar bugfixes en 3 jaar beveiligingsupdates krijgen. Belangrijke versies worden jaarlijks uitgebracht om compatibiliteit te behouden en nieuwe functies te introduceren.
Prestaties	10	5	De prestaties van Laravel zijn over het algemeen matig vanwege de geïnterpreteerde aard van PHP en de gelaagde structuur van Laravel, die overhead kan toevoegen.
Schaalbaarheid	10	8	Laravel bevat tools zoals caching, query-optimalisatie en asynchrone verwerking die de prestaties en schaalbaarheid voor typische webapplicaties helpen verbeteren.
Gebruiksvriendelijkheid ORM	10	10	Eloquent, het ORM van Laravel, biedt een gebruiksvriendelijke en expressieve syntaxis die het eenvoudig maakt om database-modellen te definiëren en CRUD-operaties uit te voeren zonder uitgebreide SQL-kennis. Met zijn ondersteuning voor relaties en een krachtige query builder stelt Eloquent ontwikkelaars in staat om efficiënt met databases te werken.
Backwards compatibility	15	5	Laravel brengt elk jaar een nieuwe major versie uit, daardoor is de kans op breaking changes ook elk jaar weer aanwezig als men upgrade.
Documentatie	15	15	De documentatie van Laravel is helder en goed gestructureerd, met uitgebreide tutorials, gedetailleerde referenties en regelmatige updates die ontwikkelaars helpen om snel de basisconcepten te begrijpen en toe te passen. De actieve gemeenschap biedt daarnaast veel aanvullende bronnen, waardoor het gemakkelijk is om ondersteuning te vinden.
Beveiliging	10	10	Laravel biedt sterke beveiligingsfuncties om webapplicaties te beschermen tegen veelvoorkomende kwetsbaarheden. Het framework omvat standaard bescherming tegen Cross-Site Scripting (XSS), SQL-injectie, Cross-Site Request Forgery (CSRF) en Clickjacking, en biedt een veilig authenticatiesysteem met hashing van wachtwoorden.
Beheer van third-party libraries	5	5	Laravel biedt uitstekende ondersteuning voor third-party libraries via een rijk ecosysteem van packages die eenvoudig kunnen worden geïntegreerd met Composer. De actieve gemeenschap draagt bij aan een breed scala aan goed onderhouden libraries, waardoor ontwikkelaars gemakkelijk functionaliteiten kunnen uitbreiden en integreren.
Totaal		81%	



4. Vergelijking

Criterium	Gewicht	.NET Core	Spring	Django	Laravel
Ervaring team	10	8	10	4	10
Ondersteuningscyclus	5	5	5	5	5
Prestaties	10	10	10	5	5
Schaalbaarheid	10	10	10	8	8
Gebruiksvriendelijkheid ORM	10	10	10	10	10
Backwards compatibility	15	5	15	10	5
Documentatie	15	10	10	15	15
Beveiliging	10	10	10	10	10
Beheer van third-party libraries	5	5	5	5	5
Totaalscore	90	73	85	72	73
Procentueel	100%	81%	94%	80%	81%



5. Besluit

We gingen op zoek naar de backend technologie die ons het meest geschikt lijkt voor beide projecten, zowel de dataregistratie als de bekerrecyclage. De voornaamste reden om deze keuze te verantwoorden, is dat onze opdrachtgever na afloop van het project zelf hiermee verder zal moeten. We vonden het daarom dus ook niet aangewezen om twee verschillende technologieën toe te passen, zodat de klant maar één technologie moet begrijpen.

Om onze keuze te maken, zochten we een antwoord op volgende criteria: Welke ervaring hebben we met de technologie, wat is de ondersteuningscyclus, hoe zit met prestaties en schaalbaarheid, hoe gebruiksvriendelijk is de ORM, wat met backwards compatibility, hoe uitgebreid is de documentatie, hoe zit het met beveiliging en wat zijn de mogelijkheden wat betreft third-party libraries.

Na analyse van deze criteria concluderen wij dat Spring voor ons de beste backend technologie is.

De voornaamste argumenten hiervoor zijn dat wij op vraag van de opdrachtgever een zo overzichtelijk en duidelijk mogelijke structuur achter willen laten die ze lang kunnen gebruiken zonder iets aan de code te moeten veranderen. De zeer lange ondersteuning die Spring geniet ondanks regelmatige updates en de focus op backwards compatibility zijn dan ook van cruciaal belang voor dit project. Bovendien hebben wij als team ook het meeste ervaring met deze technologie wat de ontwikkeling ervan ten goede zal komen.

Dit bovenop de uitstekende prestaties, mogelijkheden tot schalen, uitgebreide documentatie, vele beveiligingsmogelijkheden en veelvoud in keuze aan third-party libraries, leidt ons ertoe om Spring als backend technologie te kiezen.



6. Referenties

Foundation, D. S. (2024, 10 26). *Django* | *Home*. Opgehaald van Django: <https://www.djangoproject.com/>

Inc., B. (2024, 10 26). *Spring* | *Home*. Opgehaald van Spring by VMware Tanzu: spring.io

Inc., L. H. (2024, 10 26). *Laravel* | *home*. Opgehaald van Laravel: <https://laravel.com/>

Microsoft. (2024, 10 25). *.NET* | *Build. Test. Deploy*. Opgehaald van Microsoft Build it with .NET: dotnet.microsoft.com/en-us/