2023
Machin Max

Document de veille technologique frontend

Introduction

Ce projet est réalisé dans un cadre d'apprentissage.

Mise en situation : Vous êtes chargé du lancement d'un nouveau projet au en tant que leader d'une équipe technique dans une start-up.

Objectifs : Développer une application de Kanban Board. Apprentissage d'une nouvelle technologie.

Contraintes techniques :
- Front-end : Choix parmi trois technologies. Angular, svelte et VueJs.
- Back-end : Pas de contraintes particulières, possibilité de passer par le store.

Contraintes fonctionnelles :
- Création de colonnes dans le tableau
- Création et ajout de tâches aux colonnes
- Modification du nom / description de la tâche
- Suppression de tâche
- Due-date
- Tri et filtres sur les colonnes
- Catégories de tâches

Ressources :
- Equipe technique
- 5 semaines de formation sur la technologie utilisée.

Présentation des technologies

1. Angular

Angular est un framework frontend créé en 2010 par un employé de Google : **Misko Hevery.** Basé sur TypeScript, il facilite grandement le développement d'applications Web notamment 'single page applications'. Il est basé sur une architecture MVC.

Les avantages

Un des principaux avantages d'angular est le nombre "type" de projet qu'il est possible de développer grâce au framework :

- Application monopage (SPA)
- Application mobile
- PWA
- Application d'entreprise
- Applications rendues côté serveur

Il garantit des normes de sécurité élevées, tout en étant évolutif.

Il facilite l'implémentation et la conception d'animations des interfaces utilisateur. Il propose des éléments de conception de matériaux prédéfinis tels que des éléments de navigation, des contrôles de formulaire, des tableaux de données, des mises en page et des fenêtres contextuelles.

Angular propose également une prise en charge intégrée des tests, ce qui facilite la création et l'exécution de tests unitaires et de tests d'intégration.

Enfin, il est soutenu par le géant du Web Google permettant de construire une communauté large mettant à disposition de nombreuses ressources.

Les inconvénients

Courbe d'apprentissage : Angular est un framework complexe avec une courbe d'apprentissage relativement raide. Il peut donc être difficile pour les développeurs novices de le maîtriser rapidement.

La complexité d'Angular peut parfois rendre le code plus difficile à comprendre et à maintenir, surtout si le projet est de grande envergure.

Les performances d'Angular peuvent être un inconvénient dans certaines situations, notamment pour les applications simples qui ne nécessitent pas toutes les fonctionnalités avancées d'Angular.

Lorsqu'une application est développée en Angular, le bundle final peut devenir relativement volumineux, ce qui peut affecter les temps de chargement de la page et l'expérience utilisateur.

2. Svelte

Svelte est un framework JS créé en 2016 par Rich Harris dans le but d'avoir un framework qui produise du code compilé ultra léger et rapide à l'exécution.

Les avantages

L'atout majeur de Svelte concerne sa rapidité de chargement, notamment grâce au faible poids de l'application une fois compilée.

Il est également très rapide dans l'exécution, puisqu'il compile le code pour le rendre le plus optimisé possible. Il n'utilise pas de DOM virtuel et évite donc une couche pour la mise à jour d'une page ou d'un composant.

Svelte propose d'utiliser une syntaxe plus concise et claire que React Js, ce qui facilite l'apprentissage de ce dernier et la lisibilité de fichiers pouvant être conséquents.

Les inconvénients

Le framework est relativement jeune, ce qui veut dire que sa communauté est encore restreinte, les outils et plug-in sont encore limités.

Il n'est pas adapté aux projets de grande envergure.

VueJs

Pour le développement de ce projet, le choix s'est porté sur VueJs.

Vue.js est un framework développé en juillet 2013. Son créateur, Evan You, l'a mis en place pendant qu'il était encore technologue créatif chez Google. Son objectif était de trouver un framework léger qui convenait mieux à JavaScript et qui résoudrait les problèmes existant avec Angular et React.

Les inconvénients

La communauté est encore restreinte, ce qui limite les ressources potentielles.

Le framework manque d'évolutivité et peut rencontrer des problèmes de stabilité.

Les avantages

Il est réputé pour être flexible, léger et très rapide.

Considéré comme facile à apprendre, un développeur à l'aise avec JS et pour ce cas précis React Js, n'aura aucun mal à apprendre le framework.

La syntaxe est performante, simple et concise.

Le framework est très polyvalent, il convient à la création d'outils divers et multiples.

Vue peut s'intégrer parfaitement à Symfony, permettant de construire des applications avec un back-end solide.

Le choix de cette technologie ce justifie premièrement notamment de part ses performances :

Startup metrics (lighthouse with mobile simulation)

Name	vanillajs-1	vue-v3.2.26	svelte-v3.46.2	react-hooks-v18.0.0	angular-v13.0.0
consistently interactive a pessimistic TTI - when the CPU and network are both definitely very idle. (no more CPU tasks over 50ms)	1,955.7 ± 1.2 (1.00)	2,105.9 ± 0.8 (1.08)	1,955.5 ± 0.3 (1.00)	2,555.7 ± 0.8 (1.31)	2,817.4 ± 22.4 (1.44)
main thread work cost total amount of time spent doing work on the main thread. includes style/layout/etc.	160.0 ± 4.8 (1.00)	180.0 ± 13.6 (1.13)	170.8 ± 1.3 (1.07)	197.7 ± 20.3 (1.24)	320.9 ± 9.6 (2.01)
total kilobyte weight network transfer cost (post-compression) of all the resources loaded into the page.	147.3 ± 0.0 (1.01)	195.3 ± 0.0 (1.34)	146.1 ± 0.0 (1.00)	260.1 ± 0.0 (1.78)	294.5 ± 0.0 (2.02)
geometric mean of all factors in the table	1.00	1.17	1.02	1.42	1.80

Memory allocation in MBs ± 95% confidence interval

Name	vanillajs-1	vue-v3.2.26	svelte-v3.46.2	react-hooks-v18.0.0	angular-v13.0.0
ready memory Memory usage after page load.	1.5 (1.00)	1.7 (1.14)	1.5 (1.01)	1.8 (1.23)	2.2 (1.52)
run memory Memory usage after adding 1000 rows.	1.4 (1.00)	3.4 (2.36)	2.4 (1.70)	4.1 (2.87)	4.3 (2.96)
update every 10th row for 1k rows (5 cycles) Memory usage after clicking update every 10th row 5 times	1.4 (1.00)	3.7 (2.53)	2.4 (1.66)	4.6 (3.18)	4.6 (3.15)
replace 1k rows (5 cycles) Memory usage after clicking create 1000 rows 5 times	1.7 (1.00)	3.7 (2.20)	2.6 (1.55)	4.8 (2.87)	4.9 (2.89)
creating/clearing 1k rows (5 cycles) Memory usage after creating and clearing 1000 rows 5 times	1.2 (1.00)	1.7 (1.39)	1.6 (1.26)	2.3 (1.85)	2.8 (2.31)
geometric mean of all factors in the table	1.00	1.83	1.41	2.26	2.48

Duration in milliseconds ± 95% confidence interval (Slowdown = Duration / Fastest)

Name Duration for...	vanillajs-1	vue-v3.2.26	svelte-v3.46.2	react-hooks-v18.0.0	angular-v13.0.0
Implementation notes	772				
create rows creating 1,000 rows	81.7 ±6.2 (1.00)	103.5 ±4.0 (1.27)	120.8 ±6.4 (1.48)	112.6 ±3.8 (1.38)	113.7 ±3.5 (1.39)
replace all rows updating all 1,000 rows (5 warmup runs).	77.5 ±0.5 (1.00)	92.2 ±1.3 (1.19)	97.9 ±1.3 (1.26)	94.7 ±2.0 (1.22)	104.8 ±2.4 (1.35)
select row highlighting a selected row. (no warmup runs). 16x CPU slowdown.	20.2 ±1.4 (1.00)	33.1 ±1.2 (1.64)	29.9 ±0.9 (1.48)	60.9 ±2.1 (3.02)	52.8 ±1.3 (2.62)
swap rows swap 2 rows for table with 1,000 rows. (5 warmup runs). 4x CPU slowdown.	46.1 ±0.4 (1.00)	48.9 ±0.6 (1.06)	49.1 ±0.7 (1.07)	328.0 ±3.2 (7.11)	352.4 ±5.8 (7.64)
create many rows creating 10,000 rows	811.6 ± 39.7 (1.00)	1,029.1 ± 14.5 (1.27)	975.8 ± 24.9 (1.20)	1,293.4 ± 39.2 (1.59)	1,112.5 ± 10.4 (1.37)
clear rows clearing a table with 1,000 rows. 8x CPU slowdown.	46.3 ±1.8 (1.00)	62.7 ±0.7 (1.35)	69.8 ±1.6 (1.51)	63.9 ±1.8 (1.38)	139.3 ±1.2 (3.01)
geometric mean of all factors in the table	1.00	1.28	1.32	2.07	2.32
compare: Green means significantly faster, red significantly slower	compare	compare	compare	compare	compare

On remarque sur les graphiques que Svelte est généralement le plus performant et le plus rapide, suivi de vueJs.

Que ce soit pour le temps de démarrage, ou la mémoire utilisée, VueJs a des performances très intéressantes.

De plus, il dispose d'une communauté plus importante que Svelte ainsi qu'un plus grand nombre de librairies, composants, tutoriels.

L'apprentissage de Vue Js est relativement rapide pour des développeurs connaissant JavaScript. (Cas dans cet exemple)
Les 5 semaines allouées à la formation à cette technologie conviennent parfaitement à l'acquisition de bases solides.