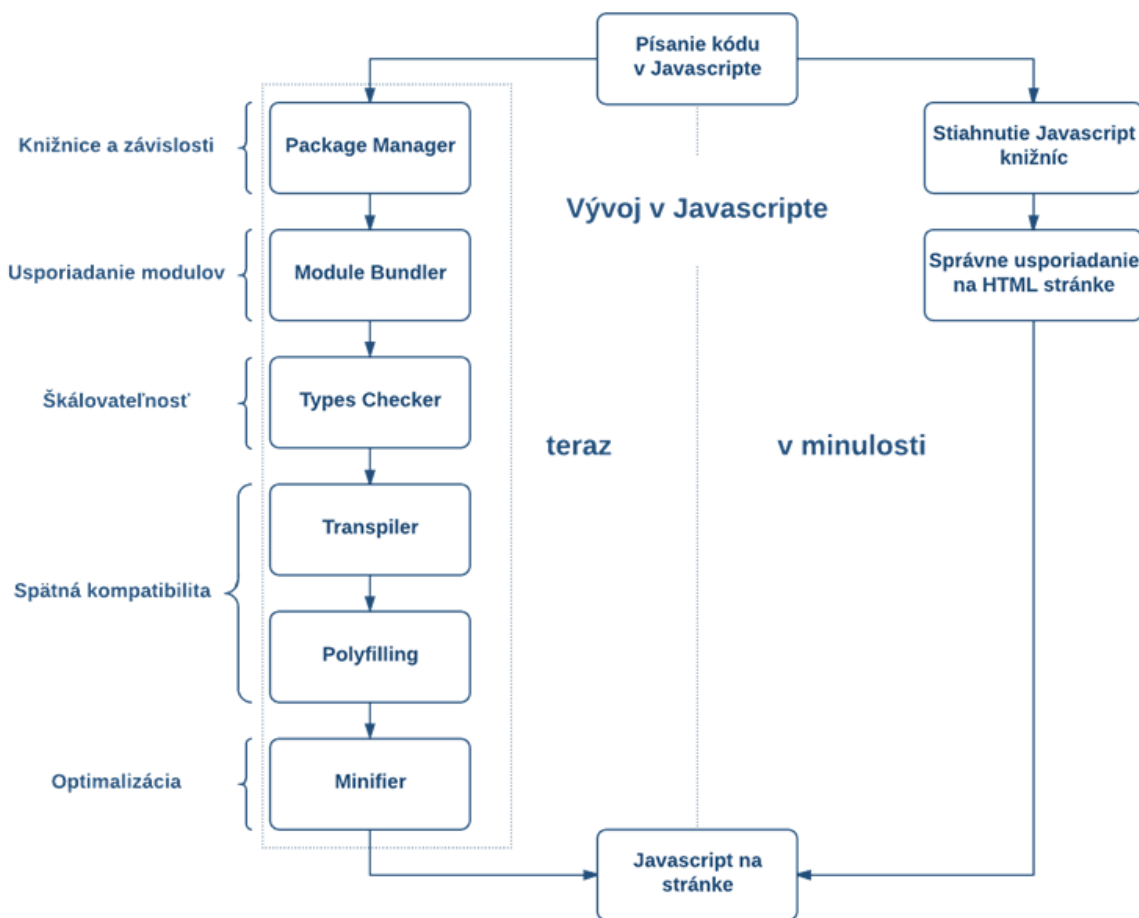


Podpora vývoja Javascriptových aplikácií na platforme SmartWeb

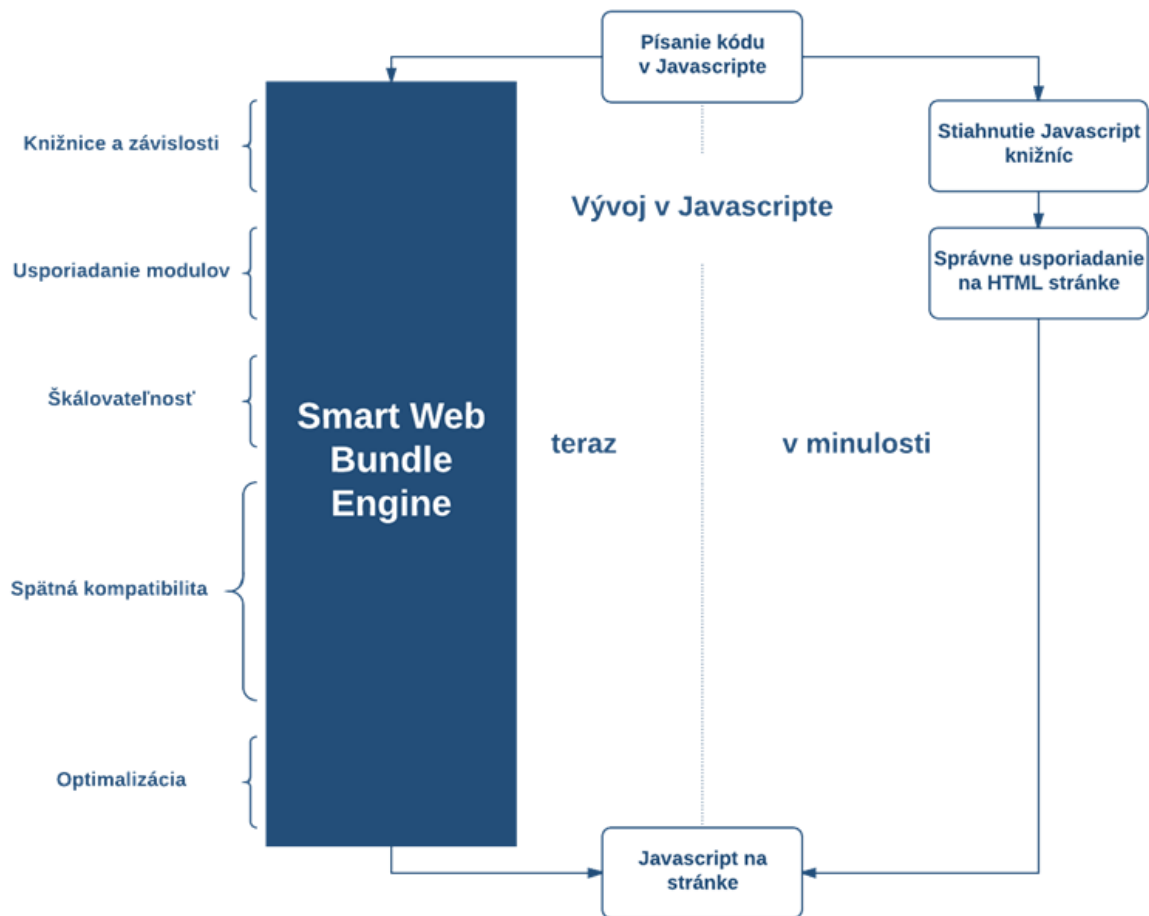
Vývoj javascriptových aplikácií sa v posledných rokoch dramaticky zmenil. Dôvodom je predovšetkým to, že objem kódu na webových stránkach sa exponenciálne zväčšil a samotný javascript prešiel ako jazyk veľkými zmenami. Preto, kým v minulosti postaovalo ručné pridanie vlastného kódu alebo stiahnutej knižnice na stránku, v súčasnosti pri moderných aplikáciách, už tento postup vôbec nie je praktický. Dôvody sú nasledovné:

- V dnešnej dobe už je obvyklé, že javascriptová aplikácia nepriamo využíva rádovo stovky knižníc tretích strán (používané knižnice potrebujú na svoje fungovanie ďalšie knižnice a tie ďalšie at.). Organizovať, riešiť konflikty verzií a správne integrovať takýto počet knižníc už nie je úlohou programátora, ale automatizovaných nástrojov (*Package Manager/Module Bundler*).
- Pri veľkých objemoch kódu je výhodnejšie písať aplikáciu s typovou nadstavbou nad Javascriptom, ktorý je dynamickým jazykom. Pred distribúciou kódu na stránku je nevyhnutné, aby sa tieto typové anotácie automatizovaným nástrojom (*Type Checker*) skontrolovali kvôli neúmyselným typovým chybám a odstránili z kódu kvôli prehliadau, ktorý ich nepozná.
- Pri aplikáciách je nevyhnutná podpora aj starších prehliadačov (Internet Explorer 11), ktoré sa stále používajú v podnikovej sfére. Na to, aby aplikácia písaná modernou verziou javascriptu fungovala aj na starších prehliadačoch, je potrebné, aby moderné konštrukcie jazyka boli preložené do starších verzií prehliadačov (*Transpiler*). A zároveň, aby využívané API funkcie, nepodporované starším prehliadačom boli emulované špeciálnym kódom priloženým ku kódu aplikácie (*Polyfilling*).
- Keže objem výsledného kódu aj s potrebnými knižnicami môže byť známe veľký, je žiaduce ho zmenšiť, prípadne odstrániť špeciálnym nástrojom (*Minifier*) asti (napr. funkcie), ktoré sa v aplikácii nepoužívajú.



Preto vývoj moderných webových aplikácií prebieha v spolupráci s viacerými automatizovanými nástrojmi. Nastavenie a vzájomné zapojenie týchto nástrojov, a teda celej "vývojovej pipeline" od zdrojového kódu až po produkčné súbory, nie je úplne triviálne. Napríklad aj z dôvodu veľkého počtu alternatívnych nástrojov pre každý z jednotlivých krokov. Nastavenie a konfigurácia si vyžaduje rozsiahle skúsenosti s jednotlivými javascriptovými nástrojmi, ich vzájomnou integráciou, možnosťami, výhodami aj nevýhodami.

Jedným z hlavných cieľov SmartWeb platformy je aj podpora vývoja Javascriptových aplikácií, a preto programátor nad touto platformou nemusí konfigurovať, inštalovať, ani integrovať žiadny z nástrojov transformujúcich zdrojový javascriptový kód do výslednej formy interpretovanej prehliadačom. Túto prácu za neho automaticky realizuje špeciálny modul SmartWeb platformy - **Bundle Engine**.



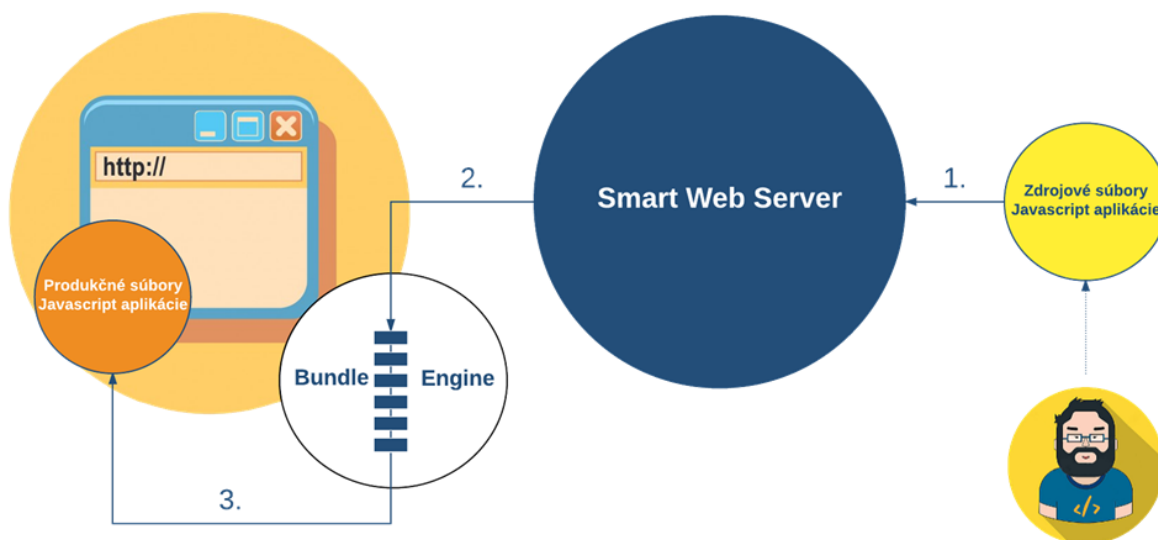
Bundle Engine je samostatný javascriptový runtime, ktorý spúša spomínané nástroje. Je spravovaný, inštalovaný a upgradovaný automaticky SmartWeb serverom z internetu, preto sa o nem musí aplikant starať. V prípade offline inštalácie je možné Bundle Engine nainštalovať aj automaticky. Bundle Engine je multiplatformový a podporuje najnovšie technológie v oblasti webového vývoja. Medzi jeho kľúčové vlastnosti patrí:

- podpora najnovšieho štandardu jazyka Javascript ES 2017
- podpora spätnej kompatibility aplikácie až po Internet Explorer 11
- automatické stiahnutie javascriptových knižníc z verejného repozitára npmjs.com (dostupnosť viac ako 475 000 knižníc)
- podpora rýchleho ladenia (stačí zmena kódu + refresh prehliadača) unikátnou kombináciou nástrojov

Situácie použitia modulu Bundle Engine

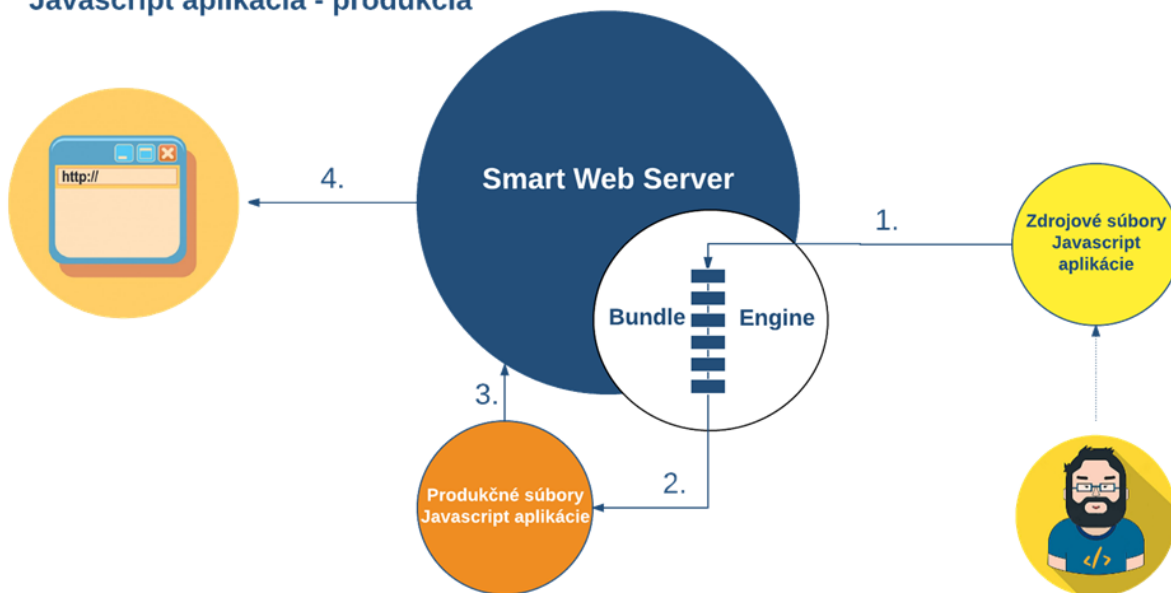
Keďže všetky nástroje použité na transformáciu zdrojových súborov na produkčné v Bundle Engine module sú implementované v javascripte, je možné vykonať túto transformáciu aj priamo v prehliadači, schematicky znázornenom na nasledujúcom obrázku. Tento spôsob spustenia stránky aplikácie je výhodný pri ladení priamo v prehliadači, kedy máme k dispozícii aj zdrojový kód.

Javascript aplikácia - ladenie



Bundle Engine modul je možné použiť nielen pri vývoji a ladení, ale aj v situácii, keď chceme podporiť možnosť ad-hoc zmien v produkcii priamo u klienta. Nasledujúci obrázok ilustruje možnosti využitia Bundle Engine modulu na ad-hoc transformáciu zdrojových súborov aplikácie na produkčné súbory, ktoré sú distribuované do prehliadača. Túto transformáciu spustí developer tzv. REBUNDLE príkazom.

Javascript aplikácia - produkcia



K dispozícii je aj alternatívna možnosť distribúcie verzie aplikácie iba s produkčnými súborami (t.j. bez zdrojových súborov). Tieto súbory môžu byť distribuované v jednom archíve spolu so SmartWeb aplikáciou (smartWeb.war).

Javascript aplikácia - produkcia, alternatíva

