

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Ondřej Roztočil
Název práce Type providers for TypeScript
Rok odevzdání 2024
Studijní program Informatika **Studijní obor** Teoretická informatika

Autor posudku David Bednárek
Pracoviště KSI MFF UK

Role Oponent

Text posudku:

Hlavním obsahem práce je rozšíření překladače jazyka TypeScript o možnost importu typových deklarácí z externích zdrojů. Jako ukázka funkčnosti jsou implementovány tři případy takového importu, ze souborů typu CSV, JSON a XML. Ve všech případech se jedná o automatickou dedukci typů z obsahu souboru, což je v případě CSV a JSON na místě, zatímco v případě XML by byl výhodnější spíše přímý import z XML Schematu. V každém případě je kromě typových deklarácí (které slouží pro usnadnění editace a statickou kontrolu a následně zaniknou překladem do JavaScriptu) emitována i sada funkcí se staticky typovaným rozhraním pro načítání samotných dat, což kromě typové korektnosti vede i k významnému zjednodušení kódu, který s načtenými daty manipuluje.

Jedná se tedy o velmi užitečnou pomůcku pro manipulaci s externími daty v TypeScriptu. Samotné importní moduly ale zatím nemají produkční kvalitu (např. chybí přesnější chybová diagnostika) a jedná se spíše o důkaz proveditelnosti a užitečnosti tohoto přístupu. Důležitějším softwarovým výsledkem práce je tedy samotná úprava překladače - přestože jde o jedinou konstrukci přidanou do gramatiky jazyka, její integrace do špatně dokumentovaného OpenSource překladače je velmi netriviálním dílem, které na mnoha stranách narazilo na hranice proveditelnosti a skutečnost, že výsledek v aktuální verzi funguje, je nutno považovat za malý zázrak. Bohužel není vůbec jasné, zda by do budoucna bylo možné rozsáhlý soubor úprav udržovat kompatibilní s rozvojem samotného překladače, o případné integraci úprav do hlavní větve vývoje nemluvě, obě tyto otázky jsou ovšem mimo rámec diplomové práce.

Text práce vcelku důkladně analyzuje jak samotnou problematiku importu typových deklarácí, tak problémy spojené s integrací do existujícího překladače, a podává i návod na implementaci dalších importních modulů, takže text může sloužit jako základní pomůcka pro ty, kdo by chtěli toto softwarové dílo rozvíjet, a do určité míry může být i aplikovatelný i pro jiné jazyky než TypeScript.

Text je psán způsobem obvyklým u diplomových prací podobného charakteru a z hlediska stupně detailu, exaktnosti, jazyka, typografie i počtu chyb je velmi zdařilý. Autor se ale zjevně potýkal se vzájemnými závislostmi popisovaných problémů a následkem je častý výskyt detailů (zejména v ukázkách kódu), které jsou vysvětleny až o několik stránek dále. K plnému porozumění je tedy zapotřebí důkladné studium celého textu - vzhledem k složitosti problému je to ovšem tolerovatelné.

Jedná se tedy o dílo, které zkoumá a implementuje netriviální myšlenku a které by mohlo

přispět k rozvoji jazyka TypeScript. Není tedy pochyb o tom, že jde o kvalitní diplomovou práci, která by v principu mohla mít i mezinárodní odezvu.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci navrhuji na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Jazyk TypeScript je jedním z nejvýznamnějších programovacích jazyků současnosti a tato práce jej rozšiřuje o velmi užitečný mechanismus pro přístup k externím datům. Přestože k integraci do produkčního ekosystému jazyka má tento projekt zatím daleko, může přinejmenším odstartovat diskusi v komunitě, která se tímto jazykem zabývá.

Datum 1. September 2024

Podpis