

1 Cíl

Interpret `interpret.php`, který načte XML reprezentaci abstraktního syntaktického stromu (AST) programu v jazyce SOL25 a tento program s využitím vstupu dle parametrů příkazové řádky interpretuje a generuje výstup. [2]

2 Architektura systému

Celý systém je strukturován do čtyř hlavních modulů:

1. Core 1 (Vazba celého procesu)

- Interpreter spouští Parser a Program.
- Parser zpracovává XML dokument a naplňuje Program.
- Program spravuje třídy a instance.

2. Environment 2 (Běh programu)

- Execution dodává vnější kontext blokům kódu.
- ObjectI reprezentuje instanci objektů.
- TypeConverter pomocná třída, která převádí hodnoty PHP na hodnoty jazyka SOL25.

3. Primitives 3 (Základní struktury jazyka SOL25)

- BlockPrimitive blok kódu.
- ClassPrimitive objekt.
- ExpressionPrimitive výraz.
- LiteralPrimitive literální hodnota.
- MethodPrimitive metoda.
- StatementPrimitive příkaz.

4. Builtins 4 (Vestavěné třídy a jejich metody)

- BlockClass blok kódu jako objekt.
- BooleanClass logické operace.
- IntegerClass celá čísla.
- NilClass reprezentace prázdné hodnoty.
- ObjectClass kořenová třída.
- StringClass manipulace s řetězcem.

Vizualizace pomocí diagramu tříd je možné najít na konci dokumentace 5.

3 Implementace systému

Implementace interpretu je založena na několika mechanismech:

- **Parsování XML [1]** - Parser postupně převádí XML elementy na odpovídající primitivní objekty.
- **Běhové prostředí** - Program vytváří a spravuje třídy, ObjectI implementuje zasílání zpráv objektům.
- **Vykonávání kódu** - BlockPrimitive spravuje kontext proměnných a vykonává příkazy, ExpressionPrimitive vyhodnocuje výrazy různých typů.
- **Dědičnost** - Metody jsou vyhledávány v hierarchii tříd pomocí rekursivního algoritmu v ClassPrimitive.
- **Konverze typů** - TypeConverter zajišťuje převod mezi PHP hodnotami a objekty systému.

4 Omezení

- **Neimplementované funkce v Builtins:**

- V `BlockClass` chybí implementace `whileTrue`:
- V `BooleanClass` nejsou implementovány některé logické operace
- V `StringClass` chybí implementace `startsWith:endsWith`:

- **Ošetření chyb:**

Interpret neobsahuje ošetření všech typů chyb, které byly uvedeny v dokumentaci k projektu

References

- [1] *Document Object Model*. 2025. URL: <https://www.php.net/manual/en/book.dom.php>.
- [2] *Zadání projektu z předmětu IPP 2024/2025*. 2025. URL: <https://moodle.vut.cz/mod/folder/view.php?id=508604>.

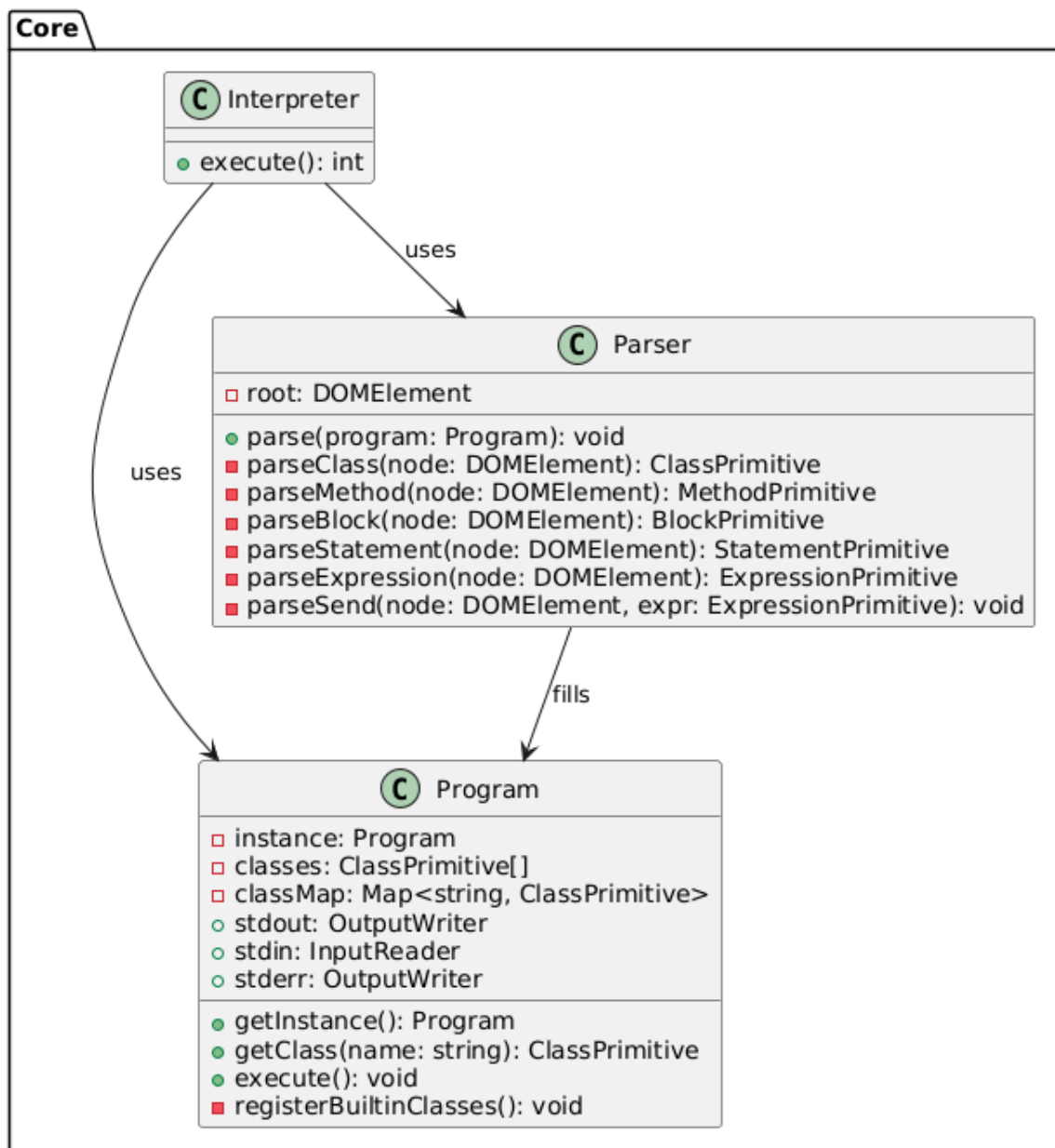


Figure 1: "Core" UML diagram tříd

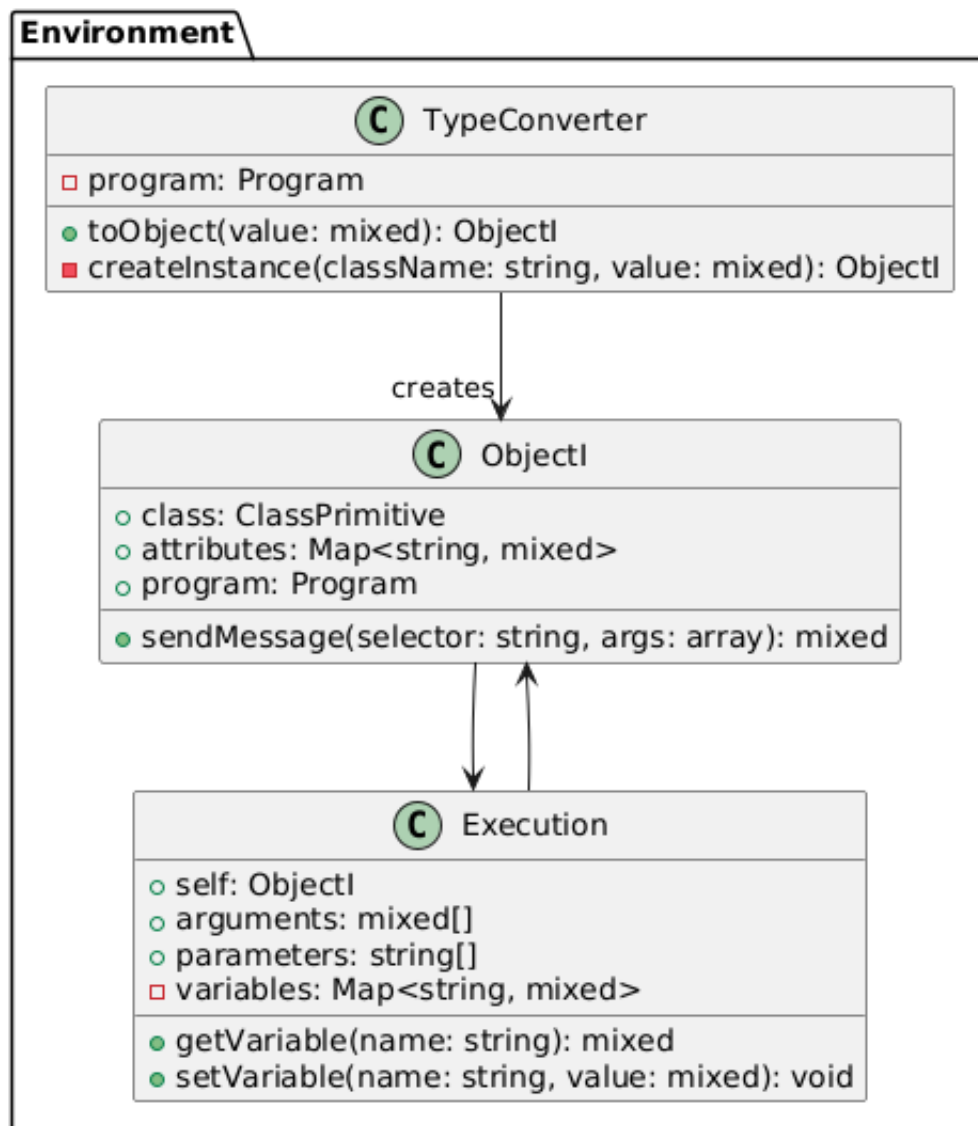


Figure 2: "Environment" UML diagram tříd

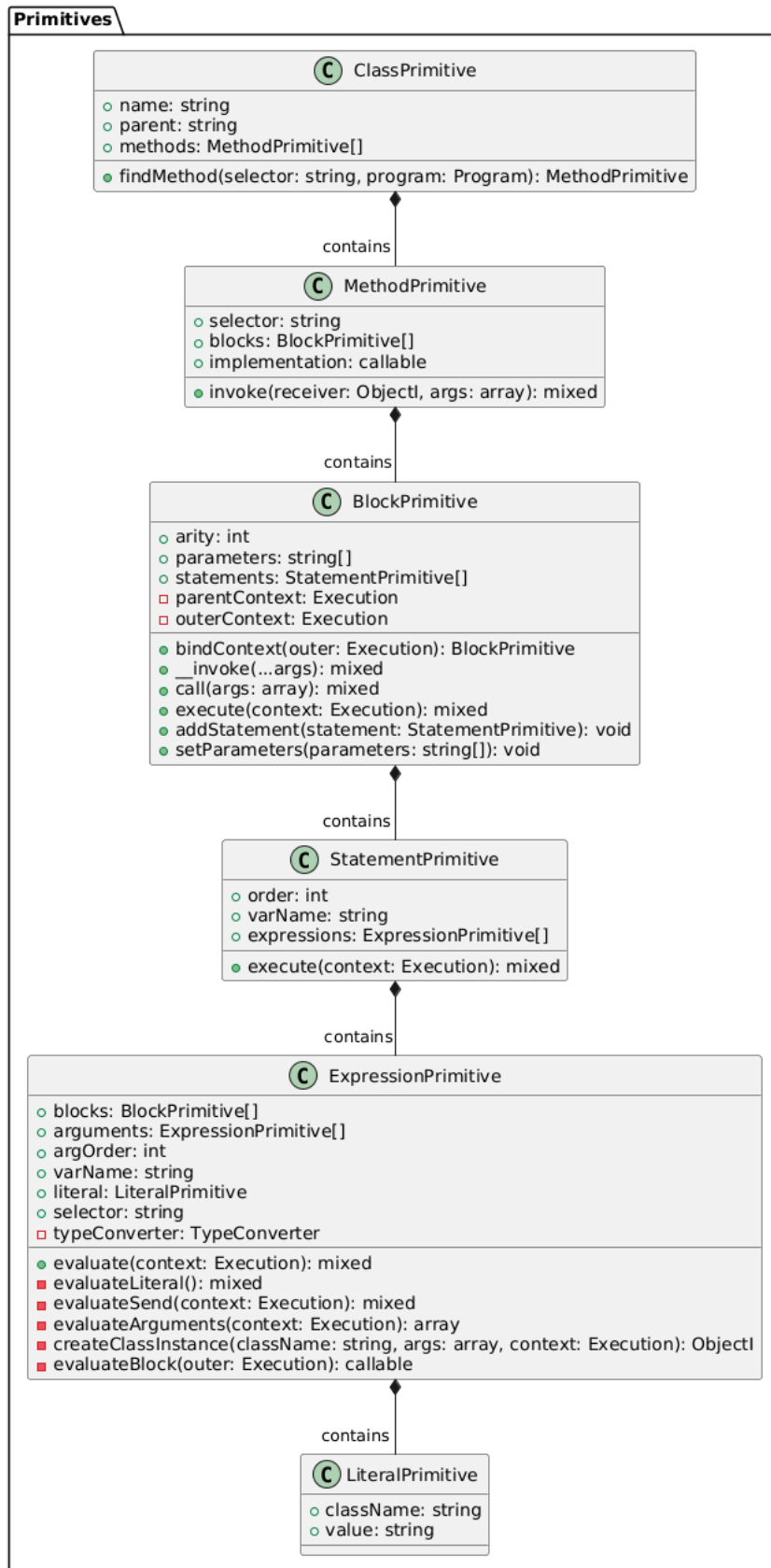


Figure 3: "Primitives" UML diagram tříd

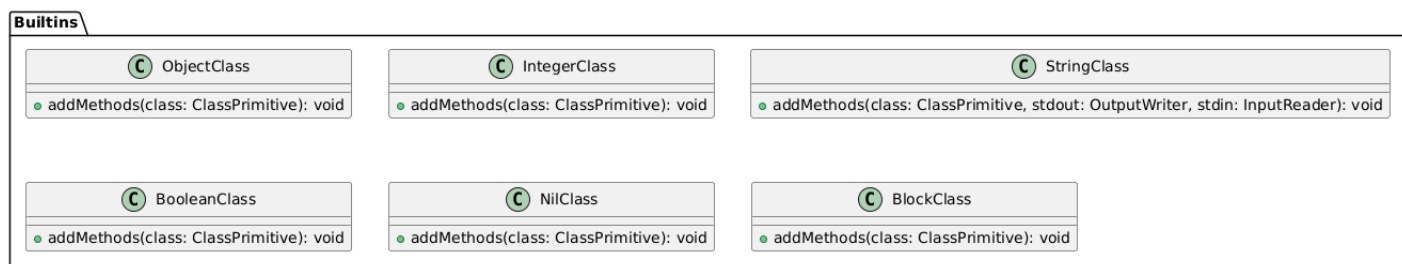


Figure 4: "Bultins" UML diagram tříd