

Implementační dokumentace k 2. úloze do IPP 2023/2024

Jméno a příjmení: **Ivan Onufriienko**

Login: **xonufr00**

Přehled

Soubor `Interpreter.php` obsahuje několik tříd, které se používají k interpretaci a provádění sady instrukcí. Hlavními třídami jsou `Interpreter`, `Executor`, `Instruction`, `Frame`, `Variable`, `MemoryValue` a několik tříd pro výjimky.

Třídy

Interpreter

Třída `Interpreter` je zodpovědná za provádění instrukcí. Obsahuje instanci `Executoru` a několik metod pro čtení a zápis různých typů dat.

Executor

Třída `Executor` udržuje stav provádění, včetně ukazatele instrukcí, zásobníku rámců, zásobníku dat, zásobníku volání a mapy štítků. Poskytuje metody pro manipulaci s těmito stavy a pro vykonávání instrukcí.

Instruction

Třída `Instruction` představuje instrukci v jazyce `IPP24code`. Obsahuje `opcode`, parametry a vykonavatele instrukce a poskytuje metody pro provedení instrukce a získání hodnot a typů proměnných.

Frame

Třída `Frame` představuje rámec v jazyce `IPP24code`. Udržuje mapu proměnných a poskytuje metody pro získání a definování proměnných.

Variable

Třída `Variable` představuje proměnnou v jazyce `IPP24code`. Rozšiřuje třídu `MemoryValue` a poskytuje metody pro získání hodnoty a typu proměnné.

MemoryValue

Třída `MemoryValue` představuje hodnotu v paměti. Obsahuje typ a hodnotu hodnoty v paměti a poskytuje metody pro získání a nastavení těchto vlastností.

Třídy výjimek

Existuje několik tříd výjimek, které slouží k ošetření různých typů chyb, k nimž může dojít při interpretaci a provádění instrukcí. Patří mezi ně `SourceStructureError`, `SemanticError`, `OperandTypeError`, `VariableAccessError`, `FrameAccessError`, `ValueError`, `OperandValueError` a `StringOperationError`.

Každá třída výjimek odpovídá určitému kódu chyby a obsahuje konstruktor, který nastavuje chybové hlášení a kód.

Použití

Chcete-li použít třídu `Interpreter`, vytvořte novou instanci a zavolejte metodu `execute`. Tím se vytvoří nová instance `Executor`, načtou se instrukce a provedou se.

Třída `Executor` poskytuje několik metod pro manipulaci se stavem provádění, například `pushData`, `popData`, `pushCall`, `popCall`, `pushFrame`, `popFrame`, `LF`, `GF`, `TF`, `createTempFrame`, `callLabel`,

`returnCall`, `labelExists`, `addLabel`, `getInstructionPtr`, `hasValidRoot`,
`loadInstructions` a `execute`.

Třída `Instruction` poskytuje metodu `execute` pro provedení instrukce. Dále poskytuje několik soukromých metod pro získání hodnot a typů proměnných, získání rámce podle jeho názvu, zjištění počtu parametrů a získání proměnné podle jejího názvu.

Třída `Frame` poskytuje metody `getVar` a `defVar` pro získání a definování proměnných.

Třídy `Variable` a `MemoryValue` poskytují metody `getVal`, `getType`, `setVal` a `setType` pro získání a nastavení hodnoty a typu proměnné nebo paměťové hodnoty.

