

Lab

Wprowadzenie

Zadanie jest kontynuacją poprzedniego zadania.

Zadanie polega na stworzeniu interpretera języka wyspecyfikowanego w poprzednich zajęciach. Interpretacja powinna być wykonywana tylko wtedy, gdy poprzednie etapy zakończyły się sukcesem -- nie wystąpiły żadne błędy syntaktyczne lub semantyczne.

Implementacja

Do implementacji zadania należy wykorzystać wzorzec *visitor*. Tym razem nie będziemy używać implementacji z poprzednich zajęć (dla każdej klasy z AST definicja funkcji `visit_<classname>` w odpowiednim wizytorze), lecz należy użyć implementacji opartej na dekoratorach. W tym celu w wizytorze Interpreter należy dla każdej klasy z AST zdefiniować metodę `visit`, dekorowaną nazwą tej klasy.

Pamięć interpretera

Poza trywialnym przypadkiem jednego, globalnego zakresu, bieżące wartości zmiennych nie mogą być przechowywane w tablicy symboli. W pozostałych przypadkach potrzebna jest osobna pamięć interpretera o strukturze stosu.

- Pamięć globalna `globalMemory` służy do przechowywania wartości zmiennych w zakresie globalnym i jego zakresach potomnych niefunkcyjnych. Pamięć ta może zostać zaimplementowana jako instancja klasy `MemoryStack`.

Przekazywanie sterowania

Do zaimplementowania przekazywania sterowania z instrukcji `break`, `continue` nie wystarczy użycie zwykłej instrukcji `return`, gdyż wspomniane instrukcje mogą być zagnieżdzone dowolnie głęboko w pętli. Zamiast tego należy posłużyć się mechanizmem wyjątków: zgłaszanie wyjątku przy interpretacji instrukcji `break` lub `continue` oraz jego przechwytywanie w funkcjach `visit` interpretujących pętle (oraz w funkcji `visit` interpretującej wywołanie funkcji, jeśli język umożliwia definiowanie i wywoływanie funkcji).

Do stworzenia interpretera można wykorzystać pliki:

- [visit.py](#) [Implementation of visitor pattern [of Curtis Schlak](#)]
- [Interpreter.py](#)
- [Memory.py](#)
- [Exceptions.py](#)
- [main.py](#)

Przykładowe programy: [fibonacci.m](#), [matrix.m](#), [pi.m](#), [primes.m](#), [sqrt.m](#), [triangle.m](#)