



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

Opracowanie i implementacja języka programowania z wbudowanym mechanizmem wzorca obserwatora

**Robert Cebula
Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej**

Kraków, Styczeń 2017

Cele oraz motywy pracy

- Stworzenie w pełni funkcjonalnego języka programowania
- Zaprojektowanie i napisanie wszystkiego od zera (m.in. lekser, parser)
- Lepsze poznanie codziennego narzędzia pracy programisty
- Który informatyk nie chciałby stworzyć własnego języka programowania?

Główne założenia języka

- Nazwa języka to BIO (built-in observer)
- Wbudowany mechanizm pozwalający implementować programy oparte o wzorzec obserwatora
- Dynamicznie typowany
- Syntaktycznie wszystko jest funkcją (także konstrukty takie jak pętla FOR czy instrukcja warunkowa IF)
- Zorientowany na programowanie proceduralne (możliwość definiowania własnych funkcji)
- Błędy są wartościami

Główne założenia implementacji

- Podział na dwa programy: kompilator i interpreter
- Napisane w Javie w wersji 1.8
- Skierowana głównie na system operacyjny Linux. Powinno działać także pod Windowsem i Mac Osem (dzięki wykorzystaniu Javy)

Podstawowa semantyka

- Przypisanie

```
AS_LOC(a, 10)
AS_GLOB(a, "text")
PRINTLN(a)
PRINTLN(GET_GLOB(a))
```

- Instrukcja warunkowa IF

```
IF(flag, PRINTLN("true"), PRINTLN("false"))
```

- Pętla FOR

```
FOR
(
  AS_LOC(i, 0),
  LS(i, 10),
  PRINTLN(i),
  INC(i)
)
```

- Definicja funkcji

```
def fun_name(arg1, arg2, arg3=10)
  PRINTLN(arg1)
  PRINTLN(ADD(arg2, arg3))
end
```

Podstawowa semantyka (2)

- Wywołanie funkcji

```
fun_name("sum: ", arg3=10, arg2=-20.5)
```

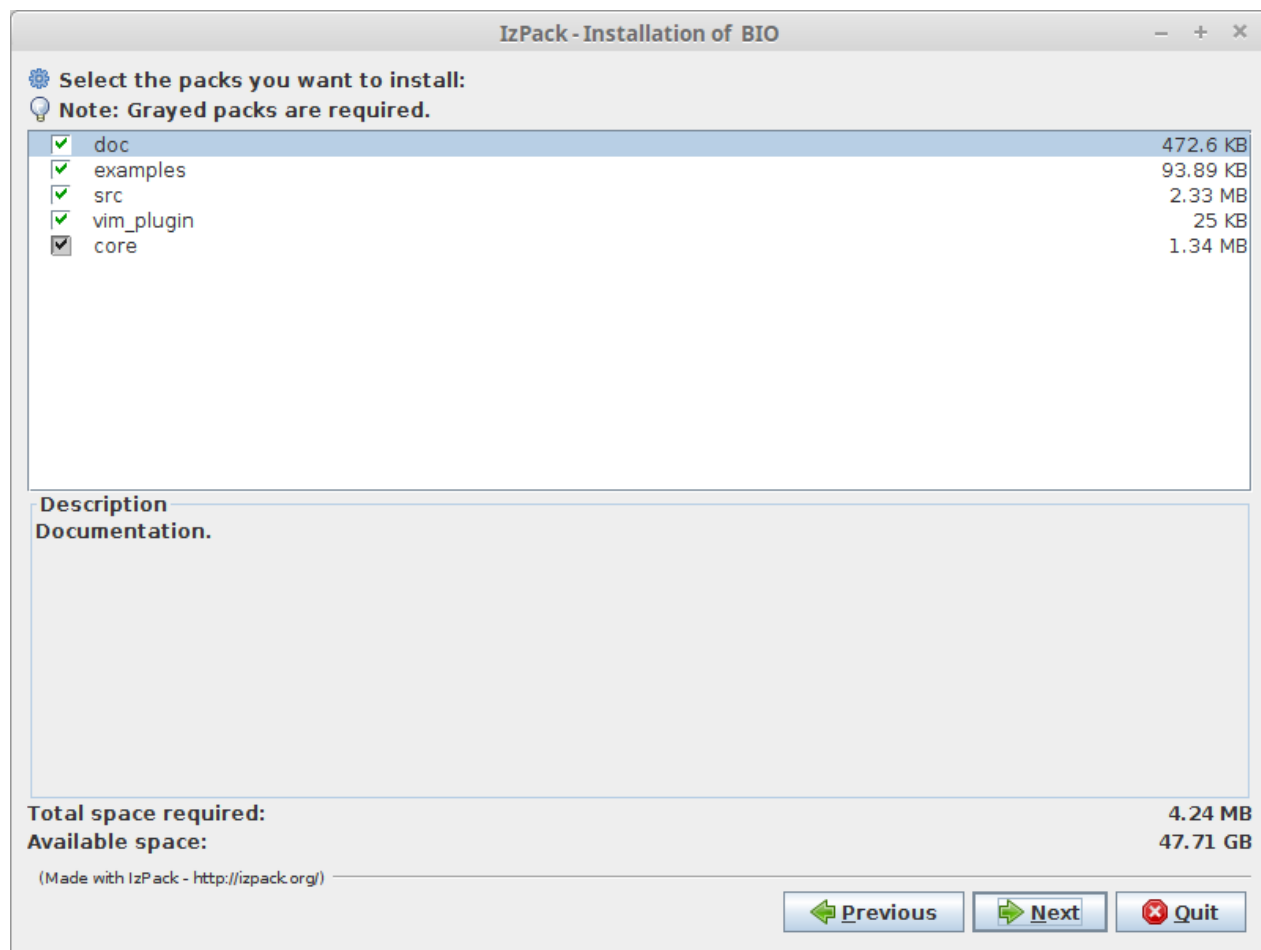
- Wzorzec obserwatora

```
def some_event()  
    DN()  
end  
  
def on_some_event()  
    DN()  
end  
  
def onSTART()  
  
    ATTACH_TO_EVENT(some_event, on_some_event)  
    IS_ATTACHED(some_event, on_some_event)  
    DETACH_FROM_EVENT(some_event, on_some_event)  
  
end
```

Instalacja

- Gotowy instalator
- Dla systemu linux kopiuje pliki do wybranego przez użytkownika katalogu i tworzy skrypty startowe w katalogu `/usr/local/bin/`
- Dodatkowo możemy wybrać opcję zainstalowania pluginu, który umożliwia kolorowanie składni języka BIO dla programu vim

Instalacja (2)



Przykład użycia

Co udało się zrealizować

