

Object-Technology

Lego Construction Approach

The RPN Calculator Example application

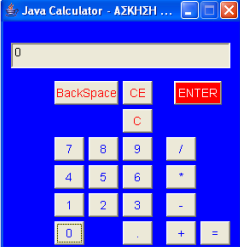
Kleanthis Thramboulidis
 Software and System Engineering
 University of Patras, Greece
<https://sites.google.com/site/thramboulidiskleanthis/>

1

H RPN Calculator example application

- Develop a program for the system to accept expressions based on the Polish reverse notation and calculate their values.

3 6 + 8 6 - * (3+6) * (8-6)
- Design Constraint
 - Stack has to be used to store operands.



©Κλεάνθης Θραμβουλίδης "Lego Construction" Approach

2

Ο Στόχος

- Η άσκηση έχει ως στόχο την εξοικείωση:
 - Με την διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογής σε Java
 - με το περιβάλλον JDK της SUN το οποίο υποστηρίζει την ανάπτυξη εφαρμογών σε Java
 - με την εκπαιδευτική εφαρμογή BlueJ και το Eclipse
 - με την τεκμηρίωση της βασικής βιβλιοθήκης της Java
 - με την αξιοποίηση της βασικής βιβλιοθήκης της Java

©Κλεάνθης Θραμβουλίδης "Lego Construction" Approach

4

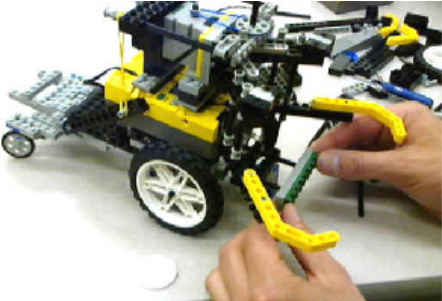
Agenda

- "Lego construction" approach
- Repository of components
- Program as aggregation of existing components
 - Mechanisms to integrate components
- The need for new objects
 - Mechanisms to Build new components
- The RPN Calculator example application

©Κλεάνθης Θραμβουλίδης "Lego Construction" Approach

5

"Lego construction" approach




©Κλεάνθης Θραμβουλίδης "Lego Construction" Approach

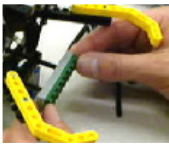
6

"Lego construction" approach

Requirements from the implementation environment



Repository of components



Mechanisms to Integrate components

Mechanisms to Build new components

©Κλεάνθης Θραμβουλίδης "Lego Construction" Approach

7

Σύνθεση Κλάσης

```
class Student {  
    int am;  
    static int numOfInstances;  
    int yearOfStudy();  
    public Student(...);  
    static int getNumOfInstances();  
}
```

Data member στιγμιότυπου
Προσδιορίζουν δομή στιγμιότυπου

Data member κλάσης
Προσδιορίζουν δομή κλάσης

Μέθοδος στιγμιότυπου
Προσδιορίζουν συμπεριφορά στιγμιότυπου

Δημιουργός
Μέθοδος για την δημιουργία στιγμιότυπων

Μέθοδος κλάσης
Προσδιορίζουν συμπεριφορά κλάσης

©Κλαάνθης Θεραπευσιδής

"Lego Construction" Approach

14

14

Χρήση της κλάσης Double (1)

- Μέσα από το BlueJ
 - Δημιουργία στιγμιότυπου
 - Αποστολή μηνύματος σε στιγμιότυπο
 - Αποστολή μηνύματος στην κλάση

©Κλαάνθης Θεραπευσιδής

"Lego Construction" Approach

15

15

Δραστηριότητα στο BlueJ

- Δημιουργήστε ένα **στιγμιότυπο της κλάσης Double** και αποδώστε του μια αρχική τιμή της αρεσκείας σας.
- Δημιουργήστε ένα δεύτερο στιγμιότυπο της κλάσης Double και αποδώστε του μια αρχική τιμή της αρεσκείας σας.
- Δημιουργήστε **μια στοίβα** και βάλτε τα παραπάνω στιγμιότυπα μέσα σε αυτήν.
- Βγάλτε τα δύο στιγμιότυπα από την στοίβα και κάντε τα Get στον χώρο στιγμιότυπων του BlueJ.
- Τέλος δημιουργήστε ένα νέο στιγμιότυπο της κλάσης Double και αποδώστε ως τιμή **το άθροισμα** των τιμών των δύο στιγμιότυπων που βγάλατε από την στοίβα.

©Κλαάνθης Θεραπευσιδής

"Lego Construction" Approach

16

16

Using BlueJ

<http://www.bluej.org/>
The interactive Java environment

Class: java.util.Stack Documentation
Constructors and static methods
java.util.Stack()

java.util.Stack()
Name of Instance: st1
Stack
Creating object... Done

©Κλαάνθης Θεραπευσιδής

"Lego Construction" Approach

17

17

API vs Command line

- Μπορώ να αποστείλω μήνυμα στην κλάση Double και τα στιγμιότυπα της μόνο μέσα από κώδικα (χρήση του API της κλάσης)
`Double.compare(10.2, 12.1);`
`myDouble1.compareTo(myDouble2);`
- Το BlueJ μου επιτρέπει να στείλω μήνυμα σε αντικείμενο διαμέσου γραφικής διεπαφής

©Κλαάνθης Θεραπευσιδής

"Lego Construction" Approach

18

18