

Hiện thực AST

Lưu ý, trên Scala, khi khai báo "case class" các đối tượng sẽ được tạo ra ngay khi viết tên class mà không cần lệnh "new". Ví dụ, khi viết **Lit(3)** thì đã tạo nên một đối tượng lớp **Lit** có thuộc tính **i** là **3**, mà không cần viết **new Lit(3)** như các ngôn ngữ khác (Java, C#). Do đó, để tạo ra cây AST như ví dụ trên, chỉ cần viết **BinOp("...",Lit(4),BinOp("+",Lit(5),Lit(3)))**.

Bài 1

Chọn cây AST thích hợp nhất cho biểu thức: $12 * (3 + 5) - 20$ (độ ưu tiên các phép toán như thông lệ)?

- ☐ `BinExp("...",Lit(12),BinExp("-",BinExp("+",Lit(3),Lit(5)),Lit(20)))`
- ☐ `BinExp("-",Lit(12),BinExp("...",BinExp("+",Lit(3),Lit(5)),Lit(20)))`
- ☐ `BinExp("-",Lit(20),BinExp("...",Lit(12),BinExp("+",Lit(3),Lit(5))))`
- ☐ `BinExp("-",BinExp("...",Lit(12),BinExp("+",Lit(3),Lit(5))),Lit(20))`

Chưa đúng, cây AST này thể hiện trình tự tính toán là kết quả của biểu thức $3 + 5$ (`BinExp("+",Lit(3),Lit(5))`) sẽ trừ cho 20 (`BinExp("-",BinExp("+",Lit(3),Lit(5)),Lit(20))`), sau đó, 12 sẽ nhân với kết quả của biểu thức này. Trình tự tính toán này không đúng với trình tự tính toán của biểu thức được cho.

Chưa đúng, cây AST này thể hiện trình tự tính toán là kết quả của biểu thức $3 + 5$ (`BinExp("+",Lit(3),Lit(5))`) sẽ nhân với 20 (`BinExp("+",Lit(3),Lit(5)),Lit(20))`), sau đó, 12 sẽ trừ cho kết quả của biểu thức này. Trình tự tính toán này không đúng với trình tự tính toán của biểu thức được cho.

Chưa đúng, cây AST này thể hiện trình tự tính toán là 12 sẽ nhân với kết quả của biểu thức $3 + 5$ (`BinExp("+",Lit(3),Lit(5))`), sau đó, 20 sẽ trừ cho kết quả của biểu thức này. Trình tự tính toán này không đúng với trình tự tính toán của biểu thức được cho.

Chính xác.

Solution

1. Wrong
2. Wrong
3. Wrong
4. Correct Option

Bài 2

Một giải pháp khác để biểu diễn biểu thức nhị phân là thay vì định nghĩa lớp BinOp như trong bài giảng, ta định nghĩa các lớp Plus, Minus, Mul and Div tương ứng cho các phép toán +, -, * và /. Trong trường hợp này, một khai báo lớp Plus sẽ như thế nào?

- ☐ case class Plus(op:String,e1:Exp,e2:Exp) extends Exp
- ☐ case class Plus(e1:Exp,e2:Exp)
- ☐ case class Plus(e1:Exp,e2:Exp) extends Exp
- ☐ case class Plus(e:Exp) extends Exp

Chưa đúng, Plus tự nó đã mang nghĩa là phép toán + rồi.

Chưa đúng, trên Scala, khi không khai báo lớp cha của Plus thì cha của nó là Any. Khi đó, cấu trúc này không thể biểu diễn được biểu thức như **3 + 4 + 5**.

Chính xác

Chưa đúng, định nghĩa này chỉ thích hợp cho phép toán một ngôi, trong khi câu hỏi đề cập đến biểu thức nhị phân (hai toán hạng)

Solution

1. Wrong
2. Wrong
3. Correct Option
4. Wrong