

به نام خدا

فاز اول پروژه درس طراحی کامپایلر

Option-Menu

گروه یازده:

علی اخباری

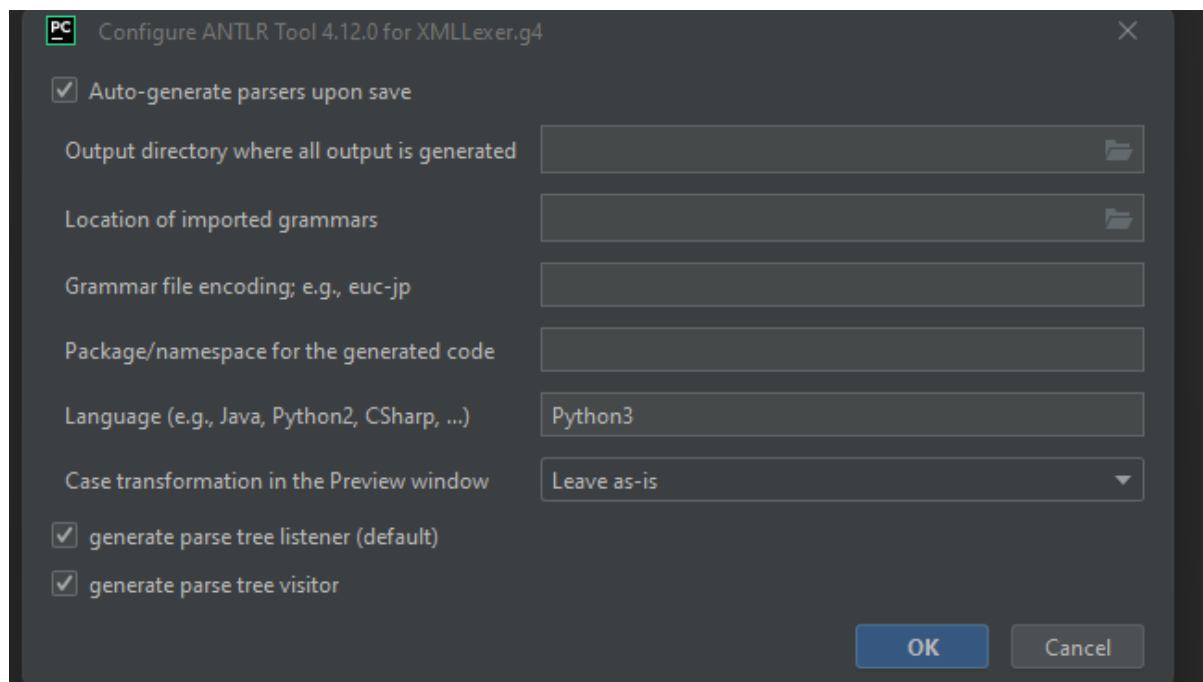
محمد رضا حسنی

محمد حسین رحیمی فرح آباد

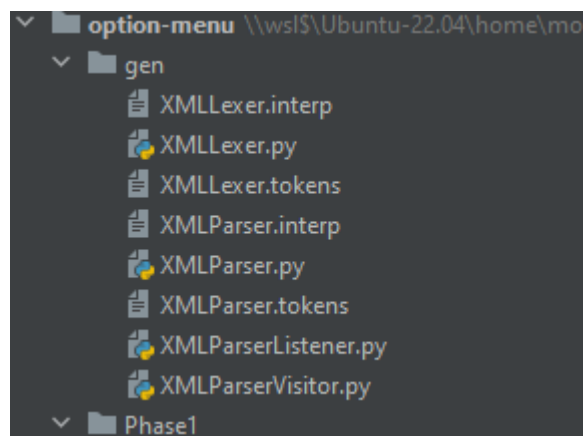
سید محمد علی نزاری

بهار 1402

فاز اول) کشیدن درخت تجزیه با استفاده از ابزار انتلر در ابتدا دو فایل parser و lexer مربوط به زبان XML را از گیت هاب antlr4 در پوشه مربوط به فاز اول، قرار میدهم. سپس بر روی هر دو فایل راست کلیک کرده و زبانی که میخواهیم فایل های لکسر و پارسر به آن زبان تولید شوند را تنظیم میکنیم.



پس از این کار بر روی دو فایل XMLLexer.g4 و XMLParser.g4 ، راست کلیک کرده و گزینه Generate ANTLR Recognizer را میزنیم تا فایل های مربوط به آنها در پوشه gen در مسیر اصلی پروژه ایجاد شود.



در مرحله بعد در فایل XMLParser.g4، عبارت optionmenu که همان نام فیچر پیاده سازی شده توسط گروه ما است را جایگزین عبارت قبلی آن میکنیم.

```
optionmenu : prolog? misc* element misc* EOF ;
```

سپس در پوشه Phase1 فایل مربوط به کد XML را ایجاد میکنیم.

```
option-menu.xml x
1 <OptionsMenu text="Select a color">
2   <Option value="red" text="Red">Option 1</Option>
3   <Option value="green" text="Green">Option 2</Option>
4   <Option value="blue" text="Blue">Option 3</Option>
5   <Option value="yellow" text="Yellow">Option 4</Option>
6 </OptionsMenu>
```

در مرحله بعد میبایست با استفاده از کد پایتون، درخت تجزیه مربوط به فایل ایجاد شده در بالا را رسم کنیم. برای این کار ابتدا فایل داده شده را خوانده و با استفاده از فایل های لکسر و پارسر ایجاد شده در مرحله اول درخت تجزیه را به صورت یک رشته خروجی میدهم.

```
1 from antlr4 import *
2 from gen.XMLLexer import XMLLexer
3 from gen.XMLParser import XMLParser
4 from antlr4.tree.Trees import Trees
5
6 class DrawParseTree:
7     def __init__(self, InputAddress):
8         self.input = InputAddress
9         self.file_stream = None
10
11     def draw(self):
12         with open(self.input, 'r') as file:
13             self.file_stream = InputStream(file.read())
14             lexer = XMLLexer(self.file_stream)
15             stream = CommonTokenStream(lexer)
16             parser = XMLParser(stream)
17             tree = parser.optionmenu()
18             print(Trees.toStringTree(tree, None, parser))
```

در پایان هم در فایل جداگانه که در مسیر اصلی فایل پروژه قرار دارد، کلاس نوشته شده در بالا را صدا زده و خروجی آن را در کنسول نمایش میدهیم.

```
from Phase1.parseTree import DrawParseTree

# phase1(draw the parse tree)
draw = DrawParseTree("./Phase1/option-menu.xml")
draw.draw()
```

خروجی فایل بالا یک رشته طولانی خواهد بود که بر روی درخت تجزیه پیمایش کرده و اجزا آن را چاپ میکند.

درخت تجزیه نهایی که بوسیله ابزار انتلر رسم شده، در لینک زیر قابل مشاهده است:

https://drive.google.com/file/d/1G3DZhpocbIHHuSbrJv5KTuFjISuWpZ1v/view?usp=share_link