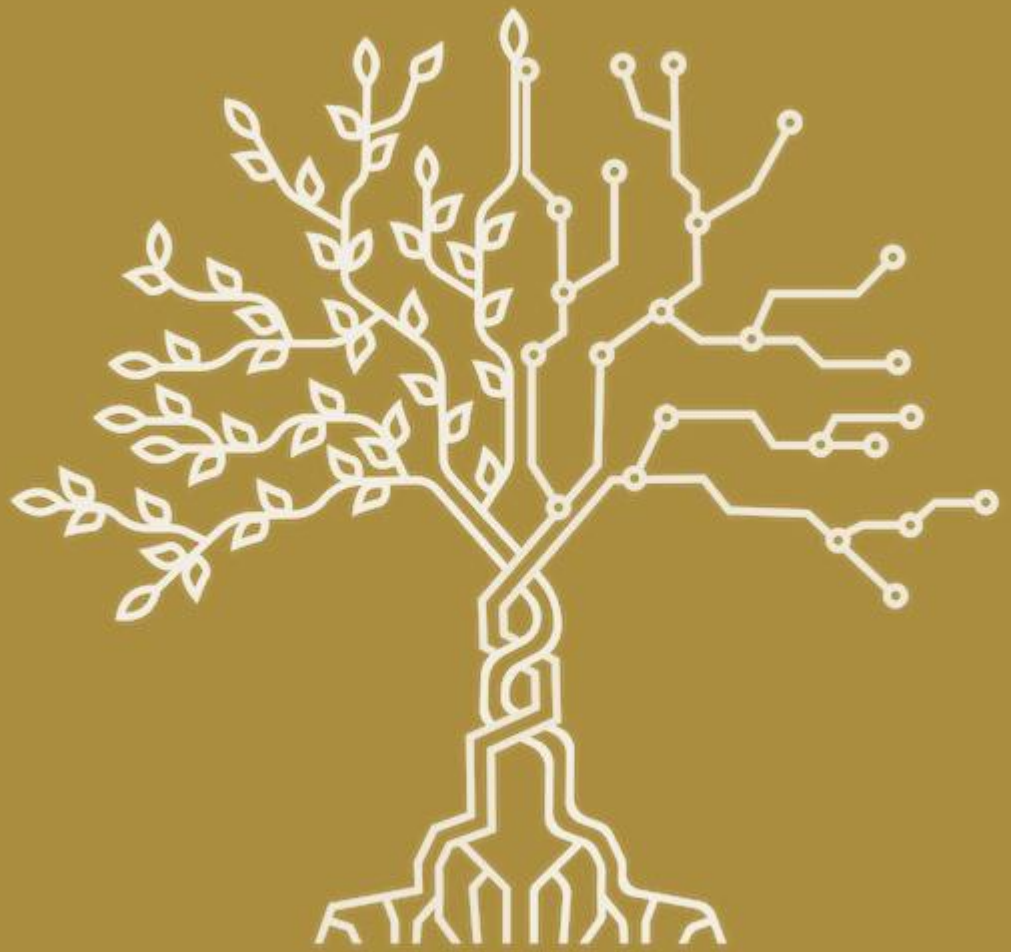


EXPLICAÇÃO LPROG

GRUPO 2DI2

Temas Abordados:

- Uso das gramáticas no Projeto;
- Gramáticas Utilizadas;
- Uso de Listeners e de Visitors;
- Overview.

Introdução

Este documento tem como objetivo explicar sucintamente as gramáticas criadas e utilizadas por nós no projeto integrador de LAPR4. Também iremos apresentar as nossas razões e o nosso pensamento para explicar o uso de Listeners ou de Visitors nas diferentes funcionalidades.

Linha Cronológica das Gramáticas

As primeiras gramáticas utilizadas pelo nosso grupo foram as gramáticas de importação de questões, sendo a função destas validar ficheiros .csv, .json e .xml. De forma a realizar esta funcionalidade definimos 6 gramáticas, 3 para entrevistas e 3 para requisitos.

Gramáticas de Importação de Questões

Gramáticas de Exportação de Templates

As gramáticas que se seguiram foram as de exportação de templates, tendo como objetivo validar que a criação destes templates está a seguir as estruturas definidas tanto para entrevistas como para requisitos. Esta funcionalidade conta com 2 gramáticas, 1 para entrevistas e 1 para requisitos

De seguida vêm as gramáticas de validação de respostas, sendo que o objetivo destas é validar se os ficheiros mantêm a estrutura e, para o caso das entrevistas, se as respostas seguem o pedido pelo tipo de pergunta (Ex.: Numa pergunta de verdadeiro ou falso, apenas deve ser possível inserir essas duas opções). Para esta funcionalidade, tal como na anterior, existe uma gramática para cada tipo de plugin.

Gramáticas de Validação de Respostas

Gramáticas de Validação de Entrevistas/Requisitos Avaliados

Estas gramáticas têm como único objetivo validar a estrutura de um ficheiro avaliado, validando os resultados e possíveis justificações para além do resto do conteúdo. Mais uma vez, foram utilizadas 2 gramáticas, 1 para entrevistas e 1 para requisitos.

Gramáticas de Importação de Questões

OBJETIVO E UTILIZAÇÃO DAS GRAMÁTICAS:

- Estas gramáticas foram criadas com o objetivo de através de ficheiros de extensão .csv, .json ou .xml verificar se estes seguem a estrutura correta definida entre a equipa e o cliente.
- No âmbito do Projeto Integrador estas gramáticas foram importantes para conseguirmos fazer a importação das questões para os plugins e podermos futuramente carregar os mesmos dinamicamente sempre que necessário.
- Para a parte da importação aproveitamos os Listeners de cada uma das gramáticas, pois, após alguma pesquisa, chegamos à conclusão de que estes são bastante úteis para importação e exportação de dados.
- Sendo assim, percorremos toda a Parse Tree e através dos Listeners obtivemos as informações necessárias para importar as questões para o sistema.
- Estas gramáticas foram concebidas para as User Stories: US-1008, US-1009 (Requisitos) e US-1011 (Entrevistas).

Gramática InterviewCSV.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

"Tipo de Questão";"Cotação da Pergunta";"Tipo de Cotação";"O Corpo da Questão";"Uma Possível Resposta";"A cotação da resposta";"Outra Possível Resposta se necessário";"A cotação da resposta“

Requisitos:

- O tipo de questão deve ser um dos seguintes tipos:
  - Verdadeiro Ou Falso;
  - Resposta Curta;
  - Resposta com número inteiro;
  - Resposta com número decimal;
  - Resposta com Data;
  - Resposta com Tempo;
  - Resposta com Escala Numérica;
  - Escolha singular;
  - Escolha Múltipla;

- As cotações das perguntas devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo deve ser percentagem, valores ou pontos;
- As cotações das possíveis devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo é predefinido como percentagem;
- O corpo da questão pode conter opções dependo do tipo e caso contenha o mesmo deve ter o identificador da opção e o texto da opção (Ex.: [1] Texto da Opção).

Gramática InterviewCSV.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: question+ EOF;
body:
    '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ '"' (
            (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+
        )?
    )? '"';
questionBody: body;
type: body;
questionCotation: cotation;
answer: body;
answerCotation: cotation;
question:
    type ';' questionCotation ';' cotationType ';' questionBody (
        ';' answer ';' answerCotation
    )+ (NEWLINE)?;
cotation:
    '"' (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100') '"';
cotationType: '"' ( '%' | 'POINTS' | 'VALUES') '"';
```

Gramática InterviewCSV.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER: TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática InterviewJSON.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

```
[
  {
    "type": “Tipo de Questão",
    "cotation": “Cotação da Questão",
    "cotationType": “Tipo de Cotação",
    "body": “Corpo da Questão",
    "possibleAnswers": [
      {
        “answer": “Resposta",
        “cotation": “Cotação da Resposta"
      }
    ]
  },
  {
    "type": “Tipo de Questão",
    "cotation": “Cotação da Questão",
    "cotationType": “Tipo de Cotação",
    "body": “Corpo da Questão",
    "possibleAnswers": [
      {
        “answer": “Resposta",
        “cotation": “Cotação da Resposta“
      },
      {
        "answer": “Outra Resposta se necessário",
        "cotation": “Cotação da Resposta"
      },
    ]
  }
]
```

Requisitos:

- O tipo de questão deve ser um dos seguintes tipos:
  - Verdadeiro Ou Falso;
  - Resposta Curta;
  - Resposta com número inteiro;
  - Resposta com número decimal;
  - Resposta com Data;
  - Resposta com Tempo;
  - Resposta com Escala Numérica;
  - Escolha singular;
  - Escolha Múltipla;

- As cotações das perguntas devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo deve ser percentagem, valores ou pontos;
- As cotações das possíveis devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo é predefinido como percentagem;
- O corpo da questão pode conter opções dependo do tipo e caso contenha o mesmo deve ter o identificador da opção e o texto da opção (Ex.: [1] Texto da Opção).

Gramática InterviewJSON.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: '[' question (',' question)+ ']' EOF;
body:
    '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ '"' (
            (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+
        )?
    )? '"';
questionBody: body;
type: body;
questionCotation: cotation;
answer: body;
answerCotation: cotation;
question:
    '{' '"type"' ':' type ',' '"cotation"' ':' questionCotation ',' '"cotationType"' ':'
        cotationType ',' '"body"' ':' questionBody ',' '"possibleAnswers"' ':' '[' '{' '"answer"'
        ':' answer ',' '"cotation"' ':' answerCotation '}' (
        ',' '{' '"answer"' ':' answer ',' '"cotation"' ':' answerCotation '}'
    )* ']' '}';
cotation: '"' (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100') '"';
cotationType: '"' ( '%' | 'POINTS' | 'VALUES') '"';
```

Gramática InterviewJSON.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER: TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática InterviewXML.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

```
<Questions>
  <Question>
    <Cotation>Cotação da Pergunta</Cotation>
    <CotationType>Tipo de Cotação</CotationType>
    <Type>Tipo de Questão</Type>
    <Body>Corpo da Questão</Body>
    <PossibleAnswersList>
      <PossibleAnswers>
        <Answer>Uma Possível Resposta</Answer>
        <Cotation>Cotação da Resposta</Cotation>
      </PossibleAnswers>
    </PossibleAnswersList>
  </Question>
  <Question>
    <Cotation> Cotação da Pergunta </Cotation>
    <CotationType> Tipo de Cotação </CotationType>
    <Type> Tipo de Questão </Type>
    <Body>Corpo da Questão</Body>
    <PossibleAnswersList>
      <PossibleAnswers>
        <Answer>Uma Possível Resposta</Answer>
        <Cotation>Cotação da Resposta</Cotation>
      </PossibleAnswers>
      <PossibleAnswers>
        <Answer>Outra Possível Resposta</Answer>
        <Cotation>Cotação da Resposta</Cotation>
      </PossibleAnswers>
    </PossibleAnswersList>
  </Question>
</Questions>
```

Requisitos:

- O tipo de questão deve ser um dos seguintes tipos:
  - Verdadeiro Ou Falso;
  - Resposta Curta;
  - Resposta com número inteiro;
  - Resposta com número decimal;
  - Resposta com Data;
  - Resposta com Tempo;
  - Resposta com Escala Numérica;
  - Escolha singular;
  - Escolha Múltipla;

- As cotações das perguntas devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo deve ser percentagem, valores ou pontos;
- As cotações das possíveis devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo é predefinido como percentagem;
- O corpo da questão pode conter opções dependo do tipo e caso contenha o mesmo deve ter o identificador da opção e o texto da opção (Ex.: [1] Texto da Opção).

Gramática InterviewXML.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: '<Questions>' question+ '</Questions>' EOF;
text: (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+;
question:
    '<Question>' questionCotation cotationType type body possibleAnswersList '</Question>';
cotation:
    '<Cotation>' (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100') '</Cotation>';
cotationType:
    '<CotationType>' ('%' | 'POINTS' | 'VALUES') '</CotationType>';
type:
    '<Type>' text (
        ('<' | '/' | '>' | '</') text (
            ('<' | '/' | '>' | '</') text
        )?
    )? '</Type>';
body:
    '<Body>' text (
        ('<' | '/' | '>' | '</') text (
            ('<' | '/' | '>' | '</') text
        )?
    )? '</Body>';
questionCotation: cotation;
answerCotation: cotation;
possibleAnswersList:
    '<PossibleAnswersList>' possibleAnswers* '</PossibleAnswersList>';
possibleAnswers:
    '<PossibleAnswers>' answer answerCotation '</PossibleAnswers>';
answer: '<Answer>' text '</Answer>';
```

Gramática InterviewXML.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER: TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática RequirementsCSV.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

“Corpo da Questão";“Uma possível resposta/Outra possível resposta caso necessário";“Justificação caso não sejam atingidos os requisitos minimos nesta questão"

Requisitos:

- N/A

Gramática RequirementsCSV.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: question+ EOF;
body:
    '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ '"' (
            (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+
        )?
    )? '"';
questionBody: body;
answer: body;
minimumRequirement: body;
question:
    questionBody ';' answer ';' minimumRequirement (NEWLINE)?;
```

Gramática RequirementsCSV.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática RequirementsJSON.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

```
[
   {
      "body": “Corpo da Questão",
      "possibleAnswers": [
         “Uma possível resposta",
         “Outra Possível resposta caso necessário",
      ],
      "minimumRequirement": “Corpo da Justificação"
   },
    {
      "body": “Corpo da Questão",
      "possibleAnswers": [
         “Uma possível resposta",
         “Outra Possível resposta caso necessário",
      ],
      "minimumRequirement": “Corpo da Justificação"
   },
]
```

Requisitos:

- N/A

Gramática RequirementsJSON.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: '[' question (',' question)+ ']' EOF;
body:
    '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        '"' (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ '"' (
            (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+
        )?
    )? '"';
questionBody: body;
answer: body;
minimumRequirement: body;
question:
    '{' '"body"' ':' questionBody ',' '"possibleAnswers"' ':' '[' answer (
        ',' answer
    )* ']' ',' '"minimumRequirement"' ':' minimumRequirement '}';
```

Gramática RequirementsJSON.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)(] | '\'' | '|' | '-';
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática RequirementsXML.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

```
<Questions>
  <Question>
    <Body>Corpo da Questão</Body>
    <PossibleAnswersList>
      <PossibleAnswers>Uma possível resposta</PossibleAnswers>
      <PossibleAnswers>Outra possível resposta caso necessário</PossibleAnswers>
    </PossibleAnswersList>
    <MinimumRequirement>Corpo da Justificação</MinimumRequirement>
  </Question>
  <Question>
    <Body>Corpo da Questão</Body>
    <PossibleAnswersList>
      <PossibleAnswers>Uma possível resposta</PossibleAnswers>
      <PossibleAnswers>Outra possível resposta caso necessário</PossibleAnswers>
    </PossibleAnswersList>
    <MinimumRequirement>Corpo da Justificação</MinimumRequirement>
  </Question>
</Questions>
```

Requisitos:

- N/A

Gramática RequirementsXML.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
questions: '<Questions>' question+ '</Questions>' EOF;
text: (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+;
question:
    '<Question>' body possibleAnswersList minimumRequirement '</Question>';
body:
    '<Body>' text (
        ('<' | '/' | '>' | '</') text (
            ('<' | '/' | '>' | '</') text
        )?
    )? '</Body>';
possibleAnswersList:
    '<PossibleAnswersList>' possibleAnswers* '</PossibleAnswersList>';
possibleAnswers:
    '<PossibleAnswers>' text (
        ('<' | '/' | '>' | '</') text (
            ('<' | '/' | '>' | '</') text
        )?
    )? '</PossibleAnswers>';
minimumRequirement:
    '<MinimumRequirement>' text (
        ('<' | '/' | '>' | '</') text (
            ('<' | '/' | '>' | '</') text
        )?
    )? '</MinimumRequirement>';
```

Gramática RequirementsXML.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?@*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER: TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Listeners Utilizados

Listener InterviewCSV

```
public class InterviewCsvListener extends InterviewCsvBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;

    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewCsvParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewCsvParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final InterviewCsvParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewCsvParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewCsvParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }
```

```
    @Override
    public void enterType(final InterviewCsvParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewCsvParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewCsvParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex: 1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

25

Listener InterviewJSON

```
public class InterviewJsonListener extends InterviewJsonBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;

    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewJsonParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current.setPossibleAnswers(answers);
        answers = new ArrayList<>();
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final InterviewJsonParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewJsonParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewJsonParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }
```

```
    @Override
    public void enterType(final InterviewJsonParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewJsonParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewJsonParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex: 1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

26

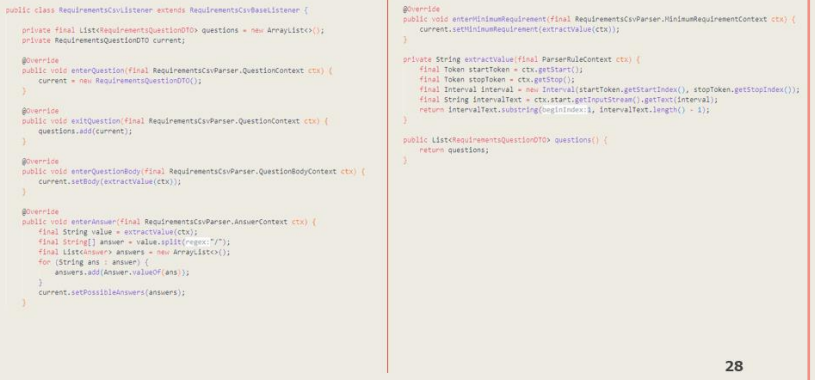
Listener InterviewXML

```
public class InterviewXmlListener extends InterviewXmlBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;

    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewXmlParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewXmlParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterBody(final InterviewXmlParser.BodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewXmlParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewXmlParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }
```

```
    @Override
    public void enterType(final InterviewXmlParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewXmlParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewXmlParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.replaceAll(regex: "<[^>]+>", replacement: "").trim();
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

27

Listener RequirementsCSV

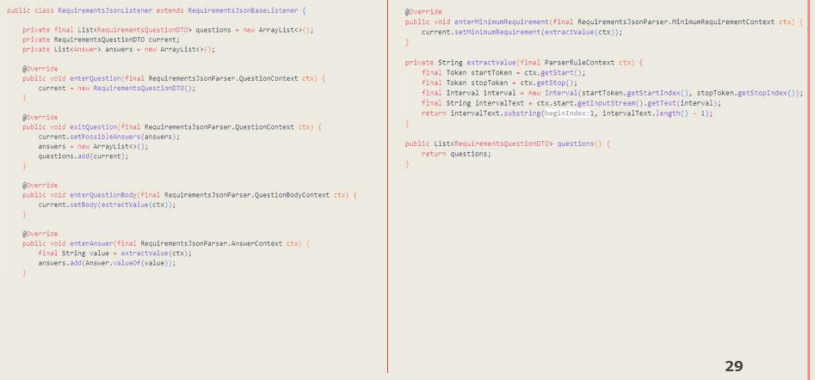


```
public class RequirementsCsvListener extends RequirementsCsvBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsCsvParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsCsvParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final RequirementsCsvParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final RequirementsCsvParser.AnswerContext ctx) {
        final String value = extractValue(ctx);
        final String[] answer = value.split(regex: "/");
        final List<Answer> answers = new ArrayList<>();
        for (String ans : answer) {
            answers.add(Answer.valueOf(ans));
        }
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }
```

```
    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsCsvParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex: 1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

28

Listener RequirementsJSON

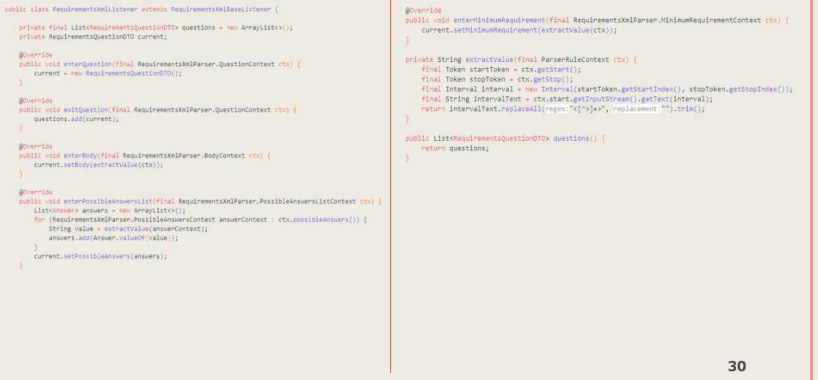


```
public class RequirementsJsonListener extends RequirementsJsonBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;
    private List<Answer> answers = new ArrayList<>();

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current.setPossibleAnswers(answers);
        answers = new ArrayList<>();
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final RequirementsJsonParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final RequirementsJsonParser.AnswerContext ctx) {
        final String value = extractValue(ctx);
        answers.add(Answer.valueOf(value));
    }
```

```
    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsJsonParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex: 1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

29

Listener RequirementsXML



```
public class RequirementsXmlListener extends RequirementsXmlBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsXmlParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsXmlParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterBody(final RequirementsXmlParser.BodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterPossibleAnswersList(final RequirementsXmlParser.PossibleAnswersListContext ctx) {
        List<Answer> answers = new ArrayList<>();
        for (RequirementsXmlParser.PossibleAnswersContext answerContext : ctx.possibleAnswers()) {
            String value = extractValue(answerContext);
            answers.add(Answer.valueOf(value));
        }
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }
```

```
    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsXmlParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.replaceAll(regex: "<[^>]+>", replacement: "").trim();
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

30

Listener InterviewCSV

```java
public class InterviewCsvListener extends InterviewCsvBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;


    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewCsvParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewCsvParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final InterviewCsvParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewCsvParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewCsvParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }
```

```java
    @Override
    public void enterType(final InterviewCsvParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewCsvParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewCsvParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex:1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

Listener InterviewJSON

```java
public class InterviewJsonListener extends InterviewJsonBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;

    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewJsonParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current.setPossibleAnswers(answers);
        answers = new ArrayList<>();
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final InterviewJsonParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewJsonParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewJsonParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterType(final InterviewJsonParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewJsonParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewJsonParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }


    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex:1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
```

Listener InterviewXML

```java
public class InterviewXmlListener extends InterviewXmlBaseListener {

    private final List<InterviewQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private InterviewQuestionDTO current;
    private List<InterviewAnswer> answers;
    private Answer answer;

    @Override
    public void enterQuestion(final InterviewXmlParser.QuestionContext ctx) {
        answers = new ArrayList<>();
        current = new InterviewQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final InterviewXmlParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterBody(final InterviewXmlParser.BodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterQuestionCotation(final InterviewXmlParser.QuestionCotationContext ctx) {
        current.setCotation(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterCotationType(final InterviewXmlParser.CotationTypeContext ctx) {
        current.setCotationType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterType(final InterviewXmlParser.TypeContext ctx) {
        current.setType(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final InterviewXmlParser.AnswerContext ctx) {
        answer = Answer.valueOf(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswerCotation(final InterviewXmlParser.AnswerCotationContext ctx) {
        answers.add(new InterviewAnswer(answer, Cotation.valueOf(extractValue(ctx))));
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.replaceAll(regex:"<[^>]+>", replacement:"").trim();
    }

    public List<InterviewQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
```

Listener RequirementsCSV

```java
public class RequirementsCsvListener extends RequirementsCsvBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsCsvParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsCsvParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final RequirementsCsvParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final RequirementsCsvParser.AnswerContext ctx) {
        final String value = extractValue(ctx);
        final String[] answer = value.split(regex:"/");
        final List<Answer> answers = new ArrayList<>();
        for (String ans : answer) {
            answers.add(Answer.valueOf(ans));
        }
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }
```

```java
    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsCsvParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex:1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
```

Listener RequirementsJSON

```java
public class RequirementsJsonListener extends RequirementsJsonBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;
    private List<Answer> answers = new ArrayList<>();

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsJsonParser.QuestionContext ctx) {
        current.setPossibleAnswers(answers);
        answers = new ArrayList<>();
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterQuestionBody(final RequirementsJsonParser.QuestionBodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterAnswer(final RequirementsJsonParser.AnswerContext ctx) {
        final String value = extractValue(ctx);
        answers.add(Answer.valueOf(value));
    }
```

```java
    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsJsonParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.substring(beginIndex:1, intervalText.length() - 1);
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
```

Listener RequirementsXML

```java
public class RequirementsXmlListener extends RequirementsXmlBaseListener {

    private final List<RequirementsQuestionDTO> questions = new ArrayList<>();
    private RequirementsQuestionDTO current;

    @Override
    public void enterQuestion(final RequirementsXmlParser.QuestionContext ctx) {
        current = new RequirementsQuestionDTO();
    }

    @Override
    public void exitQuestion(final RequirementsXmlParser.QuestionContext ctx) {
        questions.add(current);
    }

    @Override
    public void enterBody(final RequirementsXmlParser.BodyContext ctx) {
        current.setBody(extractValue(ctx));
    }

    @Override
    public void enterPossibleAnswersList(final RequirementsXmlParser.PossibleAnswersListContext ctx) {
        List<Answer> answers = new ArrayList<>();
        for (RequirementsXmlParser.PossibleAnswersContext answerContext : ctx.possibleAnswers()) {
            String value = extractValue(answerContext);
            answers.add(Answer.valueOf(value));
        }
        current.setPossibleAnswers(answers);
    }

    @Override
    public void enterMinimumRequirement(final RequirementsXmlParser.MinimumRequirementContext ctx) {
        current.setMinimumRequirement(extractValue(ctx));
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText.replaceAll(regex:"<[^>]+>", replacement:"").trim();
    }

    public List<RequirementsQuestionDTO> questions() {
        return questions;
    }
}
```

Gramáticas de Exportação de Templates

OBJETIVO E UTILIZAÇÃO DAS GRAMÁTICAS:

- Estas gramáticas foram criadas com o objetivo de validar que ficheiros de entrevistas ou de requisitos seguem a estrutura definida.
- No âmbito do Projeto Integrador estas gramáticas foram usadas de forma a conseguirmos validar que os templates gerados pelo programa estavam a ser gerados de forma correta e seguindo os requisitos do cliente.
- Para estas funcionalidades não foram utilizados nem Listeners nem Visitors e apenas percorremos as Parse Trees de forma a verificar se existiam ou não erros de sintaxe.
- Estas gramáticas foram concebida para as User Stories: US-1012 (Entrevistas) e US-2003 (Requisitos)

Gramática Interview.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Software Engineer Interview
NAME:
EMAIL:

COTATION: 30%
QUESTION TYPE: Choice, with single answer
QUESTION: What is the capital of France?
[1] London
[2] Paris
[3] Berlin
ANSWER:

COTATION: 30%
QUESTION TYPE: True/False
QUESTION: Python is a statically typed language.
ANSWER:

COTATION: 40%
QUESTION TYPE: Short text answer
QUESTION: What is the name of the process to find bugs in software?
ANSWER:

COTATION: 30%
QUESTION TYPE: True/False
QUESTION: Python is a statically typed language.
ANSWER:

Requisitos:

- Para além dos requisitos já mencionados na parte das gramáticas de importação, nesta gramática é exigido que exista um campo para: o titulo do Template, o nome do candidato, email do mesmo e para as respostas do candidato para cada uma das perguntas.

Gramática Interview.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start: 'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' NEWLINE 'EMAIL:' NEWLINE content+ EOF;
content:
    cotation cotationType NEWLINE 'QUESTION TYPE:' type 'ANSWER:' NEWLINE;
cotation:
    'COTATION:' (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100');
cotationType: ( '%' | 'POINTS' | 'VALUES');
choice: option NEWLINE (option NEWLINE)+;
option: '[' (TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER) ']' text;
text: (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (('[' text? ']')+ text?)?;
type: (
        (
            TRUE_FALSE_QUESTION
            | SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION
            | INTEGER_NUMBER_QUESTION
            | DECIMAL_NUMBER_QUESTION
            | DATE_QUESTION
            | TIME_QUESTION
            | NUMERIC_SCALE_QUESTION
        ) NEWLINE 'QUESTION:' text NEWLINE
    )
    | (
        (
            SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION
            | MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION
        ) NEWLINE 'QUESTION:' text NEWLINE choice
    ) ;
```

Gramática Interview.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TRUE_FALSE_QUESTION: 'True/False';
SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION: 'Short text answer';
SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION: 'Choice, with single answer';
MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION:
    'Choice, with multiple answers';
INTEGER_NUMBER_QUESTION: 'Integer Number';
DECIMAL_NUMBER_QUESTION: 'Decimal Number';
DATE_QUESTION: 'Date';
TIME_QUESTION: 'Time';
NUMERIC_SCALE_QUESTION: 'Numeric Scale';
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?*)(] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER:
    TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática Requirements.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Data Scientist
NAME:
EMAIL:

Enter the number of years of experience (integer)
ANSWER:

Select one Degree (none | bachelor | master | phD)
ANSWER:

Select one or more Programming Languages (python| java | javascript | scala | swift | ruby | r | sql)
ANSWER:

Requisitos:

- Para além dos requisitos já mencionados na parte das gramáticas de importação, nesta gramática é exigido que exista um campo para: o titulo do Template, o nome do candidato, email do mesmo e para as respostas do candidato para cada um dos requisitos;
- As questões devem começar com um #;
- As opções devem ser mostradas entre parenteses e separadas por um separador “|”.

Gramática Requirements.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start: 'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' NEWLINE 'EMAIL:' NEWLINE content+ EOF;

text: (TEXT | LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+ ('#'+ text?)?;
content: '#' text NEWLINE 'ANSWER:' NEWLINE?;
```

Gramática Requirements.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/+!?*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\r\n]+ -> skip;
```

Gramáticas de Validação de Respostas

OBJETIVO E UTILIZAÇÃO DAS GRAMÁTICAS:

- Estas gramáticas foram criadas com o objetivo de validar as respostas contidas nos ficheiros preenchidos pelos candidatos.
- No âmbito do Projeto Integrador estas gramáticas foram usadas de forma a podermos validar o tipo de input esperado e o tipo de input recebido e também para verificar se o ficheiro não foi retornado com uma estrutura errada antes do ficheiro ser carregado para o sistema.
- Para estas funcionalidades foram utilizados Visitors de forma a podermos verificar se o email do ficheiro que está a ser carregado para o sistema e associado a um candidato corresponde ao email desse mesmo candidato.
- Foram também utilizados Visitors para avaliar as respostas dos candidatos, percorrendo estes a Parse Tree e coletando as respostas que depois irão ser usadas para calcular ou definir um resultado final.
- Estas gramáticas foram concebida para as User Stories: US-1017 (Entrevistas), US-2004 (Requisitos), US-1018 (Entrevistas) e US-1015 (Requisitos).

Gramática InterviewAnswers.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Software Engineer Interview
NAME: Paulo
EMAIL: micro@email.com

COTATION: 20%
QUESTION TYPE: Choice, with single answer
QUESTION: What is the primary use of HTML?
[1] Styling web pages
[2] Structuring web pages
[3] Server-side computations
ANSWER: 2

COTATION: 20%
QUESTION TYPE: Choice, with multiple answers
QUESTION: Which of the following are sorting algorithms?
[1] Bubble Sort
[2] Quick Sort
[3] Binary Search
[4] Depth-First Search
ANSWER: 1 2

COTATION: 10%
QUESTION TYPE: True/False
QUESTION: Is JavaScript a compiled language?
ANSWER: False

Requisitos:

- Os mesmos requisitos herdados das gramáticas anteriores;
- Os tipos de questão aceitam os seguintes inputs de resposta:
  - Verdadeiro Ou Falso -> “True” ou “False”;
  - Resposta Curta -> Qualquer tipo de texto;
  - Resposta com número inteiro -> Números Inteiros;
  - Resposta com número decimal -> Números Decimais;
  - Resposta com Data -> Datas com o formato dd/mm/aaaa;
  - Resposta com Tempo -> Tempos com o formatos hh:mm(:ss)*;
  - Resposta com Escala Numérica -> Números no formato n ou n-n;
  - Escolha singular -> Um caractere ou um número;
  - Escolha Múltipla -> Uma sequência de caracteres ou de números sendo cada número ou caractere separado por um espaço;
- O email deve ter o formato texto@texto.

***opcional**

Gramática InterviewAnswers.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start:
    'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' text NEWLINE 'EMAIL:' email NEWLINE content+ EOF;
content:
    cotation cotationType NEWLINE 'QUESTION TYPE:' type NEWLINE?;
cotation:
    'COTATION:' (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100');
cotationType: ( '%' | 'POINTS' | 'VALUES');
choice: option NEWLINE (option NEWLINE)+;
text: (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        ('[' text? ']')+ text?
    )?;
option: '[' (TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER) ']' text;
email: TEXT '@' TEXT;
question: 'QUESTION:' text;
type: (
        (
            true_false
            | short_text_answer
            | integer_number
            | decimal_number
            | date
            | time
            | numeric_scale
            | single_answer_choice
            | multiple_answer_choice
        )
    );
```

Gramática InterviewAnswers.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA (CONT.):

```
true_false:
    TRUE_FALSE_QUESTION NEWLINE question NEWLINE true_false_answer;
short_text_answer:
    SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION NEWLINE question NEWLINE text_answer;
single_answer_choice:
    SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION NEWLINE question NEWLINE choice single_answer_choice_answer;
multiple_answer_choice:
    MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION NEWLINE question NEWLINE choice multiple_answer_choice_answer;
integer_number:
    INTEGER_NUMBER_QUESTION NEWLINE question NEWLINE integer_answer;
decimal_number:
    DECIMAL_NUMBER_QUESTION NEWLINE question NEWLINE decimal_answer;
date: DATE_QUESTION NEWLINE question NEWLINE date_answer;
time: TIME_QUESTION NEWLINE question NEWLINE time_answer;
numeric_scale:
    NUMERIC_SCALE_QUESTION NEWLINE question NEWLINE numeric_scale_answer;
true_false_answer:
    'ANSWER:' (
        'True'
        | 'False'
        | 'TRUE'
        | 'FALSE'
        | 'true'
        | 'false'
    );
text_answer: 'ANSWER:' text;
integer_answer: 'ANSWER:' TWO_DIGIT_NUMBER;
decimal_answer: 'ANSWER:' FRACTIONAL_NUMBER;
date_answer: 'ANSWER:' DATE;
time_answer: 'ANSWER:' TIME;
numeric_scale_answer: 'ANSWER:' NUMERIC_SCALE;
single_answer_choice_answer:
    'ANSWER:' (TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER);
multiple_answer_choice_answer:
    'ANSWER:' (TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER) (
        TWO_DIGIT_NUMBER
        | LETTER
    )+;
```

Gramática InterviewAnswers.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TRUE_FALSE_QUESTION: 'True/False';
SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION: 'Short text answer';
SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION: 'Choice, with single answer';
MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION:
    'Choice, with multiple answers';
INTEGER_NUMBER_QUESTION: 'Integer Number';
DECIMAL_NUMBER_QUESTION: 'Decimal Number';
DATE_QUESTION: 'Date';
TIME_QUESTION: 'Time';
NUMERIC_SCALE_QUESTION: 'Numeric Scale';

TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#π+!?*)(] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER:
    TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
NUMERIC_SCALE: TWO_DIGIT_NUMBER ('-' TWO_DIGIT_NUMBER)?;
DATE: ('0' [1-9] | '1' [0-9] | '2' [0-9] | '3' [0-1]) '/' (
        '0' [1-9]
        | '1' [0-2]
    ) '/' TWO_DIGIT_NUMBER+;
TIME: ('0' [0-9] | '1' [0-9] | '2' [0-3]) ':' (
        '0' [0-9]
        | '1' [0-9]
        | '2' [0-9]
        | '3' [0-9]
        | '4' [0-9]
        | '5' [0-9]
    ) (
        ':' (
            '0' [0-9]
            | '1' [0-9]
            | '2' [0-9]
            | '3' [0-9]
            | '4' [0-9]
            | '5' [0-9]
        )
    )?;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática RequirementsAnswers.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Software Engineer Requirements
NAME: Paulo
EMAIL: micro@email.com

How long have you been involved in web development? (1 | 2 | 3 | 4 | 5+ years)
ANSWER: 5+ years

Can you list the programming languages you've utilized in your projects? (Ruby | PHP | TypeScript | Go)
ANSWER: RubyPlus

Have you ever developed a mobile app? (Yes | No)
ANSWER: Yes

Requisitos:

- Os mesmos requisitos herdados das gramáticas anteriores;
- O email deve ter o formato texto@texto.

Gramática RequirementsAnswers.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start:
    'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' text NEWLINE 'EMAIL:' email NEWLINE content+ EOF;
text: (TEXT | LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+ ('#'+ text?)?;
email: TEXT '@' TEXT;
answer: text;
question: text;
content: '#' question NEWLINE 'ANSWER:' answer NEWLINE?;
```

Gramática RequirementsAnswers.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Visitors Utilizados

Visitor Interview

```
public class InterviewAnswersVisitor extends InterviewAnswersBaseVisitor<String> {

    private String email;

    @Override
    public String visitStart(final InterviewAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitEmail(ctx.email());
        return email;
    }

    @Override
    public String visitEmail(final InterviewAnswersParser.EmailContext ctx) {
        email = ctx.getText();
        return email;
    }
}
```

47

Visitor Requirements

```
public class RequirementsAnswersVisitor extends RequirementsAnswersBaseVisitor<String> {

    private String email;

    @Override
    public String visitStart(final RequirementsAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitEmail(ctx.email());
        return email;
    }

    @Override
    public String visitEmail(final RequirementsAnswersParser.EmailContext ctx) {
        email = ctx.getText();
        return email;
    }
}
```

48

Visitor Evaluate Interview

```
public class EvaluateInterviewAnswersVisitor extends InterviewAnswersBaseVisitor<Map<QuestionBody, Answer>> {

    private Map<QuestionBody, Answer> answers = new HashMap<>();
    private String question;

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitStart(final InterviewAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitContent(final InterviewAnswersParser.ContentContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitText(final InterviewAnswersParser.TextContext ctx) {
        question = extractQuestion(ctx);
        return answers;
    }
```

49

Visitor Evaluate Requirements

```
public class EvaluateRequirementsAnswersVisitor extends RequirementsAnswersBaseVisitor<Map<QuestionBody, Answer>> {

    private Map<QuestionBody, Answer> answers = new HashMap<>();
    private String question;

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitStart(final RequirementsAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitContent(final RequirementsAnswersParser.ContentContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitQuestion(final RequirementsAnswersParser.QuestionContext ctx) {
        visitText(ctx.text());
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitText(final RequirementsAnswersParser.TextContext ctx) {
        question = extractValue(ctx);
        return answers;
    }
```

```
    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitAnswer(final RequirementsAnswersParser.AnswerContext ctx) {
        final String answer = extractValue(ctx);
        question = question.trim();
        answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
        return answers;
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText;
    }
```

55

Visitor Interview

```
public class InterviewAnswersVisitor extends InterviewAnswersBaseVisitor<String> {

    private String email;

    @Override
    public String visitStart(final InterviewAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitEmail(ctx.email());
        return email;
    }

    @Override
    public String visitEmail(final InterviewAnswersParser.EmailContext ctx) {
        email = ctx.getText();
        return email;
    }
}
```

Visitor Requirements

```
public class RequirementsAnswersVisitor extends RequirementsAnswersBaseVisitor<String> {

    private String email;

    @Override
    public String visitStart(final RequirementsAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitEmail(ctx.email());
        return email;
    }

    @Override
    public String visitEmail(final RequirementsAnswersParser.EmailContext ctx) {
        email = ctx.getText();
        return email;
    }
}
```

Visitor Evaluate Interview

```java
public class EvaluateInterviewAnswersVisitor extends InterviewAnswersBaseVisitor<Map<QuestionBody, Answer>> {

    private Map<QuestionBody, Answer> answers = new HashMap<>();
    private String question;

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitStart(final InterviewAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitContent(final InterviewAnswersParser.ContentContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitText(final InterviewAnswersParser.TextContext ctx) {
        question = extractQuestion(ctx);
        return answers;
    }
```

Visitor Evaluate Interview (Cont.)

```java
@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitType(final InterviewAnswersParser.TypeContext ctx) {
    if (ctx.true_false() != null) {
        visitTrue_false(ctx.true_false());
    } else if (ctx.short_text_answer() != null) {
        visitShort_text_answer(ctx.short_text_answer());
    } else if (ctx.integer_number() != null) {
        visitInteger_number(ctx.integer_number());
    } else if (ctx.decimal_number() != null) {
        visitDecimal_number(ctx.decimal_number());
    } else if (ctx.date() != null) {
        visitDate(ctx.date());
    } else if (ctx.time() != null) {
        visitTime(ctx.time());
    } else if (ctx.numeric_scale() != null) {
        visitNumeric_scale(ctx.numeric_scale());
    } else if (ctx.single_answer_choice() != null) {
        visitSingle_answer_choice(ctx.single_answer_choice());
    } else if (ctx.multiple_answer_choice() != null) {
        visitMultiple_answer_choice(ctx.multiple_answer_choice());
    }
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitTrue_false(final InterviewAnswersParser.True_falseContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitTrue_false_answer(ctx.true_false_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitShort_text_answer(final InterviewAnswersParser.Short_text_answerContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitText_answer(ctx.text_answer());
    return answers;
}
```

Visitor Evaluate Interview (Cont.)

```
@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitInteger_number(final InterviewAnswersParser.Integer_numberContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitInteger_answer(ctx.integer_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitDecimal_number(final InterviewAnswersParser.Decimal_numberContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitDecimal_answer(ctx.decimal_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitDate(final InterviewAnswersParser.DateContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitDate_answer(ctx.date_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitTime(final InterviewAnswersParser.TimeContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitTime_answer(ctx.time_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitNumeric_scale(final InterviewAnswersParser.Numeric_scaleContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitNumeric_scale_answer(ctx.numeric_scale_answer());
    return answers;
}
```

Visitor Evaluate Interview (Cont.)

```
@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitSingle_answer_choice(
        final InterviewAnswersParser.Single_answer_choiceContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitChoice(ctx.choice());
    visitSingle_answer_choice_answer(ctx.single_answer_choice_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitMultiple_answer_choice(
        final InterviewAnswersParser.Multiple_answer_choiceContext ctx) {
    visitQuestion(ctx.question());
    visitChoice(ctx.choice());
    visitMultiple_answer_choice_answer(ctx.multiple_answer_choice_answer());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitQuestion(final InterviewAnswersParser.QuestionContext ctx) {
    visitText(ctx.text());
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitTrue_false_answer(final InterviewAnswersParser.True_false_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitText_answer(final InterviewAnswersParser.Text_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}
```

Visitor Evaluate Interview (Cont.)

```java
@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitSingle_answer_choice_answer(
        final InterviewAnswersParser.Single_answer_choice_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitMultiple_answer_choice_answer(
        final InterviewAnswersParser.Multiple_answer_choice_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitInteger_answer(final InterviewAnswersParser.Integer_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitDecimal_answer(final InterviewAnswersParser.Decimal_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitDate_answer(final InterviewAnswersParser.Date_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}
```

Visitor Evaluate Interview (Cont.)

```java
@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitTime_answer(final InterviewAnswersParser.Time_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitNumeric_scale_answer(
        final InterviewAnswersParser.Numeric_scale_answerContext ctx) {
    final String answer = extractAnswer(ctx);
    question = question.trim();
    answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
    return answers;
}

@Override
public Map<QuestionBody, Answer> visitChoice(final InterviewAnswersParser.ChoiceContext ctx) {
    if (ctx.getText() != null) {
        question += " " + extractQuestion(ctx).replace(target:"\n", replacement:" ").replace(target:"\r", replacement:"");
    }

    return answers;
}

private String extractQuestion(final ParserRuleContext ctx) {
    final Token startToken = ctx.getStart();
    final Token stopToken = ctx.getStop();
    final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
    final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
    return intervalText;
}

private String extractAnswer(final ParserRuleContext ctx) {
    final Token startToken = ctx.getStart();
    final Token stopToken = ctx.getStop();
    final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
    String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
    intervalText = intervalText.replaceFirst(regex:"ANSWER: ", replacement:"");
    return intervalText;
}
```

Visitor Evaluate Requirements

```java
public class EvaluateRequirementsAnswersVisitor extends RequirementsAnswersBaseVisitor<Map<QuestionBody, Answer>> {

    private Map<QuestionBody, Answer> answers = new HashMap<>();
    private String question;

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitStart(final RequirementsAnswersParser.StartContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitContent(final RequirementsAnswersParser.ContentContext ctx) {
        visitChildren(ctx);
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitQuestion(final RequirementsAnswersParser.QuestionContext ctx) {
        visitText(ctx.text());
        return answers;
    }

    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitText(final RequirementsAnswersParser.TextContext ctx) {
        question = extractValue(ctx);
        return answers;
    }
```

```java
    @Override
    public Map<QuestionBody, Answer> visitAnswer(final RequirementsAnswersParser.AnswerContext ctx) {
        final String answer = extractValue(ctx);
        question = question.trim();
        answers.put(QuestionBody.valueOf(question), Answer.valueOf(answer));
        return answers;
    }

    private String extractValue(final ParserRuleContext ctx) {
        final Token startToken = ctx.getStart();
        final Token stopToken = ctx.getStop();
        final Interval interval = new Interval(startToken.getStartIndex(), stopToken.getStopIndex());
        final String intervalText = ctx.start.getInputStream().getText(interval);
        return intervalText;
    }
```

Gramáticas de Validação de Entrevistas/Requisitos Avaliados

OBJETIVO E UTILIZAÇÃO DAS GRAMÁTICAS:

- Estas gramáticas foram criadas com o objetivo de validar os ficheiros avaliados com notas e resultados finais.
- No âmbito do Projeto Integrador estas gramáticas foram aplicadas de forma a garantir que os ficheiros gerados depois da avaliação e análise automática feita pelo sistema estão a ser criados sem erros de sintaxe.
- Para estas funcionalidades não foram utilizados nem Listeners nem Visitors e apenas percorremos as Parse Trees de forma a verificar se existiam ou não erros de sintaxe.
- Estas gramáticas foram concebida para as User Stories: US-1018 (Entrevistas) e US-1015 (Requisitos).

Gramática EvaluateInterviewAnswers.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Software Engineer Interview
NAME: Paulo
EMAIL: micro@email.com
FINAL GRADE: 100%

COTATION: 20%
QUESTION TYPE: Choice, with single answer
QUESTION: What is the primary use of HTML?
[1] Styling web pages
[2] Structuring web pages
[3] Server-side computations
ANSWER: 2
GRADE: 100%

COTATION: 20%
QUESTION TYPE: Choice, with multiple answers
QUESTION: Which of the following are sorting algorithms?
[1] Bubble Sort
[2] Quick Sort
[3] Binary Search
[4] Depth-First Search
ANSWER: 1 2
GRADE: 100%

COTATION: 10%
QUESTION TYPE: True/False
QUESTION: Is JavaScript a compiled language?
ANSWER: False
GRADE: 100%

Requisitos:

- Os mesmos requisitos herdados das gramáticas anteriores;
- As notas devem ser entre 0 e 100 e o seu tipo deve ser percentagem, valores ou pontos;

Gramática EvaluateInterviewAnswers.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start:
    'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' text NEWLINE 'EMAIL:' email NEWLINE 'FINAL GRADE:' cotation
        NEWLINE content+ EOF;
content:
    'COTATION:' cotation NEWLINE 'QUESTION TYPE:' type 'ANSWER:' answer? NEWLINE 'GRADE:' cotation
        NEWLINE?;
cotationType: ( '%' | 'POINTS' | 'VALUES');
cotation:
    (TWO_DIGIT_NUMBER | FRACTIONAL_NUMBER | '100') cotationType;
choice: option NEWLINE (option NEWLINE)+;
text: (TEXT | TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER | MEMBER)+ (
        ('[' text? ']')+ text?
    )?;
answer: text;
option: '[' (TWO_DIGIT_NUMBER | LETTER) ']' text;
email: TEXT '@' TEXT;
type: (
        (
            TRUE_FALSE_QUESTION
            | SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION
            | INTEGER_NUMBER_QUESTION
            | DECIMAL_NUMBER_QUESTION
            | DATE_QUESTION
            | TIME_QUESTION
            | NUMERIC_SCALE_QUESTION
        ) NEWLINE 'QUESTION:' text NEWLINE
    )
    | (
        (
            SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION
            | MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION
        ) NEWLINE 'QUESTION:' text NEWLINE choice
    );
```

Gramática EvaluateInterviewAnswers.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
TRUE_FALSE_QUESTION: 'True/False';
SHORT_TEXT_ANSWER_QUESTION: 'Short text answer';
SINGLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION: 'Choice, with single answer';
MULTIPLE_ANSWER_CHOICE_QUESTION:
    'Choice, with multiple answers';
INTEGER_NUMBER_QUESTION: 'Integer Number';
DECIMAL_NUMBER_QUESTION: 'Decimal Number';
DATE_QUESTION: 'Date';
TIME_QUESTION: 'Time';
NUMERIC_SCALE_QUESTION: 'Numeric Scale';

TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?*)(] | '\'' | '|' | '-';
FRACTIONAL_NUMBER:
    TWO_DIGIT_NUMBER ('.' | ',') TWO_DIGIT_NUMBER;
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Gramática EvaluateRequirementsAnswers.g4

ESTRUTURA DESEJADA:

TITLE: Software Engineer Requirements
NAME: Paulo
EMAIL: micro@email.com
RESULT: REJECTED

How long have you been involved in web development? (1 | 2 | 3 | 4 | 5+ years)
ANSWER: 5+ years
REQUIREMENT RESULT: MET

Can you list the programming languages you've utilized in your projects? (Ruby | PHP | TypeScript | Go)
ANSWER: RubyPlus
REQUIREMENT RESULT: NOT MET
JUSTIFICATION: Knowledge of multiple programming languages shows versatility and adaptability.

Have you ever developed a mobile app? (Yes | No)
ANSWER: Yes
REQUIREMENT RESULT: MET

Requisitos:

- Os mesmos requisitos herdados das gramáticas anteriores;
- O resultado final deve ser: “APPROVER” ou “REJECTED”;
- O resultado de cada requisito deve ser: “MET” ou “NOT MET”;
- No caso do resultado de cada requisito deve ser adicionada uma justificação.

Gramática EvaluateRequirementsAnswers.g4

PARSER RULES DA GRAMÁTICA:

```
start:
    'TITLE:' text NEWLINE 'NAME:' text NEWLINE 'EMAIL:' email NEWLINE 'RESULT:' DECISION NEWLINE
        content+ EOF;
text: (TEXT | LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+ ('#'+ text?)?;
email: TEXT '@' TEXT;
answer: text;
question: text;
result:
    'REQUIREMENT RESULT:' (
        'MET'
        | 'NOT MET' NEWLINE justification
    );
justification: text;
content:
    '#' question NEWLINE 'ANSWER:' answer NEWLINE result NEWLINE?;
```

Gramática EvaluateRequirementsAnswers.g4

LEXER RULES DA GRAMÁTICA:

```
DECISION: 'APPROVED' | 'REJECTED';
TWO_DIGIT_NUMBER: NUMBER NUMBER?;
NUMBER: [0-9];
LETTER: [a-zA-Z];
MEMBER: [.,;:/#+!?*)([\]] | '\'' | '|' | '-';
TEXT: (LETTER | TWO_DIGIT_NUMBER | MEMBER)+;
NEWLINE: ('\r'? '\n')+;
WS: [ \t\n\r]+ -> skip;
```

Overview

- **Pontos positivos:**
  - Vasta variedade de gramáticas;
  - Utilização tanto de Visitors como de Listeners.
- **Pontos menos positivos:**
  - Organização das regras existentes nas diferentes gramáticas.