



Escola de Engenharia
Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano
Perfil de Processamento de Linguagens e Conhecimento

MIEI

Gramáticas na Compreensão de Software

Projeto 1 - *Se/RA*

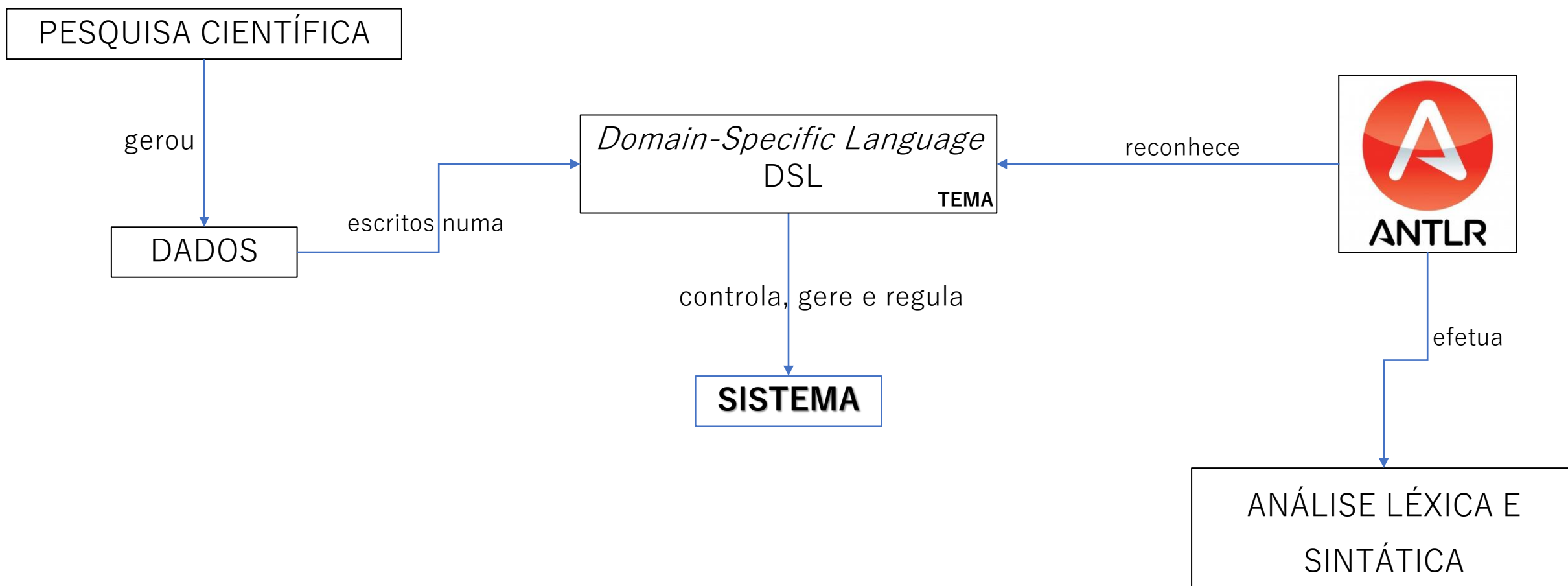
Diogo Paulo da Costa Pereira - A84092

Gonçalo Rodrigues Pinto - A83732

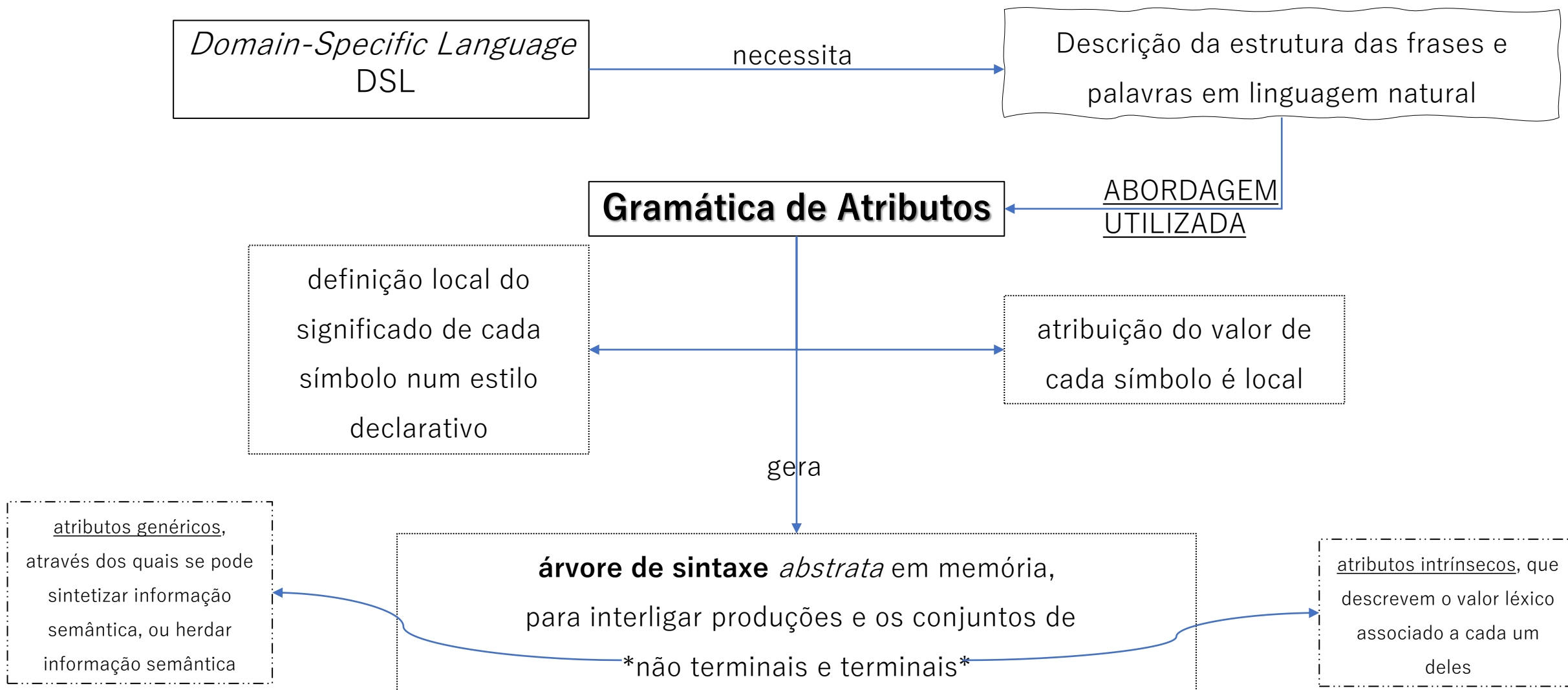
Luís Francisco Mendes Lopes - A85367

Luís Mário Macedo Ribeiro - A85954

OBJETIVO : Criação e desenvolvimento de um sistema, de forma a dar apoio ao professor que lhe permita escolher um recurso de aprendizagem adequado a um dado aluno para ensino de um determinado conceito de programação, de modo a tentar maximizar a eficácia do processo de ensino/aprendizagem num curso de Introdução à Programação.

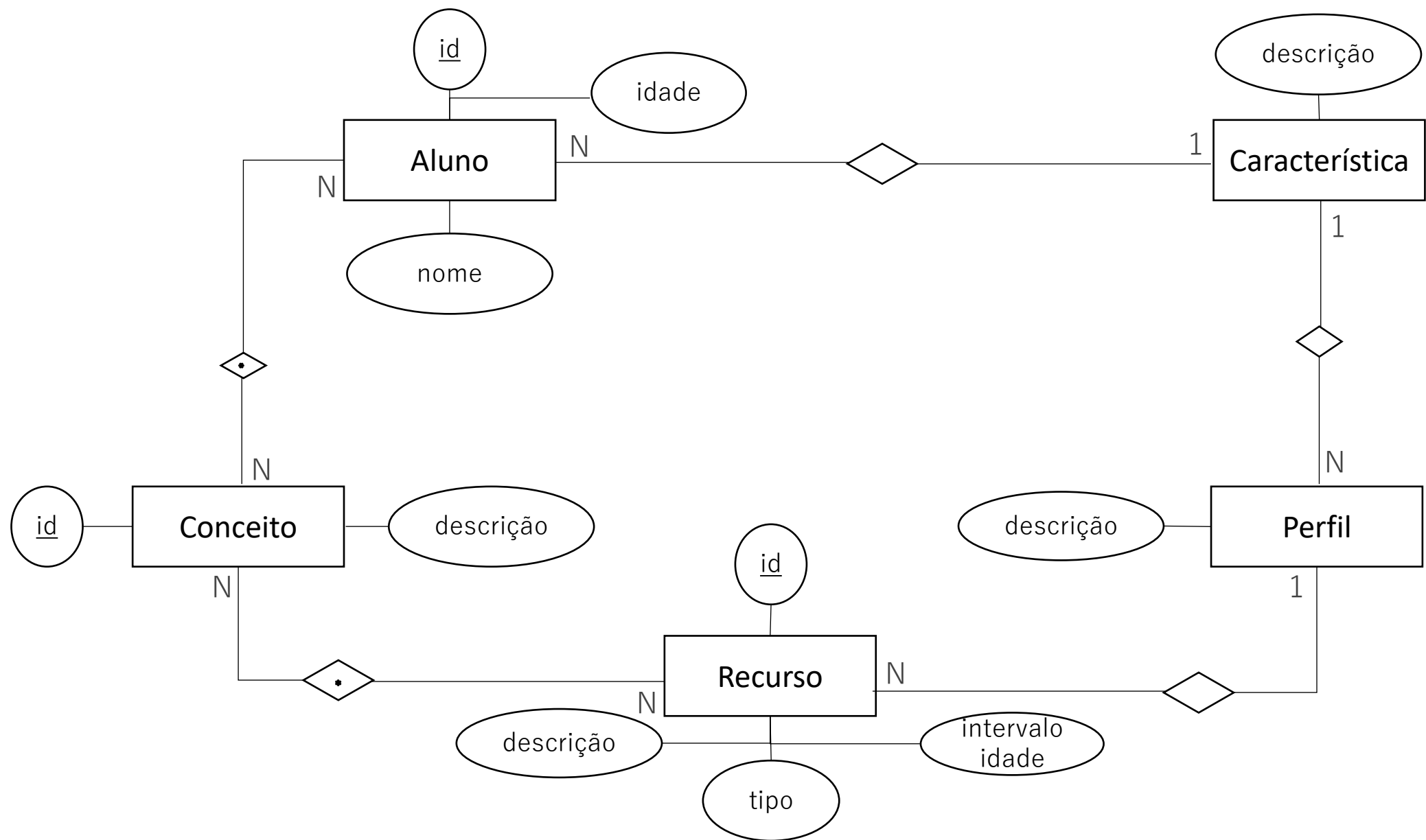


Contextualização



Deste modo temos à nossa disposição, através desta gramática, várias vantagens e ferramentas para implementar o nosso sistema de recomendação de recursos ao professor mediante o conceito de ensino que pretende ensinar a um determinado aluno.

Conceitos básicos em *SeIRA*



Proposta

seIRA -> perfis HIFEN recursos HIFEN alunos HIFEN conceitos HIFEN ensinamentos HIFEN questoes PONTO ;

perfis -> perfil (PONTOVIRGULA perfil) * ;

perfil -> desc DOISPONTOS LPAR carateristicas RPAR ;

desc -> STR ;

carateristicas -> carateristica (VIRGULA carateristica) * ;

caracteristica -> desc ;

recursos -> recurso (PONTOVIRGULA recurso) * ;

recurso -> idrecurso tipo desc intervaloidade LPAR carateristicas RPAR ;

idrecurso -> IDR ;

tipo -> STR ;

intervaloidade -> LPAR idademin HIFEN idademax RPAR ;

idademin -> idade ;

idademax -> idade ;

idade -> NUM ;

alunos -> aluno (PONTOVIRGULA aluno) * ;

aluno -> idaluno nome idade LPAR carateristicas RPAR ;

idaluno -> IDA ;

nome -> STR ;

conceitos -> conceito (PONTOVIRGULA conceito) * ;

conceito -> idconceito desc ;

idconceito -> IDC ;

ensinamentos -> ensinamentos (PONTOVIRGULA ensinamentos) * ;

ensinamento -> idrecurso ENSINA idconceito ;

questoes -> questao (questao) * ;

questao -> ENSINAR idconceito AO idaluno PONTOINTERROGACAO ;

// LEXER

IDR : 'R'[0-9]+ ;

...

NUM : [0-9]+ ;

...

ENSINAR : [eE][nN][sS][iI][nN][aA][rR] ;

...

HIFEN : '-' ;

...

STR : "'" (~(''))* "'" ;

...

Implementação

Utilizou-se as estruturas/coleções JAVA de forma armazenar mais que um determinado conceito básico...

1ª Etapa - Construção de classes

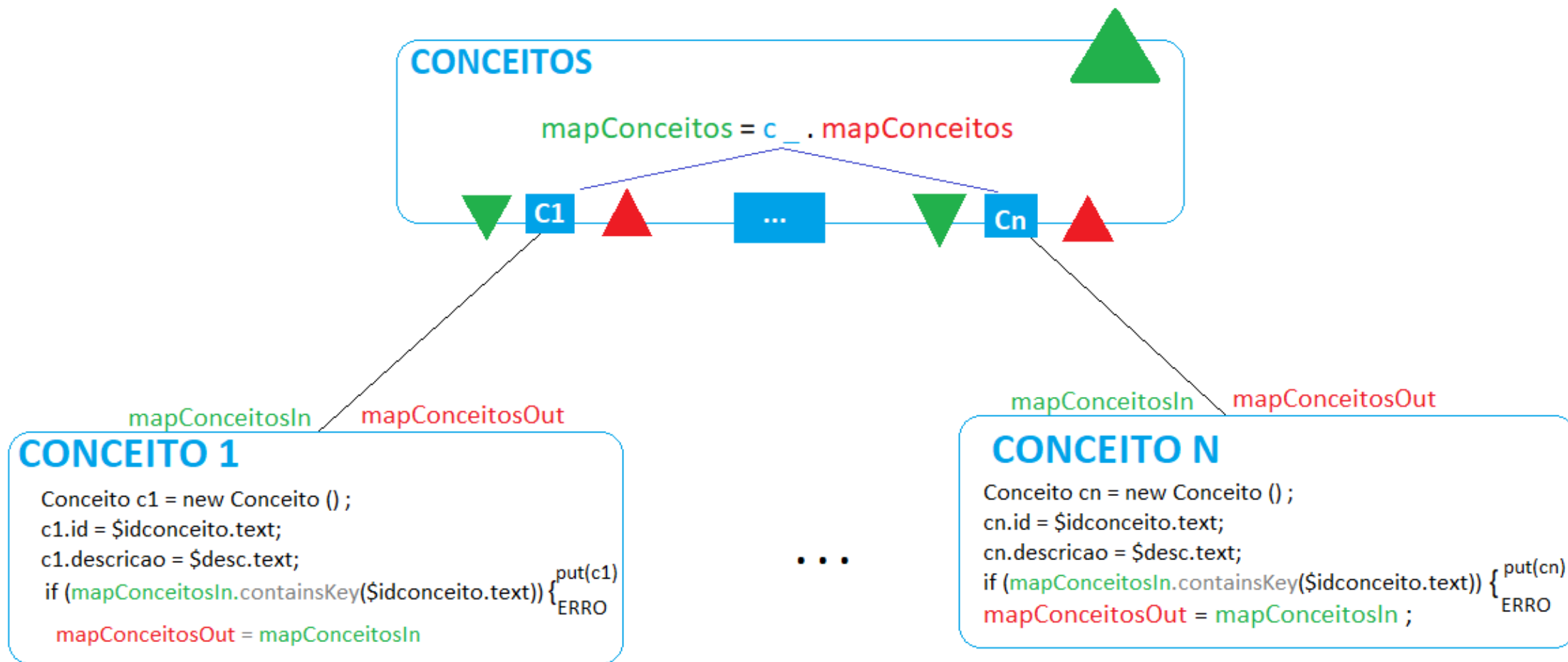
Criação dos objetos que representam a informação que se pretende armazenar e processar...

2ª Etapa - Construção de estruturas

3ª Etapa - Construção de estruturas

Sintetizar informação semântica ou herdar informação semântica através dos símbolos não terminais através da árvore de sintaxe abstrata em memória que é construída...

3º Etapa - Construção de estruturas



4ª Etapa - Implementação do algoritmo de recomendação

Confirma-se que existe o Aluno e Conceito ;
 Obtém-se o aluno em questão e suas características ;
 Filtra-se os recursos através dos Ensinaamentos ;
 Verifica-se quais os perfis em que se enquadra este Aluno ;
 Cria-se uma lista de perfis comuns ao Recurso e Aluno ;
 Associa-se a cada Recurso uma percentagem de *matching*
(o tamanho da lista criada sobre a lista de perfis do Aluno) ;
 Agrupa-se os Recursos por percentagem

5ª Etapa - Apresentação dos resultados

Alguns exemplos da nossa pesquisa (ficheiro de *input criado*) :

"tímido" : ["inseguro" , "introvertido" , "reservado" , "envergonhado"] ;

...

R2 "Livro" "Coding All-in-One For Dummies (For Dummies (Computers)) - 1st Edition - by Nikhil Abraham." [16-23] ["distraindo", "pessimista"]

...

A83732 "Gonçalo Rodrigues Pinto" 20 ["rigoroso"] ;

...

C10 "Gramática de Atributos"

...

R1 ENSINA C10 ;

...

ENSINAR C5 AO A83732 ?

...

.

Resultados obtidos

Projeto SelRA

localhost:7777

Projeto SelRA

Índice

- Recursos disponíveis
- Alunos inscritos
- Perfis existentes

DEMONSTRAÇÃO !!!

Conceitos de Programação

- Algoritmos
- Ciclos
- Estruturas de dados
- Funções
- Gestão de memória
- Gramática de Atributos
- Paradigmas
- Recursividade
- Sistema Operativos
- Tipos de dados

Respostas às Questões Fornecidas

Questão: ENSINAR C1 AO A84092 ?

Para ensinar o conceito "**Paradigmas**"(C1) ao aluno "**Diogo Paulo da Costa Pereira**"(A84092), cuja idade é 20 que possui as seguintes características : ["esforçado", "irrequieto"] sendo estas enquadradas nos seguintes perfis: ["estudioso", "ansioso"], existe os seguintes recursos:

- Com uma correspondência de **0.0%** ...
 - Recurso R11, tipo= "Livro", descricao= "Beginning Programming All-in-One Desk Reference For Dummies 1st Edition by Wallace Wang.", idade ideal=[16,23], perfis= ["tímido", "distraído", "pessimista"];
 - Recurso R2, tipo= "Livro", descricao= "Coding All-in-One For Dummies (For Dummies (Computers)) - 1st Edition - by Nikhil Abraham.", idade ideal=[16,23], perfis= ["distraído", "pessimista"];

Ontologia

Ontologia SelRa

```

conceitos {
    Perfil[nome]
    Característica[descrição]
    Recurso[id, tipo, descrição, intervalo idade],
    Aluno[id, nome, idade],
    Conceito[id, descrição],
}
indivíduos {
    >>computacaoEscola.txt<<
}
relações {
    Ensina,
    Ensinar,
}
triplos {
    recurso = ensina => conceito
    conceito = ensinar => aluno
    perfil = possui => característica
    recurso = explora => perfil
    aluno = tem => característica
}

```

Questionário

De forma a validar a prática do sistema desenvolvido foi realizado um breve questionário na plataforma *Google Forms* com o objetivo de recolher as opiniões dos intervenientes na utilização do sistema desenvolvido

Questionário sobre o Projeto 1 (SelRa) de
Gramáticas na Compreensão de Software
2020/2021

Realizado pelo Grupo 10 (Diogo Paulo da Costa Pereira - A84092 ; Gonçalo Rodrigues Pinto - A83732 ; Luis Francisco Mendes Lopes - A85367 ; Luis Mário Macedo Ribeiro - A85954)

*Obrigatório

Idade

A sua resposta

<https://forms.gle/gy3xrN8cjaS1b82h8>



Escola de Engenharia
Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano
Perfil de Processamento de Linguagens e Conhecimento

MIEI

Gramáticas na Compreensão de Software

Projeto 1 - *Se/RA*

Diogo Paulo da Costa Pereira - A84092

Gonçalo Rodrigues Pinto - A83732

Luís Francisco Mendes Lopes - A85367

Luís Mário Macedo Ribeiro - A85954