

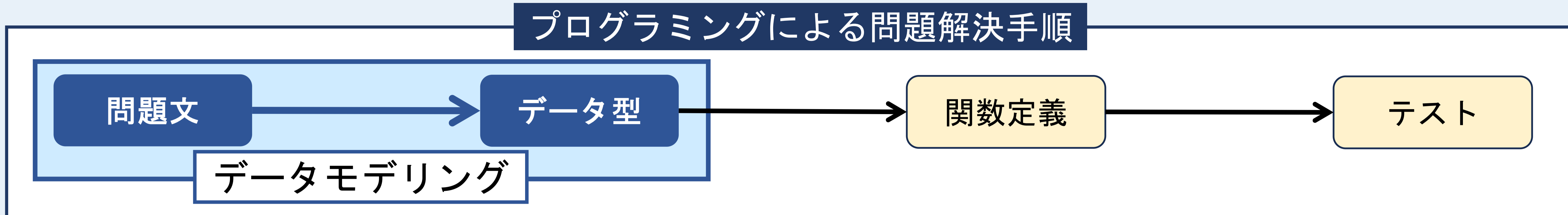
A Block-Based Environment for Learning Data Modeling

データモデリングを学習するためのブロック型環境



Jessica Belicia Cahyono 叢 悠悠 増原 英彦 (東京工業大学)

目標 データモデリングの学習支援



提案 ブロック型環境での演習

使用方法

- ① ブロックを使ってデータ型を定義


```
Shape has following cases
  Square has side of type Int
```
- ② フィードバックを要求

Shape has an incorrect number of constructor(s)
- ③ フィードバックに応じて修正


```
Shape has following cases
  Square has side of type Int
  Triangle has base of type Int height of type Int
```
- ④ 再度フィードバックを要求

Congratulations! You have constructed a correct data definition

データ型の部品 (ブロック)

作業スペース

フィードバックスペース

問題文

フィードバック生成ボタン

演習問題集

従来のエディタを用いた場合

Define the function area to calculate the area of a shape. The shape is either a square or a triangle.

経験者

初学者

入力は図形。
図形は正方形か三角形。
正方形は辺の長さが必要。
長さは整数で表せる。

どこから
はじめたらいい?

データ型の定義は
enum で始める。
コンストラクタは case。

データ型定義の
文法は...?

```
enum Shape:
  case Square(side: Int)
  case Triangle(base: Int, height: Int)
import Shape.*
```

```
enum Shape:
  case Square(side: Int)
  case Triangle(base: Int)
import Shape.*
```

三角形を表すための
情報が足りないよ~

手順

問題文

情報マイニング

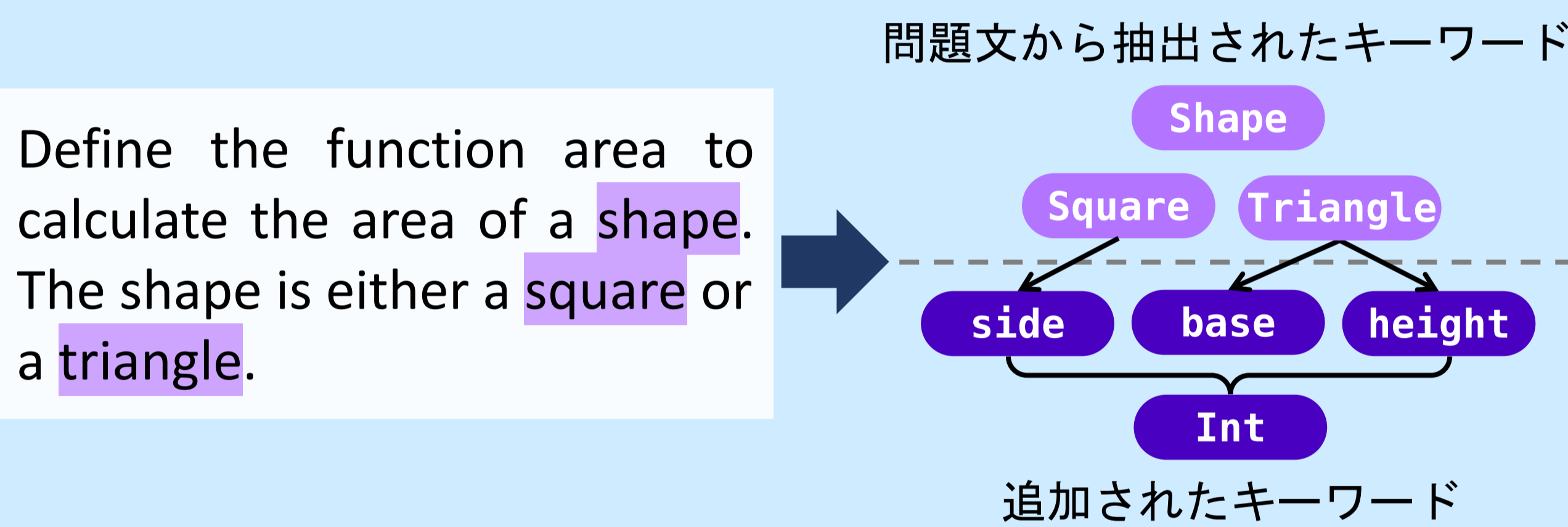
キーワード

データ表現

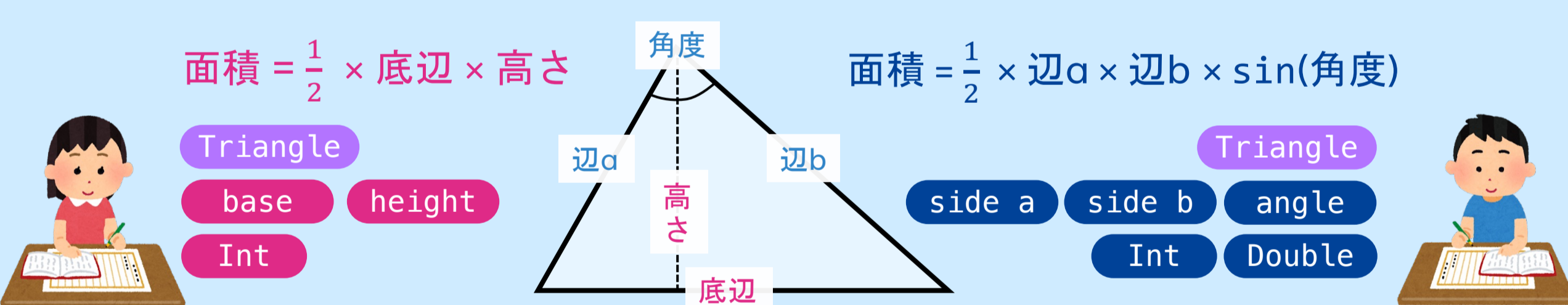
データ型

型定義が
正しくない
場合

システムを用いた場合



チャレンジ: フィードバック生成
ユーザーがキーワードを追加可能 → 複数正解がある可能性



自然言語ベースの部品

代数的データ型の構造

```

    データ定義
    has following cases
  コンストラクタ
  引数あり 引数なし
  has
  引数
  of type
  
```

情報マイニングで
得られたキーワード

```

    Int Square
    Triangle base
    Shape side
    height
  
```

最終的なデータ型定義

```

    Shape has following cases
  Square has side of type Int
  Triangle has base of type Int height of type Int
  
```

自動フィードバック生成

Incorrect argument number of Triangle

未実装
(今後の課題)

実装済み

今後の課題

- 情報マイニングのサポート
- ネストしたデータ型のサポート
- ユーザー実験