

# J3課題 第2回 (2022/5/11)

---

馬谷 誠二

# 連絡事項 その1

---

- この回は自習になります
  - 授業時間の最初に次ページ以降を自分で読んでから、HTML資料に進んでください
  - 代替措置
    1. 臨時オフィスアワー
      - 5/13（金）18:00-20:00
      - 授業授業と同じZoom
    2. 5/23(月)の授業時間に補講
      - 通常授業と同じZoom
- どちらも実験時間と同じように質問があれば入室してください

# 連絡事項 その2

---

- 講義資料
  - <http://www.ulab.info.kanagawa-u.ac.jp/~umatani/uec-mics-j3/>
  - ユーザ名: javagui, パスワード: SwingSwing
  - 第2回を参照
- それ以外の時間の質問は
  - [umatani@kanagawa-u.ac.jp](mailto:umatani@kanagawa-u.ac.jp)

# 本日の狙い

---

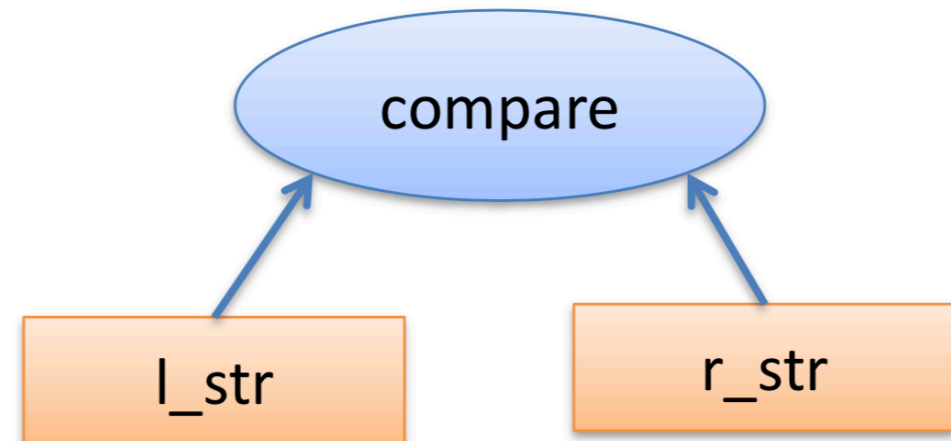
- GUIプログラミングに触れる
  - ボタンなどの部品とイベント処理
- 継承という概念を理解する

# 復習: オブジェクト指向

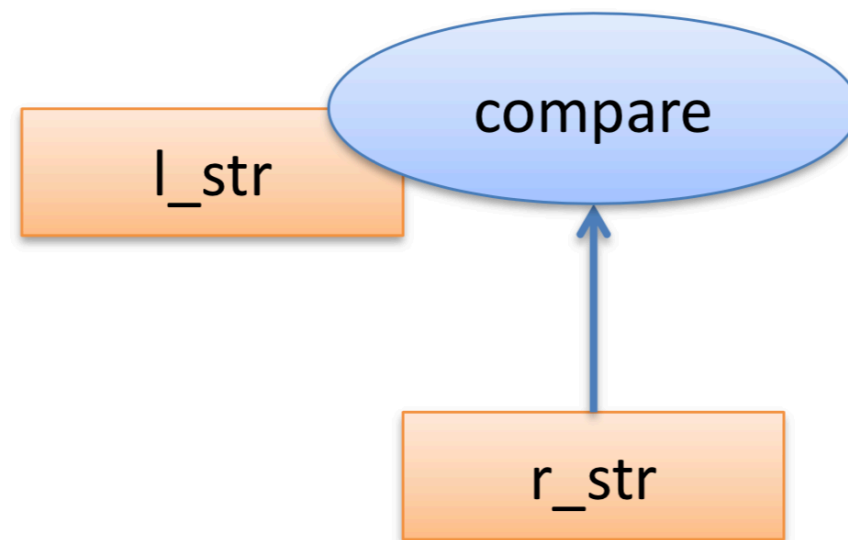
---

- 「もの(オブジェクト)」にメソッド(手続き)がくっついてる

`compareTo(l_str, r_str)`



`l_str.compareTo(r_str)`



# クラス設計

---

- クラス: 同じように扱える「もの」
  - Studentは全員に名前と学籍番号がある
- インスタンス: クラスに属する個々の「実体」
  - (佐藤, 11111), (山田, 11112), ...
- 少しずつ違うクラスを扱うことが必要になる
  - StudentとTeacher
  - ほとんど同じだが, 学籍番号と職員番号が違う
  - ちょっとだけ違うという状態をどう扱うか

# 継承

---

- 同じように扱える観点: 1つのクラス  
→ 親クラス
- 違う扱いが必要な部分: 異なるクラス  
→ 親クラスを「継承」した子クラス
- 親が持つ共通部分はそのまま使い, 違う部分だけ別途プログラミングする

# 例: 飛行機の予約

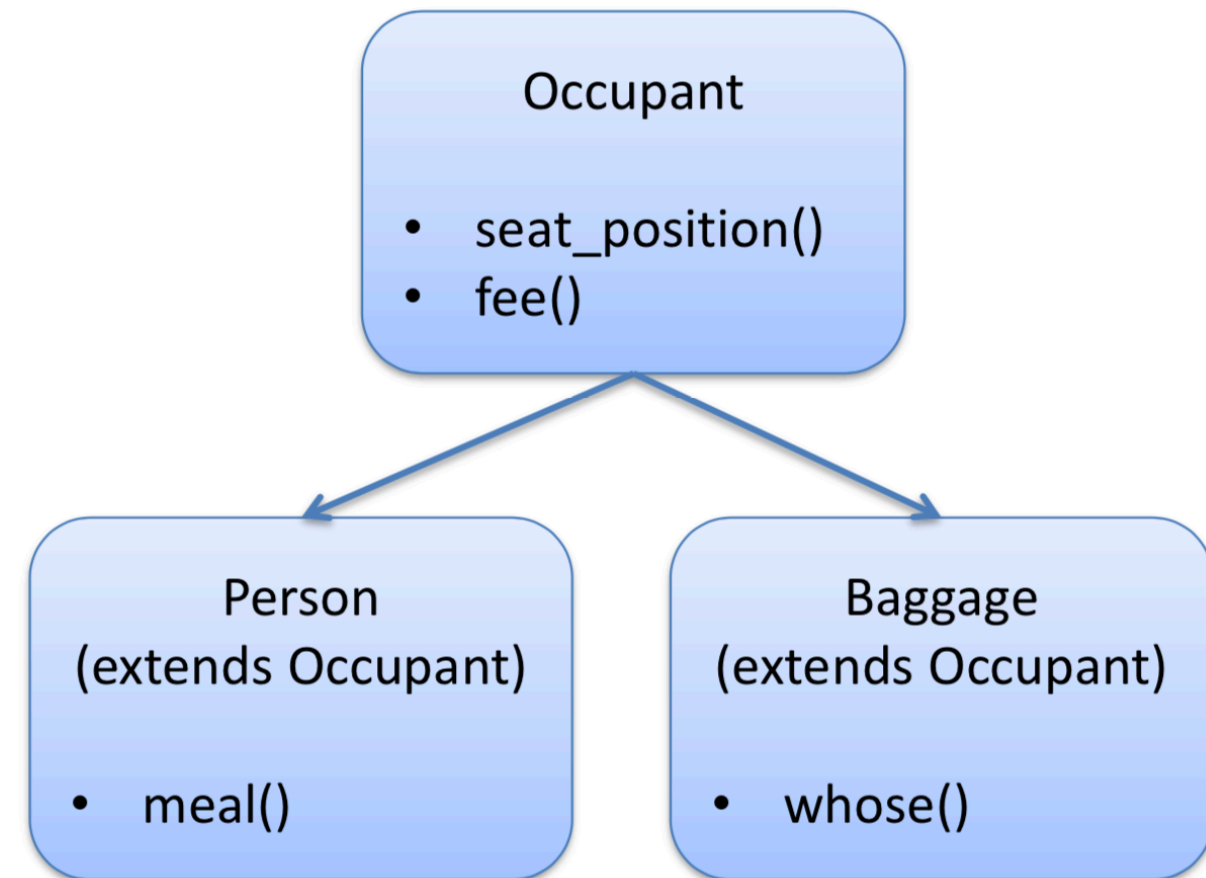
---

- 人(Personクラス)
  - 名前, 予約日, 料金, 食事(ベジタリアンとか)
- 持ち込み荷物(Baggageクラス)
  - 席の予約, 料金の計算が必要
- 共通する部分をOccupantクラスにしよう
  - 何が座っていても料金は発生
  - 料金を答えるメソッドを持てば良い
  - 請求 =  $\text{sum}(\text{その人が予約した全ての席の料金})$



# 予約システムでのクラス設計

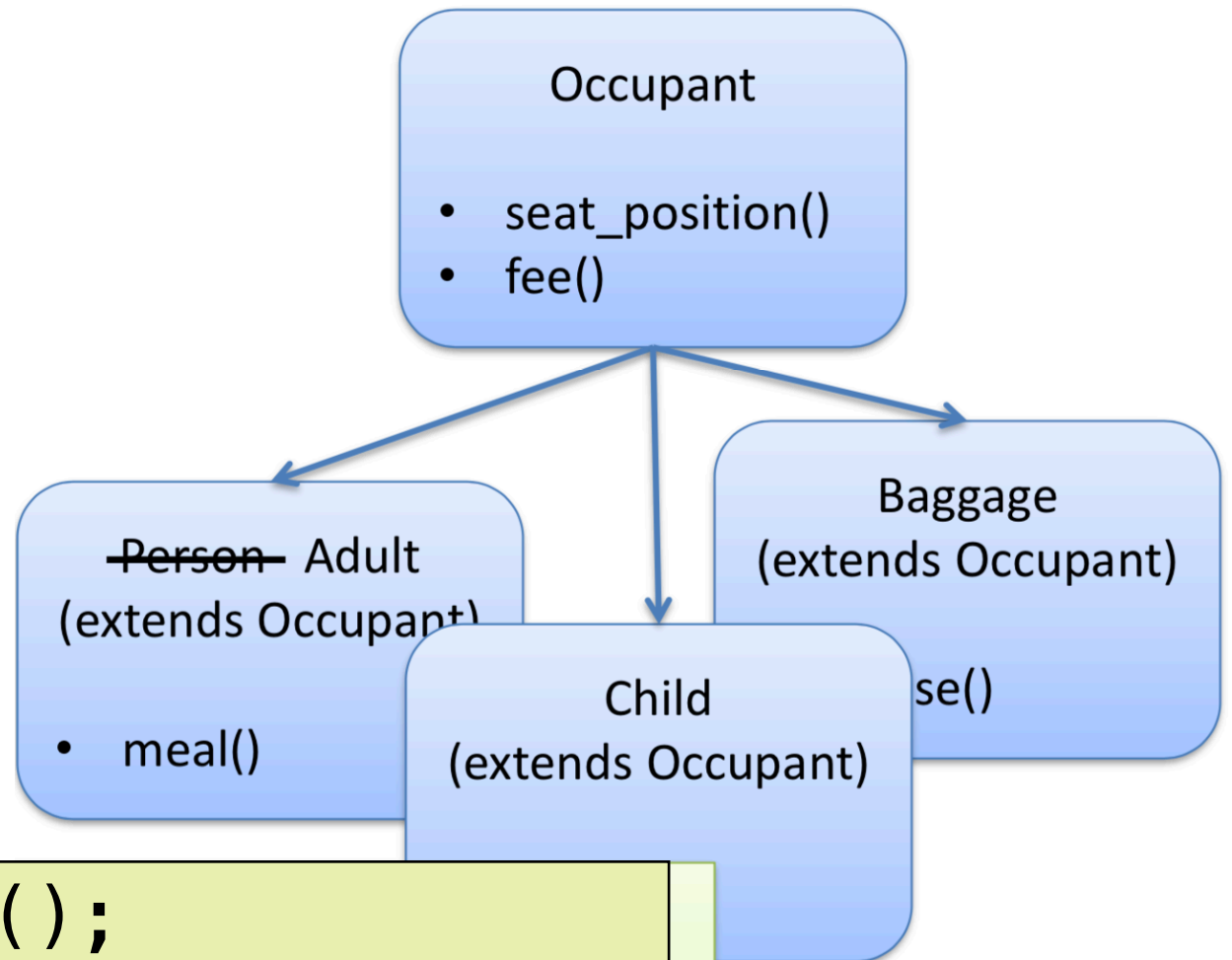
- クラス階層
- あるグループの料金  
請求は？



```
Occupant[] group = target();
for (int i = 0; i < group.length; i++) {
    total_fee += group[i].fee();
}
return total_fee;
```

# 何が嬉しいか？

- もしAdult, Childクラスが必要になったら
  - Adult, Childクラス追加
  - 料金計算部分は修正の必要なし



```
Occupant[] group = target();
for (int i = 0; i < group.length; i++) {
    total_fee += group[i].fee();
}
return total_fee;
```

**そのまま！**

# オブジェクト指向の良さ

---

- データの種類によって、ちよつとずつ違う処理が必要になる場合(世の中はそういう事例が多い)において、詳細に関する部分をデータの側で責任を持って考慮してもらう
- 上位のアルゴリズムが見通し良く書ける
  - 数学・物理の問題でよくある、「人間も荷物も質量を持った球体として扱う」のような考え方
- 余談: それだけでは済まないこともたまにある
  - cf. アスペクト指向

# 課題提出

---

- 練習問題4
- ソースコード (.javaファイル) を貼り付けること
  - (次の説明文も含め) 複数のファイルに分けている人は、適当な名前のzipファイルにまとめて提出してください
- 工夫したところがあれば、ごく簡単に説明も
- 提出の必要はありませんが、練習問題9もぜひやってみてください
- 提出期限: 5/18(水) 12:59
  - 今日が自習のため、最悪月曜に質問できるようにしておきます