



5年生情報工学実験

テーマ：研究室
The Laboratory



実験を通じて身に着けさせたい要素

- 研究室学生間でのスキル共有
- サーバ・クライアント型のプログラム作成技術
 - TCP/IPによるパケットの通信の実現方法
- 新しい課題に対するアルゴリズムの検討
 - 先読みを行い手を打っていく課題への挑戦
 - 機械学習などを使えそうな課題への挑戦
- 問題の把握と、報告技術
 - ゴールに向けて課題を整理できる力の育成
 - 自分たちが考えたことを、決められたフォーマットでしっかりと記録・発表できる技術



ゲームの要件

- 研究室対抗型の課題であること
 - 1:1または、複数人で競う
- 課題の展開が運(ランダム性)に左右されない(されにくい)こと
- 手番順による有利不利がない(可能な限り少ない)こと
- テーマ性がない、または特殊でない(わかりにくい)こと



ワーカープレイースメント型ゲーム 研究室 (The Laboratory)



ゲームの目的

- 適切な研究テーマを選び、どのチームよりも多くの業績ポイントをあげることに
- そのためには・・・
 - 適切なタイミングによる実験：研究成果の獲得
 - 素早い発表：成果の業績化・資金化
 - 資金の適切な管理：実験、発表、人件費の割り振り
 - 研究人材の選定と投入：適材適所？
 - トrendに合わせた研究テーマの選定

ゲームボード

研究室 (The laboratory)

Designed by Takuya Samura, Koji Tajima

2018.4.1版

ゼミ (Seminar)




Diagram illustrating the relationship between 3D shapes and mathematical operations:

- Cylinder = 2 flasks
- Rectangular prism = 3 flasks
- Disk = 1 flask ×

Formulas shown in a box:



















- $(\text{円} \div 2)$
- $\times (\text{立方体} + \text{円})$

[illegible]

発表 (Presentation)

	4	: 4 : 4	
	8	: 7 : 6 : 5	

論文 (Paper)

 ↓	8  →  : 8 ☆  : 7 ☆   : 6 ☆
 ↓	8  →  : 7 ☆  : 6 ☆   : 5 ☆
 ↓	8  →  : 6 ☆  : 5 ☆   : 4 ☆

研究報告 (Report)

The diagram illustrates a process flow with three stages, each starting with two boxes (one tall, one short) and leading to different outcomes:

- Stage 1:** Two boxes lead to three gold coins and a magnifying glass icon with the number 1.
- Stage 2:** Two boxes lead to a flask with pink liquid, which then leads to a '5' and a gold coin.
- Stage 3:** Two boxes lead to three flasks with pink liquid, which then leads to a '6' and a gold coin, followed by a red upward-trending arrow icon.

雇用(Employ)

Diagram illustrating the process of employment (雇用) using geometric shapes:

- Top row: A cylinder and a rectangular prism are combined (indicated by a plus sign) to form a new shape (a cylinder with a rectangular prism on top), which is then transformed (indicated by an arrow) into a single, more complex 3D shape.
- Bottom row: A cylinder is combined (indicated by a plus sign) with a star shape, resulting in a rectangular prism.








The diagram is presented within a rounded rectangular frame, with the title "雇用(Employ)" at the top.

時間進行と研究成果(Timeline&Score)


トレンド								
	春	夏		秋	冬		春	夏
	秋	冬		春	夏		秋	冬

初期リソース 5\$

季節ごとのゲームの流れ



支払い
 × 
 ×     を払う

研究

を持つプレイヤーから順に任意のコマを置いていく。
条件を満たしていないとコマは置けない。

報酬
研究の結果を報酬として得る

※支払えない場合は\$ ごとに DEBT -★★★ を獲得

 **表彰** 直前の2つの季節の★の数と比較し、勝者が5💰を得る。 ならば追加で💰💰💰を得る



ゲームリソース

■ 資金

- 実験の実施や発表に利用する
- 助手、学生に定期的に支払う

■ 研究成果

- 実験の実施により獲得する
- 発表により業績や資金に変換できる
- 学生の雇用に必要な

■ 研究業績

- 最終的なスコアになる
- 助手の雇用に必要な



初期リソース

- 教授コマ: 1
- 助手コマ: 0
- 学生コマ: 1
- 資金: 5
- 成果、業績はともに0



ゲームの流れ

- 1ゲームは20ターン(3年間4季)で行われる
- 各ターンは次のフェーズにより行われる
 - 支払いフェーズ(1ターン目は存在しない)
 - 自分の助手、学生数に応じた資金を支払う
 - 支払えない場合は減点
 - 研究フェーズ
 - 教授、助手、学生に作業を割り当てる
 - 報酬フェーズ
 - 作業の結果を報酬として得る
 - 表彰フェーズ(偶数ターン(冬・夏)の終わりのみ)
 - 業績の多いプレイヤーが競争的資金を得る



支払いフェーズ

- 各プレイヤーは雇用中の助手、学生に応じた費用を支払う
 - 学生はコスト1
 - 助手はコスト3
- 支払いができない場合は次のペナルティカードを受け取る
 - 資金1不足するごとに－3点



各アクションの説明：ゼミ

■ ゼミ(Seminar)

- ゼミは研究成果を得るための最も安価な方法です。教授の参加により学生が得られる研究成果が向上します。
- 実行コスト：0、何コマでも実施可能
- 報酬： 教授コマ：2
 助手コマ：3
 学生コマ：次の式で算出

$$\text{参加したコマ} \div 2 \times (\text{教授コマ} + \text{助手コマ})$$

 (すべてのプレイヤーのコマを加算する)



各アクションの説明：実験

- 実験 (Experiment)
 - 実験は最も大きな研究成果を得る方法です。
 - 実施には資金が必要です。
 - あとから置いた人ほど研究成果が向上します。

実施順	必要な資金	得られる研究成果	
1	2	3	
2	2	4	
3	2	5	



各アクションの説明：発表

■ 発表 (Presentation)

- 発表は研究業績を得る方法の一つです。
- 発表は先着順で各種類1回しか行えません。
- 資金と研究成果をその場で支払わなければ発表を行うことはできません

発表の種類	必要な資金	必要な研究成果	研究業績 教授／助手／学生
ポスター	0	2	1／1／2
研究会	1	4	3／4／4
シンポジウム	1	8	7／6／5



各アクションの説明：論文

■ 論文執筆(Paper)

- 論文は最も効率よく研究業績を得る方法です
- 早く成果を発表するほど、高い業績が得られます
- 資金と研究成果をその場で支払わなければ発表を行うことはできません

実施順	必要な資金	必要な研究成果	得られる研究業績 教授／助手／学生
1	1	8	8／7／6
2	1	8	7／6／5
3	1	8	6／5／4



各アクションの説明：雇用

■ 雇用(Employ)

- 雇用は学生または助手コマを増やす方法です
- 雇用は教授か助手コマでしか実行できません
- 雇った学生／教授は次の季節から使えます

報告先	必要な条件	効果	給与
学生雇用	研究成果を3消費	学生1を雇用	1
助手雇用	研究業績が10以上 (雇用しても業績は失われない、一度限り)	助手1を雇用	3



各アクションの説明：研究報告

- 研究報告(Report)
 - 研究報告は研究成果を資金化する方法です
 - 資金以外にもメリットが得られます
 - 研究報告は教授・助手コマでしか実施できません

報告先	必要な研究成果	得られる資金	追加報酬
所属先紀要	0	3	スタートプレイヤー
寄付金	1	5	
共同研究企業	3	6	トレンド変更



試合数検討

- 総当たり
- 1:1の場合
 - $5 \times 4 = 20$ 通り(先手・後手を区別)
- 3チームで得点を競う場合
 - $5C3 = 5 \times 4 \times 3 / 3 \times 2 \times 1 = 20$ 通り(グループ数)
- 4チームで競う場合
 - $5C4 = 5$ 通り(グループ数)
- 5チームで競う場合
 - 1通り(先手を変えれば5通り？並び順？)