

プログラミングコンテスト概要



- 本講義で学んだ内容を活かしてあるゲームのアルゴリズムを作成
 - 各々のアルゴリズムで対戦, 順位を決定
 - 過年度のコンテスト内容→「数理工学プログラムコンテスト」で検索
- 参加資格: 本講義履修者 ※個人参加に限る
- 上位入賞者には豪華賞品有
 - 参加賞もあるよ
- 提出締切: 9月30日 17:00
 - 夏休みにじっくり
- 例年プログラミング未経験者も入賞
 - あなたにもチャンスが!!





- 2人で交互に山からコインを取り除いていく
 - － 基本ルール
 - ◆ 番が回ってきたら(コインが残っている)山を一つ選択
 - ◆ 選んだ山から1枚以上のコインを取り除く
 - ◆ 取り除いた後, 相手に番が移動
 - ◆ 最後の1枚を相手に取らせたほうが勝利

[1] ○ ○ ○

[2] ○ ○ ○ ○

[3] ○ ○ ○ ○ ○



- プレイヤー1: [3]から2枚とる

[1] ○ ○ ○

[2] ○ ○ ○ ○

[3] ○ ○ ○ ○ ○

- プレイヤー2: [1]から1枚とる

[1] ○ ○ ○

[2] ○ ○ ○ ○

[3] ○ ○ ○



- プレイヤー1: [2]から4枚とる

[1] ○ ○

[2] ○ ○ ○ ○

[3] ○ ○ ○

- プレイヤー2: [1]から2枚とる

[1] ○ ○

[2]

[3] ○ ○ ○



- プレイヤー1: [3]から2枚とる

[1]

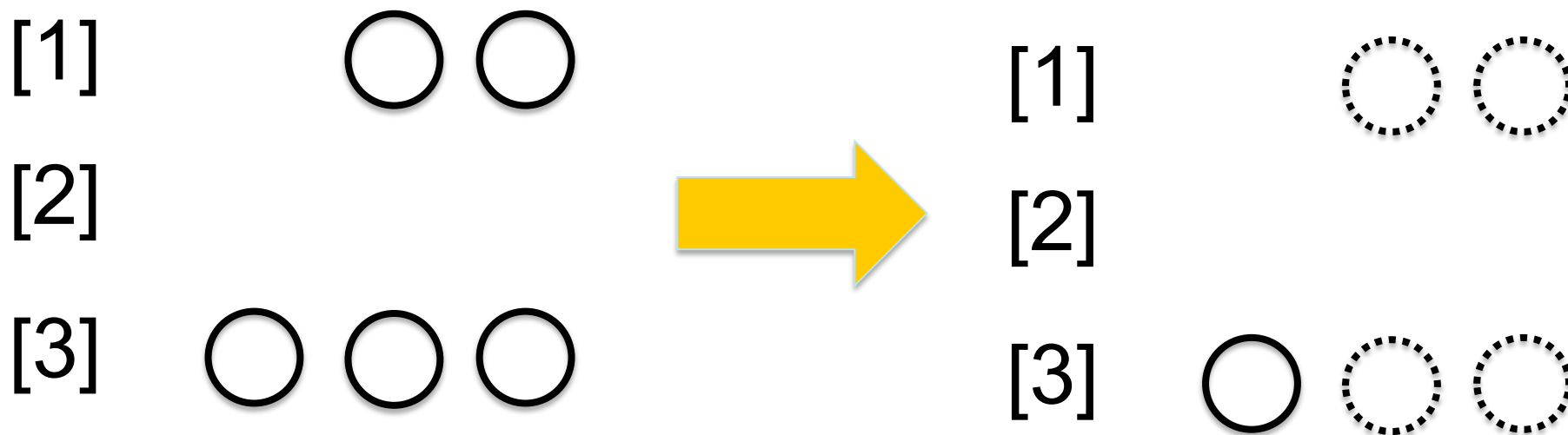
[2]

[3] ○ ○ ○

- プレイヤー2が最後の1枚をとる
- → プレイヤー1の勝利

ゲーム内容(つづき)

- このルールでは単純すぎ
 - ゲームをもう少し複雑化
 - 以下の特殊手「二山取り」を一度だけ許可
 - ◆ 「同時に2つの山から同じ枚数だけコインをとる」



勝利パターンが変化



- ゲームに勝利する戦略を考え, それをプログラムせよ
 - 各ターンにおいてどの山から何枚とるかを決定する関数を作成
 - 自分のターンになったときに与えられる情報
 - ◆ 場(=各山のコインの数)
 - ◆ 自分と相手の残り特殊手回数
 - 対戦方法
 - ◆ こちらで用意した複数の局面で対戦
 - ◆ 山の数は4~8程度, コインの数は4~10程度
 - ◆ 同じ局面で先手と後手を入れ替えて2度対戦
 - ◆ 実行環境は学校のPC
 - ◆ 勝率の高さに応じたポイントを与える
 - ◆ リーグ戦形式 → 合計ポイントによって順位を決定



- HPをチェック
 - 次回の演習日以降に以下のファイルをアップロード
 1. platform_with_mine.c
 - 作ったプログラムと自分で対戦可能
 2. benchmark_strategy.c
 - ベンチマークとなる戦略アルゴリズムを実装
 - » これには勝てるようなプログラムを作成すること
- ソースコードとレポート提出
 - 関数my_strategyが記述されたソースコードを
(自分のファーストネーム).c というファイル名で提出
 - 必ずプログラムの詳細な説明を記述したレポートを添えること
 - ◆ **ソースコードのみの提出は認められない**
- 提出締切: 9/30 17:00



- プラットフォームのダウンロード
 - 「数理工学プログラムコンテスト」で検索 → HPへ
 - 2016年度のページから圧縮ファイルをDL, 展開
- コンパイルと実行
 - `$gcc -o play play.c tmpstrategy2.c`
 - `$/play “山の数” “先手(1)か後手(2)”`
 - 最初にCPUと対戦するか人間と対戦するかを入力
 - ゲーム開始
 - 二山取りをする場合 . . . Which pile?: 2,4



● 問題1

- CPU vs CPU用のプラットフォーム作成
- 変数turnには先手なら0, 後手なら1が入るようにしてください
- 訂正: `check_if_game_ends`はコインがないときに「0」を返す

● 問題2

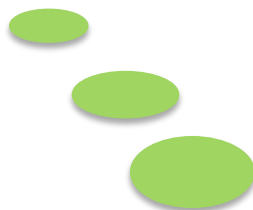
- 問題1の改良
 - ◆関数`my_strategy` に `pile` や `my_resid`などを参照渡し
 - ・・・関数作成者がこれらの値を自由に更新可能
 - 公平性が失われる危険性
- 構造体を利用
 - ◆「指し手」を表す構造体を作り, 関数の返り値とする
 - ◆返り値をもとに、プラットフォーム内で更新

● 問題3

- `my_strategy`の初歩



- 何度も対戦しよう!
 - 友人、あるいは一人二役で…



勝利パターンが必ず見えてくる!!

フローチャート

