

京都府私立中学高等学校【情報科】研究会
2024年度 活動記録集

2025年3月
京都府私立中学高等学校情報科研究会

目次

1 はじめに（長谷川卓也）	1
2 通常総会	2
2-1 実施概要・次第・役員組織表	
2-2 資料 ①2023(令和5)年度研修事業完了報告書 ②2023(令和5)年度事業実績決算報告書・監査報告 ③2024(令和6)年度研修事業計画書	
3 夏期研究会	7
3-1 実施概要・次第	
3-2 資料 U16プログラミングコンテスト上越妙高3年の取組 (U16プログラミングコンテスト上越妙高実行委員会 植木和樹)	
4 秋期研究会	16
4-1 実施概要・次第	
4-2 資料 競技プログラミングの世界とその魅力 (AtCoder株式会社代表取締役社長 高橋 直大)	
5 第1回U-16プログラミングコンテスト京都大会	32
5-1 開催要項・ポスター	
5-2 (競技部門) 大会結果	
6 第3回Rookie of the Year Award (冬期研究会)	37
6-1 募集告知・募集要項	
6-2 授賞式当日資料、授賞者プレゼンテーション原稿	

はじめに

情報技術の発展やそれに伴う社会構造の変化により、情報教育への期待が高まっている。学習指導要領の改定により、小学校にプログラミング教育が導入された(施行 2020 年)。中学校では技術家庭科(技術分野)においてプログラミング教育が拡充された(施行 2021 年)。高等学校ではプログラミングやデータ活用を含む情報 I が必履修科目となった(2022 年から学年進行)。情報 I は大学入学共通テストの入試科目として新たに加わり、その初となるテストが 2025 年 1 月に実施された。

今年度の本研究会のテーマの一つは、『入試科目としての情報 I の指導』であった。昨年に続き高大連携教育フォーラム(主催京都高大連携研究協議会)の第 3 分科会を、本研究会が受け持った。高等学校側から東山中学校高等学校の高畠祐輔教諭、大学側から京都産業大学の山田修司教授から報告を受け、「高大における情報教育の課題と挑戦 ~受験指導、AI 教育の行方~」について議論を深めた。

そして、もう一つのテーマは『情報教育における競技プログラミング可能性』であった。夏期研究会では、U-16 プログラミングコンテスト上越妙高の立役者である植木和樹氏を招き、プログラミング大会の開催に向けた勉強会を行った。秋期研究会(京都府私立中学高等学校研究大会の分科会)では、競技プログラミングのプラットフォームを運営している AtCoder 株式会社代表取締役の高橋直大氏の講演を通じ、競技プログラミングの世界大会や日本の中高生の取り組みの実態について知見を広げた。そして、3 度のプログラミングのワークショップを実施した後、第 1 回の U-16 プログラミングコンテスト京都大会を開催することができた。プログラミングに興味をもつ児童・生徒たちの活躍の場を創出したという点で、社会的な貢献を果たすことができた。

今年度は入学共通テストに情報 I が導入されるなど、情報教育界にとって変化の年であったが、本研究会においても大きな変革の年であったと言える。今後も社会の潮流を捉え、柔軟な活動を展開していきたい。

2025 年 3 月

京都府私立中学高等学校情報科研究会
委員長 長谷川卓也(京都橘中高)

京都府私立中学高等学校情報科研究会
2024年度（令和6年度）通常総会 次第

日時：2024年（令和6年）5月21日(火)
場所：京都私学会館 204会議室

議事内容

1. 開会挨拶
2. 2023年度 事業報告と収支決算報告（審議事項）
3. 2024年度 役員（審議事項）
※研究会規約により役員の任期は2年です。（2024～2025）
4. 2024年度 事業計画および予算（審議事項）
5. 各校の交流・質疑・意見交換
6. 閉会挨拶

京都府私立中学高等学校情報科研究会
2024（令和6）年度 役員組織表

役職名	氏名	所属・学校名
委員長	長谷川 卓也	京都橘中学校・高等学校
副委員長	清田 祥一郎	立命館中学校・高等学校
常任委員 (研究大会実行委員)	瀧内 義弘	東山中学・高等学校
	高畠 祐輔	東山中学・高等学校
	森本 岳	京都産業大学附属中学校・高等学校
	中村 亮太	京都産業大学附属中学校・高等学校
	上田 祐一郎	同志社女子中学校・高等学校
	増田 純一	京都翔英高等学校
庶務・事務局担当	鈴木 潤	同志社中学校・高等学校
会計担当	〃	〃
監事（会計監査）	酒井 知果	華頂女子高等学校
顧問	鹿野 利春	京都精華大学メディア表現学部教授

* 2年任期（2024～2025年度）

研修事業完了報告書

(教職員等研修事業[補助金対象])

(研究会名) 情報科研究会

(No. 1)

京都府私立中学高等学校連合会

番号	研修会の名称	研修実施年月日	開催場所	参加者の範囲・人数等	研修のテーマ・内容・講師氏名等	事業費
1	通常総会	2023/05/23	京都橘中高	12名	総会・審議(2022年度事業報告・収支決算報告および2023年度事業計画・予算計画、役員) 各校の授業概要についての情報交換	22,990
2	夏期研究会	2023/07/04	京都経済センター	16名	内容「コロナ禍後・GIGA端末導入後の情報教育環境」 (各校へのアンケート結果をふまえて) ・小中でのGIGA端末、高校一人1台端末の状況 ・情報Ⅰ 実施後の授業・座学・実習の様子の意見交換 話題提供:同志社中高 鈴木 潤	16,341
3	私立中学高等学校教育研究大会の情報科分科会(秋期研究会)	2023/10/22	京都西山高校	21名	目標「大学入試を踏まえた情報科教育の在り方」 講演1:「共通テスト「情報」で見えた生徒の学力分析と課題」 株式会社ナガセ 執行役員 コンテンツ本部教務企画運営部長 進藤 紀彦 氏 講演2:「試作問題『情報Ⅰ』と探究力—受験結果の分析と情報教育の未来形—」京都市立日吉ヶ丘高校 藤岡 健史 氏	0
4	Rookie of the Year Award (冬期研究会)	2024/01/27	京都産業大学 むづびわざ館	38名	第2回Rookie of the Year Award 授賞式 受賞者:中学生2組(2名)、高校生5組(6名) 講評:京都産業大学 コンピュータ理工学部 准教授 萩野晃大	94,393
5	情報科研究会冊子	2024/03/31			研究会の2023年度のまとめ	134,671
6	情報科研究会 Webサイト運用	2024/03/31		随時	http://www.kyoto-shigaku.info 総会・研究会の案内と報告	16,105
7	第19回IPA ひろげよう情報モラル・セキュリティコンクール(後援)	2023/12上旬			独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)主催 情報モラル・セキュリティコンクールへの後援	0
	計					284,500

一訳内額決算実業研究会

樣式C

2023年度 情報科研究会 事業実績決算報告書

京都府私立中高情報科研究会
(2023年4月1日～2024年3月31日)

＜総括表＞

収支計算書

2023年度収入決算額	2023年度支出決算額
284,500	284,500

＜収支計算書＞

収入の部

私立中高連合会	合計
284,500	284,500

支出の部

	私立中高連合会	備考
1 講師関係費	10,000	講師謝礼(Award)
2 会場費	12,625	夏期研究会会場費
3 通信費	63,091	案内郵送費・ドメイン管理代・Webサーバレンタル代
4 印刷費	114,391	研究会冊子
5 輸送費	0	
6 実験実習材料費	0	
7 消耗品費	39,623	Awardトロフィー
8 備品費	44,770	プレゼン発表用映像機材
9 交通費	0	
10 会議費	0	
11 分担金	0	
12 雑費	0	
戻入	0	
合計	284,500	

監査報告

監査を行った結果、いずれも適切に処理されていることを認めます。

2024年5月 〇〇 日

監事

様式A(補助金対象)

令和6年度 研修事業計画書

(教職員等研修事業〔補助金対象〕)

(研究会名)情報科研究会

京都府私立中学高等学校連合会

(No. 1)

番号	研修会の名称	研修実施 (予定) 年月日	開催場所 (予定)	参加予定 者の範囲・人数 印刷予定部数	研修のテーマ・内容・講師氏名等	事業費
1	通常総会	2024/5/21 16:00~	私学会館	20名	総会・審議(前年度事業報告・収支決算報告および今年度事業計画・予算計画、役員) 各校の授業概要についての情報交換	16,000
2	夏期研究会	2024/7/9 14:00~	京都橘大学	30名	内容:プログラミングコンテストに向けて 講師:未定	50,000
3	私立中学高等学校教育研究大会の情報科分科会 (秋期研究会)	2024/10/13	花園中高	30名	内容:小学校・中学のプログラミング教育 講師:未定	50,000
4	第2回 Rookie of the Year Award (冬期研究会)	2025/1/中旬	京都産業大学 むすびわざ館	30名	内容:第2回 Rookie of the Year Award 授賞式 受賞者プレゼン・講評・参加者交流会	50,000
5	情報科研究会冊子	2025/3/31		50部	総会・研究会のまとめ	50,000
6	情報科研究会 Webサイト運用	2025/3/31	随時	随時	http://www.kyoto-shigaku.info 総会・研究会の案内と報告	6,000
7	第20回IPA ひろげよう情報 モラル・セキュリティコンクール(後援)	2024/12上旬			独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)主催 情報モラル・セキュリティコンクールへの後援	3,000
8	U-16京都プログラミングコン テスト(仮)	2024/11/3	未定	30名	小学生～高校1年までを対象としてプログラミングコンテストを実施、大会までに教員・生徒向けに学習会を行う	85,000

京都府私立中学高等学校情報科研究会

2024年度（令和6年度） 夏期研究会 次第

日時：2024年（令和6年）7月9日（火）

場所：京都橘大学 啓成館 G103教室

テーマ『情報教育における競技プログラミングの可能性』

1. 開会挨拶
2. 講演「『CHaser』を利用したプログラミングコンテストの開催」
植木 和樹氏（U16プログラミングコンテスト上越妙高大会事務局・クラスメソッド(株)）
 - ・プログラミングを子どもたち教えるまでの工夫
 - ・指導を通しての子どもたちの成長
 - ・U16プログラミングコンテストの様子
 - プログラミングコンテスト対戦プラットフォーム「CHaser」体験
 - U16プログラミングコンテスト京都大会に向けての検討・情報交換

3. 各校の交流

4. 閉会挨拶

<ご案内>

研究会サイト<https://www.kyoto-shigaku.info>ぜひご利用ください。

Facebookページもあります。<https://www.facebook.com/kyotoshigakuinfo>

事務局：同志社中学校・高等学校
〒606-8558 京都市左京区岩倉大鷲町 8 9
TEL:075-781-7121 FAX:075-781-7124
庶務 鈴木 潤 (jnsuzuki@js.doshisha.ac.jp)

U16プログラミングコンテスト 上越妙高 3年の取り組み

2024年7月9日

U16プログラミングコンテスト上越妙高実行委員会
植木和樹

謝辞

この度は京都府私立中学高等学校 情報科研究会 勉強会にご招待いただきありがとうございます。

新潟県上越市にて2021年より取り組んでいる、U16プログラミングコンテストについて、背景、子ども達に伝えたいこと、子ども達の成長、を中心に25分ほどお時間をいただきお話をしたいと思います。

目次

- U16プロコン上越妙高開催までの経緯
- プロコン上越妙高の目的
- 子ども達にプログラミングを教える上で参考になりそうなこと
- 指導を通して子どもたちが成長したこと
- 3年取り組んできた振り返り
- 最後に

U16プロコン上越妙高開催の経緯

- 2017年～ 上越教育大学と「プログラミング的思考」講座のお手伝い
 - 「プログラミング言語」講座の模索
- 2020年 新型コロナ禍
 - U16プロコン北海道大会がYouTubeでオンライン配信
 - 上越教育大学 大森先生に相談
- 2021年 地元有志で講習会実施
 - 第1回U16プログラミングコンテスト上越妙高を開催

プロコン上越妙高の目的

近年の情報技術の急速な進化は子供たちの考え方、遊び方に変革をもたらし、ゲームはオンライン化し、スマートフォンでいつでもどこでも他人とつながっていることが当たり前となりました。子供たちは幼い頃よりこれら電子機器に慣れ親しむため、プログラミングを中心とした情報技術に興味を持つ子供たちも増えています。

情報技術に興味ある子供たちに、**夢や目標となる場所**を提供し、情報技術の消費者で終わるのではなく、思考を形にして**表現できる能力**を身に付けられるよう、人間形成に寄与し、未来の日本、上越地域を支える**人材の育成**と子供たち同士の**健全な交流**を目的として、本大会を開催します。

プロコン上越妙高の目的

- 楽しくプログラミング
- パソコンの操作を習得
- LINE等でのやりとりを学ぶ
- プログラムの基礎を学ぶ（順次実行 / 条件分岐 / 繰り返し）
- 論理的思考

CHaserの魅力

- 動きがある
- 勝ち負けがわかりやすい
- 命令が少ない
- ルールが簡単
- 順次実行、条件分岐、繰り返しの要素がある
- ルールブックを読みこむとヒントが隠されている
- 本格的にやるとマッピング、経路探索など

参考になりそうなこと（子どもたちに）

- 10年前に比べるとキーボード操作はかなり早い（小学生5年生以上）
- ブラウザを開く、検索する、ファイルのダウンロードは問題なし
- まずは動くものを作る
- プログラミングは失敗と修正の作業、モチベーションを保ってもらう
- セットアップ手順と参考資料は印刷しておく（命令、マスの種類）
- 強くなるためのヒント、チャレンジ問題もあると良い

参考になりそうなこと（資料集）

- 旭川大会のダウンロード一覧（ルールブック、ボット）
<https://www.procon-asahikawa.org/>
- 愛媛大会のYouTube動画（作り方のコツ、壁を作りながら動く）
<https://www.u15ehime.com/>
- 全国情報技術教育研究会 2013年度 のステップアップヒント（mode）
http://www.zenjouken.com/?page_id=517
- 模擬戦にはWifiクライアント同士の通信を許可したネットワークが必要

参考になりそうなこと（困ること）

- ディレクトリが難しい
- 受講者の半数がパソコンを持っていない
- 講習会に集中できない子
- 考えるのをやめてしまう子
- 前回やったことを忘れてしまう子
- 中学生は部活があるため欠席多め

基本的に何かをみつけて褒める

参考になりそうなこと（全国大会）

- マッピングは当たり前
- 出会い頭のPut負けが多い

子どもたちの成長

- 講習会4回目が終わる頃には、VSCodeでの編集・保存、CHaserサーバーの起動、コマンドプロンプト起動、Python実行、ゲーム開始がスムーズにできるようになる
- 大会は盛り上がる
- プログラミングもくもく会への参加

3年取り組んできた振り返り

👉 良かったこと

- 有志のボランティア活動 → 継続的な取り組みへ
- 上越市からの補助金（講師、会場、賞品）
- 周辺市町村の巻き込み（妙高市、糸魚川市、新発田市）
- 今年からメイン講師を交代
- 4年目でも応募が激減しなかった
- 大人プロコン
- 地域のIT技術者同士の交流

3年取り組んできた振り返り

👉 まだまだこれから

- OB/OGが翌年の子どもに教える
- 作品部門、声優・アナウンサーとの連携
(ポスター、ホームページ、動画編集)
- 地域イベントとの協力
- 新潟県大会
- ITに興味を持った中学生の進学先（高専？）
- プロに繋がる大会への導線

最後に

- 11月16日 京都とのエキシビションマッチ 楽しみにしています
- 昨年は京都橘中学に完敗したので今年はリベンジに燃えています 🔥

自分のCHaserプログラムをつくる

CHaserライブラリの命令

各命令を実行すると、value変数に周辺情報が格納されます。
詳しくは、CHaser公式の以下ドキュメントを参照してください。

http://www.zenjouken.com/?action=common_download_main&upload_id=522

get_ready()

ターンのはじめに実行する。value変数には周辺情報が格納されます。

```
value = client.get_ready()
```

walk○○

指定された上下左右のどれかの方向に移動します。

```
value = client.walk_up()
value = client.walk_down()
value = client.walk_left()
value = client.walk_right()
```

look○○

指定された上下左右のどれかの方向に対して、正方形状に9マスの情報を取得します。value変数にはその9マスの情報が格納されます。

```
value = client.look_up()
value = client.look_down()
value = client.look_left()
value = client.look_right()
```

search○○

指定された上下左右のどれかの方向に対して、直線上に9マスの情報を取得する。value変数にはその9マスの情報が格納されます。

```
value = client.search_up()
value = client.search_down()
value = client.search_left()
value = client.search_right()
```

put○○

指定された上下左右のどれかの方向に対して、ブロックを配置する。value変数には周囲9マスの情報が格納されます。

```
value = client.put_up()
value = client.put_down()
value = client.put_left()
value = client.put_right()
```

サンプルのCHaserプログラムを改良する

USBメモリに入っているsample.pyをmychaser.pyという名前でコピーしましょう。（生徒さんには、自分の名前のファイル名を付けてもらったほうがわかりやすいかもしれません。takuya.pyなど。）

プログラムの改良方法

sampleのプログラムは、コメント部を除くと以下のようになっています。

```
import CHaser

def main():
    value = []
    client = CHaser.Client()

    while(True):
        value = client.get_ready()
        value = client.search_left()

        value = client.get_ready()
        if value[7] != 2:
            value = client.walk_down()
        else:
            value = client.put_up()

        value = client.get_ready()
        value = client.look_up()

        value = client.get_ready()
        value = client.put_right()
```

while(True):以降が改良するべき部分です。

プログラムを改良する際は、client.get_ready()を呼び出してからなにかの動作（client.walk_down()等）をすることに注意してください。

では早速、あなたのCHaserプログラムを改良してみましょう。

ランダムに動くようにする

現状だと、このプログラムは下方向に動き続けるのみです。そこで、上下左右いずれかの方向にランダムに動くようにしてみましょう。

0から3までの数値をランダムに出し、0なら上へ、1なら下へ、2なら左へ、3なら右へ移動するようにしましょう。

Pythonでランダムな数値を出すには、以下のようにプログラムを書きます。

```
import random

random.randint(0, 3) # 0から3までのランダムな数値を出す
```

これをCHaserプログラムに組み込んでみましょう。なお、`import`文はプログラムの最初にまとめて書くようにします。

```
import CHaser
import random # import文はプログラムの最初に書く

def main():
    value = []
    client = CHaser.Client()

    while(True):
        value = client.get_ready()
        value = client.search_left()

        value = client.get_ready()

        number = random.randint(0, 3)
        if number == 0:
            client.walk_up()
        elif number == 1:
            client.walk_down()
        elif number == 2:
            client.walk_left()
        elif number == 3:
            client.walk_right()

# 以下の部分はコメント化
#     if value[7] != 2:
#         value = client.walk_down()
#     else:
#         value = client.put_up()

#     value = client.get_ready()
#     value = client.look_up()

#     value = client.get_ready()
#     value = client.put_right()
```

これで、上下左右ランダムな方向に動き続けるCHaserができました。

しかしこれだと、これだと、ブロックに突っ込んで負けになってしまないので、進行したい方向にブロックがあったときは進まないような処理が必要です。

`value`変数の値と条件分岐をうまく利用して、ブロックがある時は別の行動（ただ単に`look`や`search`するだけなど）を取るようプログラムを改良する方法を生徒と一緒に考えてよいでしょう。

教育研究大会 第15分科会 情報科（秋期研究会）

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 1. 日時 | 2024(令和6年)10月23日(日) 13:15~16:15 |
| 2. 場所 | 花園中学高等学校 |

2024(令和6年)10月23日

2024(令和6)年度 京都府私立中学高等学校情報科研究会 秋期研究会
(第22回 京都府私立中学高等学校 教育研究大会 第15分科会として実施)

本日のプログラム

- (1) 時 間: 2024(令和6年)10月23日(日) 13:15~16:15
- (2) 研究目標: 「大学入試を踏まえた情報科教育の在り方」
大学入試における情報科目の内容や取り扱いの動向を確認し、
高等学校における効果的な指導の在り方について議論を深める。
- (3) プログラム
1. 開会挨拶…情報科研究会副委員長 清田 祥一郎(立命館中高)
 2. 講演 「競技プログラミングの世界とその魅力
—中高生プログラマーから世界のトップコーダーまで—」
講師: AtCoder 株式会社代表取締役 高橋 直大氏
→講演後、質疑応答
 3. 研究協議(講演・実践報告を通して)
 4. 情報科研究会主催「第3回 Rookie of the Year Award」の案内
 5. 閉会挨拶…情報科研究会委員長 長谷川 卓也(京都橘中高)

2024/10/13 競技プログラミングの世界と その魅力

AICoder株式会社
代表取締役社長
高橋 直大

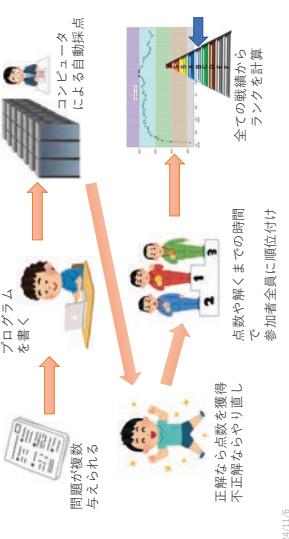
自己紹介

- 高橋直大 (Twitter: @chokokuda)
- AICoder株式会社 代表取締役社長
 - 競技プログラミングの会社の社長
 - 2012年6月創業
- トヨタ自動車 デジタル変革推進室
 - アルゴリズムグループの開発リーダー
- 競技プログラミング歴18年
 - 勝績は右図

2024/11/16

年	コンテスト名	順位	備考
2008	Imagine Cup 2008 Algorithm部門	Microsoft 世界第1位	
2010	TopCoder Open 2010 Marathon部門	TopCoder NASA 世界第1位	
2010	USA TopCoder Challenge	TopCoder NASA 世界第1位	
2011	TopCoder Open 2011 Marathon部門	TopCoder NASA 世界第1位	
2012	TopCoder Open 2012 Marathon部門	TopCoder NASA 世界第1位	
2012	Google Code Jam 2012	TopCoder NASA 世界第1位	
2013	TopCoder Open 2013 Marathon部門	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2013	ICFP Programming Contest 2013	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2014	ICFP Programming Contest 2014	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2015	ICFP Programming Contest 2015	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2016	ICFP Programming Contest 2016	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2017	TopCoder Open 2017 Marathon部門	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2018	ICFP Programming Contest 2018	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2019	ICFP Programming Contest 2019	TopCoder ICP ICPC 世界第1位	
2020	ICFP Programming Contest 2020	TopCoder Google 世界第1位	
2021	Google Hash Code 2021	TopCoder Google 世界第1位	
2022	ICFP Programming Contest 2022	TopCoder Google 世界第1位	
2023	ICFP Programming Contest 2023	TopCoder Google 世界第1位	
2024	ICFP Programming Contest 2024	TopCoder Google 世界第1位	新卒が複数ある会社での出場歴

競技プログラミングとは？



3

問題例 ABC045 A問題

問題文

- 上底の長さが a、下底の長さが b、高さが h の台形があります。
- この台形の面積を求めるプログラムを書いてください。

• 面積が整数になることは**保障されています**。

• $1 \leq a, b, h \leq 100$

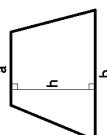
入力例

- 3 4 2
- 出力例

• 7

2024/11/16

4



回答コード せいかい

#include <stdio.h>

```
int main() {
    int a, b, h, ans;
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &h);
    ans = (a + b) / 2 * h;
    printf("%d\n", ans);
}
```

2024/11/16

5

回答コード まちがい

#include <stdio.h>

```
int main() {
    int a, b, h, ans;
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &h);
    ans = (a + b) / 2 * h;
    printf("%d\n", ans);
}
```

2024/11/16

6

ここが整数演算
だとダメ！

```
int a, b, h, ans;
scanf("%d %d %d", &a, &b, &h);
ans = (a + b) / 2 * h;
printf("%d\n", ans);
```

判定

- あってるか間違ってるかを判定するのは難しい！
- 目で見てもあってるかどうかは判りづらい
- コンピュータで自動的に判定！



提出

8

順位表

順位	ユーザー	A	B	C	D	E	F
1	白痴ちゃん	500/3	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1
2	クソバカ	500/2	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1
3	ムカツク	500/1	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1
4	白痴	400/9	200/2	200/2	200/2	200/2	200/2
5	●白痴	300/3	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1
6	●Martin	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1
7	●Sakurada	300/2	300/1	300/1	300/1	300/1	300/1

9

回答コード せいかい

#include <stdio.h>

```
int main() {
    int a, b, h, ans;
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &h);
    ans = (a + b) * h / 2;
    printf("%d\n", ans);
    return 0;
}
```

2024/11/16

7

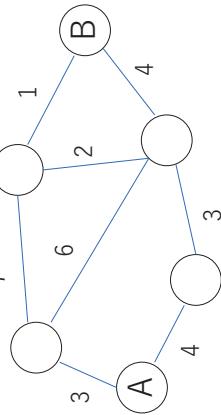
アルゴリズム部門とヒューリスティック部門

18 アルゴリズム部門

- 問題が複数与えられる
- 回答には正解/不正解がある
- 出来るだけ多くの問題を解く
- ヒューリスティック部門
- 問題が1問与えられる。
- 回答には正解/不正解のほかに点数がある
- できるだけ良い点数を取る

Algorithm型コンテスト 例題

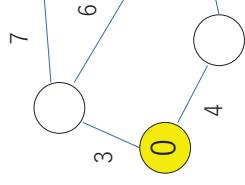
- AからBへの最短経路を求めなさい。



2024/11/16

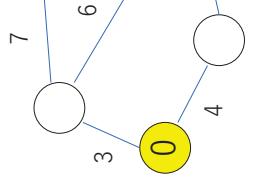
11

問題例 典型問題



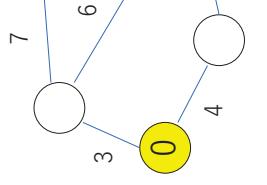
12

問題例 典型問題



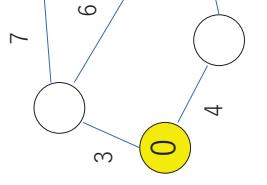
13

問題例 典型問題



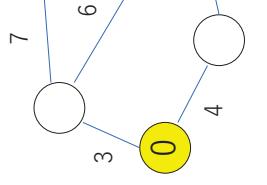
14

問題例 典型問題



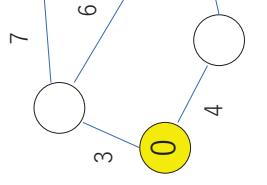
15

問題例 典型問題



16

問題例 典型問題



17

情報オリンピック



20

情報オリンピックの参加人数

年	度	応募者	参加者	本選出者	本選Aラウンド
第23回	2023-2024年	3395(105)	2568(866)	177(11)	28(0)
第22回	2022-2023年	2376(528)	1720(338)	177(14)	29(0)
第21回	2021-2022年	1712(261)	1432(222)	183(6)	30(0)
第20回	2020-2021年	1566(186)	1311(122)	88(2)	17(0)
第19回	2019-2020年	1500(141)	1265(114)	85(2)	20(0)
第18回	2018-2019年	1261(114)	1066(90)	90(2)	21(0)
第17回	2017-2018年	1131(84)	978(76)	81(3)	20(0)
第16回	2016-2017年	1306(93)	1052(78)	87(3)	14(0)
第15回	2015-2016年	1136(100)	998(92)	78(2)	20(0)
第14回	2014-2015年	1243(110)	1121(93)	80(1)	19(0)
第13回	2013-2014年	1103(91)	998(87)	78(1)	20(0)
第12回	2012-2013年	941(81)	857(74)	61(1)	20(0)
第11回	2011-2012年	829(98)	729(88)	61(1)	22(0)

AtCoder Junior League

- AtCoderの高校生大会
- 毎週のコンテストに参加する
- コンテストの成績に応じてポイントを付与
- 個人/学校でポイントを競う
- 2023年から実施
- 生徒ひとりがオンラインで参加登録する方式
- 情報オンラインピックは先生による一斉登録あり

AtCoder Junior League 2024 Summer 参加者数

アルゴリズム部門 ヒューリスティック部門

- 中学校69校
(参加者数174名)
- 高校167校
(参加者数698名)
- 参加者数926名
- 参加者数752名

※AJL2023では中学校で96校273名、高校部門で193校720名の計1993人参加

2024/11/6

高校ヒューリスティック部門

AJL 2024 夏 都道府県別1位

都道府県名	都道府県別順位	都道府県名	都道府県別順位
北海道	1位	新潟県	2位
青森県	3位	福島県	4位
岩手県	5位	宮城県	6位
山形県	7位	秋田県	8位
福島県	9位	長野県	10位
新潟県	11位	岐阜県	12位
富山県	13位	愛知県	14位
石川県	15位	三重県	16位
福井県	17位	滋賀県	18位
京都府	19位	奈良県	20位
大阪府	21位	兵庫県	22位
兵庫県	23位	神奈川県	24位
奈良県	25位	埼玉県	26位
和歌山県	27位	千葉県	28位
香川県	29位	福岡県	30位
徳島県	31位	大分県	32位
高知県	33位	熊本県	34位
沖縄県	35位	鹿児島県	36位

※条件: 正の得点取得者がいること

AtCoder Junior League の取り組み

- 一般的な上位陣の取り組み方
- コンテスト出場
- 日本のコンテストだけ出る場合: 週1回程度
- 海外のコンテストにも出場する場合: 週3回程度
- 過去問の演習
- 1週間で10回、5時間程度が多め
- 日本人代表などを目指す場合は週20時間程度
- アルゴリズムの勉強
- 本冊程度
- 基本的に過去問題練習が主なので座学は少な目

32

高校アルゴリズム部門

AJL 2024 夏 都道府県別1位

都道府県名	都道府県別順位	都道府県名	都道府県別順位
滋賀県立大津清涼高等学校	1位	高知県立高岡高等学校	69位
大阪府立大阪工科高等学校	2位	大阪府立大阪工業高等学校	32位
滋賀県立大津市立第二高等学校	3位	大阪府立大阪府立農業高等学校	15位
滋賀県立大津市立第一高等学校	4位	大阪府立大阪府立農業高等学校	13位
滋賀県立大津市立第三高等学校	5位	大阪府立大阪府立農業高等学校	63位
滋賀県立大津市立第四高等学校	6位	大阪府立大阪府立農業高等学校	51位
滋賀県立大津市立第五高等学校	7位	大阪府立大阪府立農業高等学校	49位
滋賀県立大津市立第六高等学校	8位	大阪府立大阪府立農業高等学校	43位
滋賀県立大津市立第七高等学校	9位	大阪府立大阪府立農業高等学校	36位
滋賀県立大津市立第八高等学校	10位	大阪府立大阪府立農業高等学校	33位
滋賀県立大津市立第九高等学校	11位	大阪府立大阪府立農業高等学校	107位
滋賀県立大津市立第十高等学校	12位	大阪府立大阪府立農業高等学校	103位
滋賀県立大津市立第十一高等学校	13位	大阪府立大阪府立農業高等学校	97位
滋賀県立大津市立第十二高等学校	14位	大阪府立大阪府立農業高等学校	92位
滋賀県立大津市立第十三高等学校	15位	大阪府立大阪府立農業高等学校	97位
滋賀県立大津市立第十四高等学校	16位	大阪府立大阪府立農業高等学校	99位
滋賀県立大津市立第十五高等学校	17位	大阪府立大阪府立農業高等学校	133位
滋賀県立大津市立第十六高等学校	18位	大阪府立大阪府立農業高等学校	117位
滋賀県立大津市立第十七高等学校	19位	大阪府立大阪府立農業高等学校	105位
滋賀県立大津市立第十八高等学校	20位	大阪府立大阪府立農業高等学校	81位
滋賀県立大津市立第十九高等学校	21位	大阪府立大阪府立農業高等学校	41位

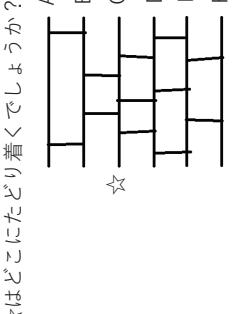
※条件: 正の得点取得者がいること

AJL2024Winterアンケート結果速報

AtCoderに参加している理由を5段階で選んでください

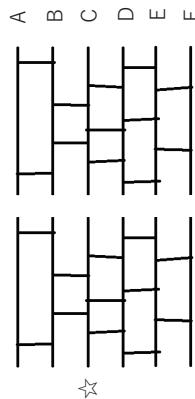


アルゴリズムクイズ あみだくじ



あみだくじ

- ☆はどこにたどり着くでしょうか？



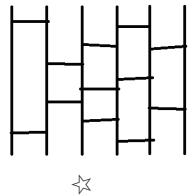
2024/11/6

37

2024/11/6
38
39

あみだくじ

- ☆はどこにたどり着くでしょうか？

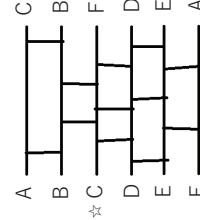


2024/11/6

2024/11/6
38
39

あみだくじ こたえ

- C→A→F→Cでループする！
 - 3回で帰ってくる
 - つまり99回でCに帰ってくる
 - 1000回は1回とおなじ！
 - 答えはA



39

2024/11/6
38
39

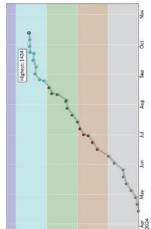
実際の出題

- 問題文
 - N本のあみだくじがあります。横線がM本引かれており、上から番目の横線は、左からAi番目の縦線から右に引かれています。
 - このあみだくじを縦にK個連結させることを考えます。一番左の線を選んだ時、左から何番目に到達するでしょうか？

- 制約
 - $1 \leq N \leq 10$
 - $1 \leq M \leq 1000$
 - $1 \leq K \leq 100000000$

競技プログラミングの面白さ

- 数学パズル的な問題を解く楽しみ
- 前述のあみだくじのようなもの
- 競技としての楽しみ
- 週のコンテストで全国のプレイヤーと評価される
- 毎週レーティングが変化するesports的要素
- スポーツに不満を抱えている層に刺さる
- 運動ではなく頭で戦いたい
- ルールの厳密さ、勝敗の明確さが欲しい



プログラミングの難しさ

- 多くのプログラミング課題には、2つのステップがある
 - 何を作れるのかを考える「アイデア」の部分
 - アイデアを実現する「論理的思考」の記述
- この両者を満たすのがむずかしい
- 課題を与えるとみんなで同じものを作るだけ
- 自由に作らせるときも「アイデア」の方が評価されがち

数学に例えると……？

- 三角関数はsin, cos, tanです！
- こんな性質があります！
- 余弦定理とか正弦定理とかあります！
- じゃあこれを使って自由に定理を証明したりしてみましょう！

プログラミング教育はどうあるべきか？

- 生徒全員
 - 基礎的なプログラミングのロジックを学ぶ
 - 基本的なプログラミング課題でOK
 - 作りたいものがある人
 - 自由課題を与えて自由に作らせる
 - 情報系に進みたい人
 - 指定課題を与えて競わせる

競技プログラミングだと？

- 純粋に「ロジック構築の難しさ」で難易度評価
- どこまで深い論理的思考・プログラミングの思考が出来るかで勝負
 - 「アイデア」を「作るもの自体」に向けず、「実現方法」に向ける
 - 純粋にロジックの構築能力だけを鍛える事が出来る
- もののをつくる力は鍛えられない

競プロプラットフォームの教育利用

AtCoder Junior League

- AtCoder Online Judge
 - 会津大学が公開しているオンラインジャッジ
 - 教育コースも存在する
- AtCoder
 - コンテストの過去問5000問を公開中
 - 教育利用は自由
 - 課題の引用やジャッジシステムの利用も可能
 - 近日中にLMSも公開予定

問題・学年別

問題・学年別	部門	スコア
1. 水戸大数学部数学部	美術	2461151
2. 埼玉大数学部数学部	兵庫	3226263
3. 鹿児島数学部	美術	1472023
4. 関西大学数学部	美術	1591022
5. 沖縄大数学部数学部	美術	8040095
6. 総合大数学部のエンジニアリング系学生	神奈川	4640545
7. 沖縄大数学部数学部	茨城	8410120
8. 鹿児島大数学部数学部	静岡	744371
9. 東京大数学部数学部	美術	5940179
10. 宮崎大数学部数学部	沖縄	572628



アルゴリズム部門 top10

AtCoderの高校生大会

- 毎週のコンテストに参加する
- コンテストの成績に応じてポイントを付与
- 個人学校でポイントを競う
- 2023年から実施
 - 生徒ひとりがオンラインで参加登録する方式
 - 情報オリンピックは先生による一斉登録あり

ヒューリスティック部門 top10

問題・学年別	部門	スコア
1. 東洋大数学部数学部	美術	4500000
2. 埼玉大数学部数学部	兵庫	2700000
3. 宮城大数学部数学部	神奈川	2420211
4. 沖縄大数学部数学部	美術	2420000
5. 沖縄大数学部数学部	茨城	1700448
6. 鹿児島数学部	山口	1700233
7. 東大数学部数学部	美術	1640175
8. 沖縄大数学部数学部	神奈川	1580118
9. 八戸大数学部数学部	高崎	1480770
10. 鹿児島大数学部数学部	静岡	1380070
11. 小山大数学部数学部	栃木	1202465

アルゴリズムとヒューリスティック



アルゴリズム課題と学力

- アルゴリズム部門は計算量の削減を競う
 - 数学的要素が強く、受験の難易度とかなり近くなる
 - 逆に言えば、競技プログラミングと数学の強弱は運動する
 - 結果、学力が高い高校が上位に来る
- ヒューリスティック部門は、評価だけが決まっている
 - 明確な「解くべき問題」が与えられないので、数学力と一致しない
 - 相関は大きいが、何をしていいか分からぬ場合がある
 - 試行錯誤を繰り返す必要がある

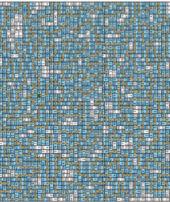
どうしてアルゴリズムは超有名進学校が多いで、ヒューリスティックは多様性があるの？

Heuristic型コンテスト 例題

1140	2071	4814	782	6184	6258
1117	5567	8618	46115	1532	12
85338	616	183520	519030		
68338	152928	059575149028			
73147	574	9934253722919			
73121	556934	18233879417			
388558	6187	40322136123			
594670	39561	3951228210			
6770	5640	8604634578			
101151	281019	25405684151			
268551	173451	36331748632			
91764	5245754290328385				



Score: 4138

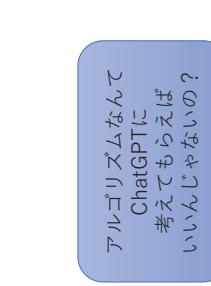


Score: 28705

ChatGPTとアルゴリズム
アルゴリズムなんて ChatGPTに 考えてもらえば いいんじゃないの？

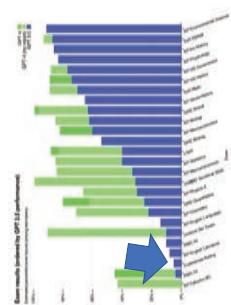


ChatGPTとアルゴリズム



ChatGPTの競技プログラミング能力

- 意外にも苦手分野。GPT4にて下位5%以下の成績。



なぜ出来ないのか？

- 基本的に「パターンマッチ」で解いている
• なので、超有名なアルゴリズム問題は解ける
• 例えばナップサック問題や巡回セールスマン問題など
- アルゴリズムの問題は、いわゆるパターンマッチで解きにくい。
• パターンマッチで解くって、どういうこと？

足し算の出来ないChatGPT

Model: Default (GPT-3.5)



Model: Default (GPT-4)



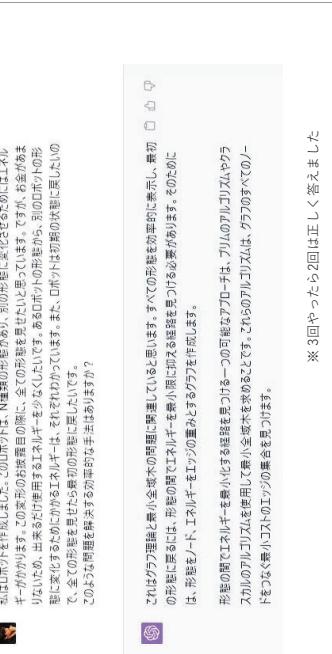
Model: Default (GPT-3.5)



Model: Default (GPT-4)



Model: Default (GPT-4)



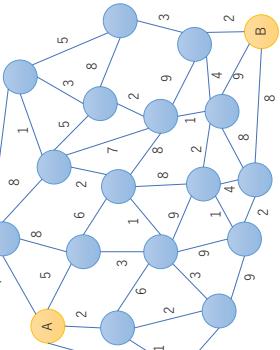
ChatGPTの最新情報

- 01の登場により、競技プログラミングの問題も解けるようになります。
• 競技者平均よりちょい強いくらいのハフォーマンスが出ています。
• 現時点では「プログラムを完全に任せる」は難しい。
• ある程度内容が分かるものを代わりに書いてもらう、はもう少し遠い未来
• 速度上昇には繋がるが、全て任せせる、はもくじ 자체が悪くはない、
• プログラミングを学ぶこと 자체が悪くはない、

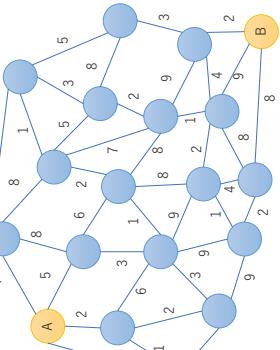
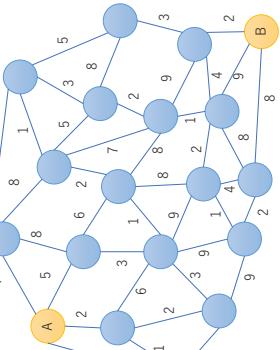
アルゴリズムの重要性

- データが増えると、それよりもはるかに計算時間が増える
• 計算是「データの組み合わせ」であるため
• 計算の工夫をしないと高度な処理が出来ない
• データ5倍！
• 体積は125倍！
• 非常に大きなデータを扱う場合、アルゴリズムの選択が非常に重要になります。

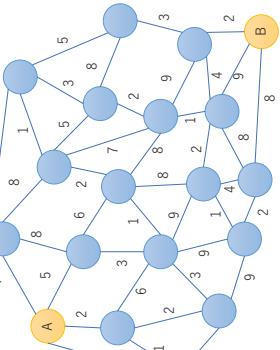
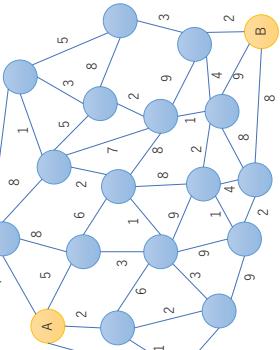
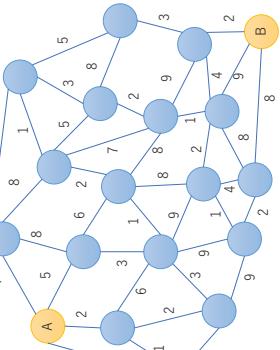
Q: AからBに行く最短経路は？



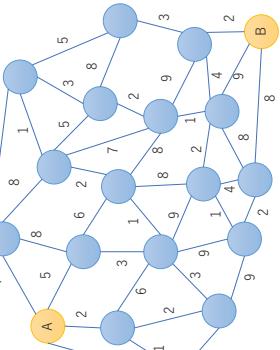
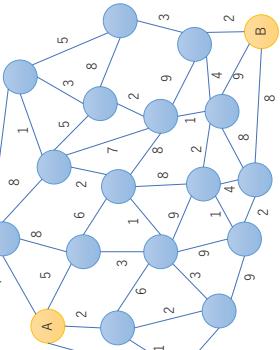
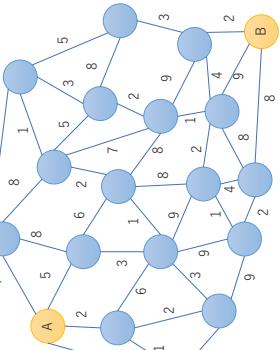
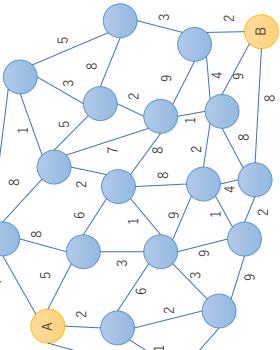
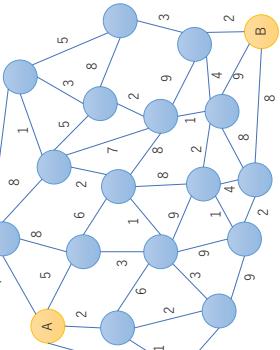
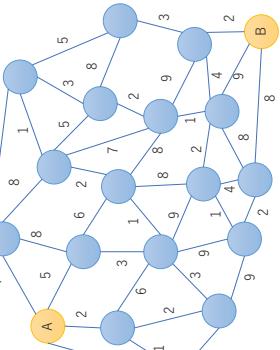
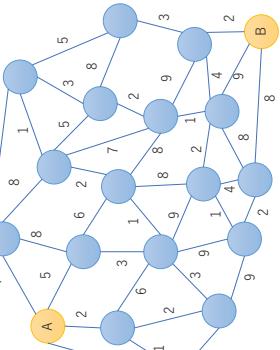
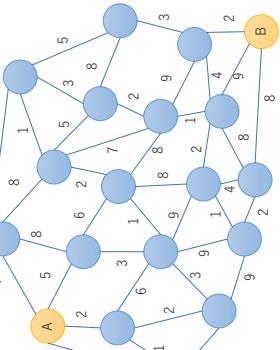
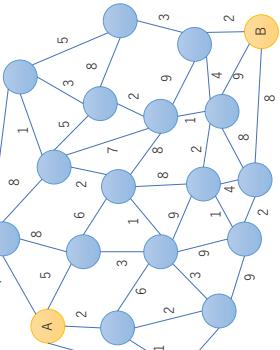
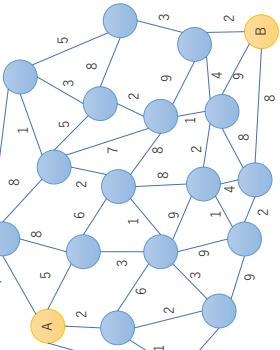
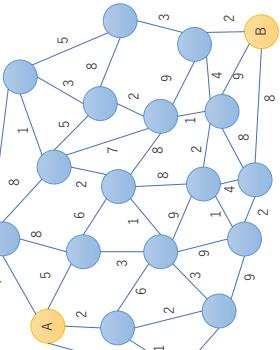
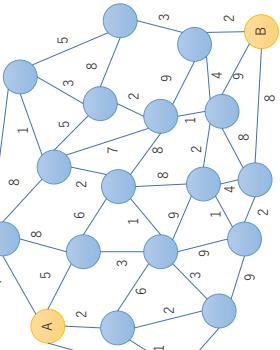
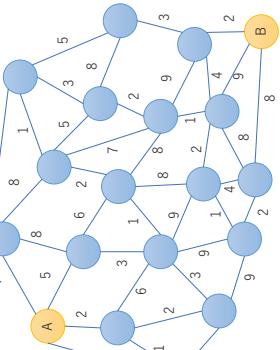
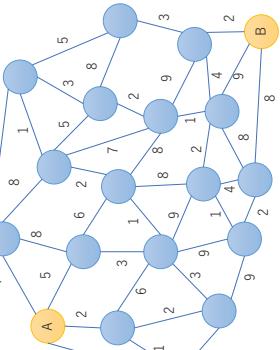
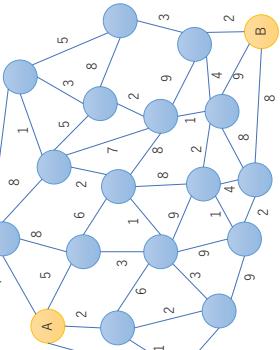
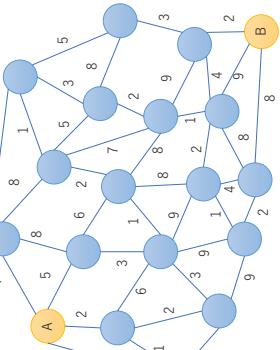
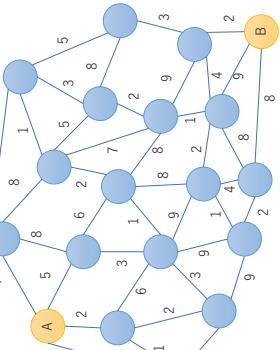
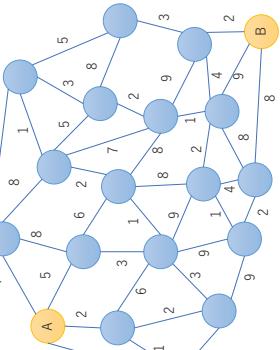
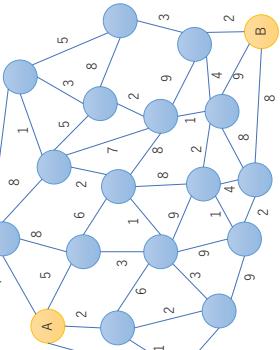
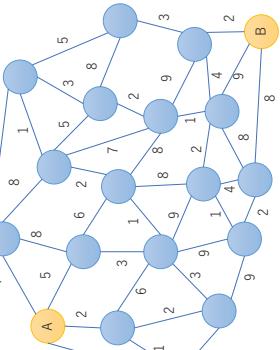
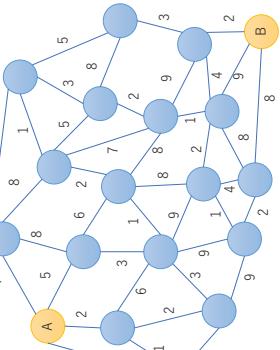
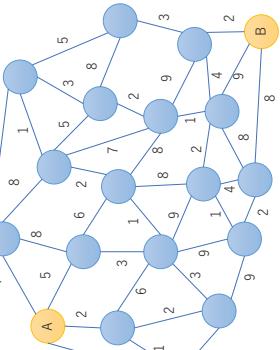
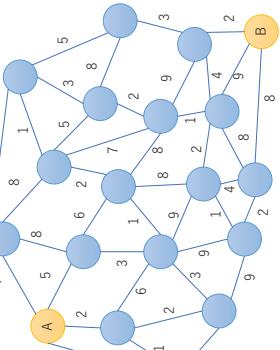
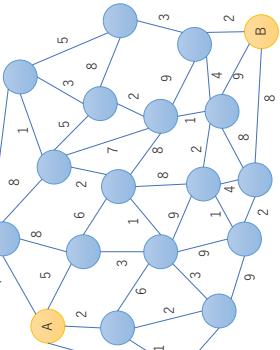
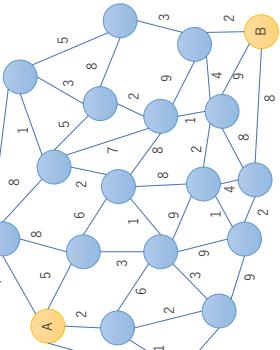
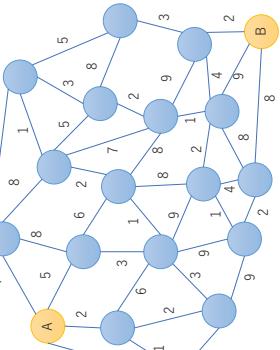
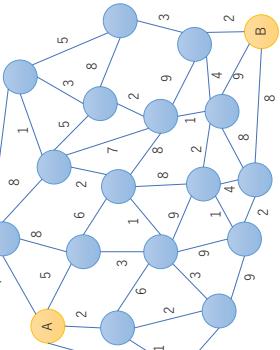
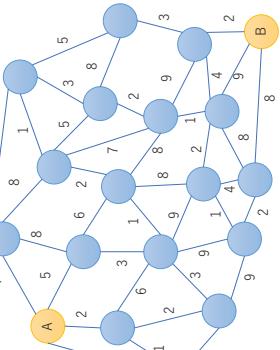
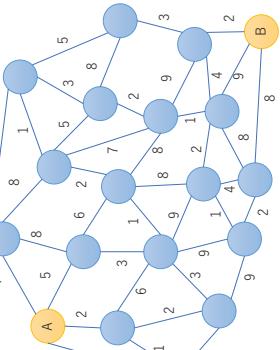
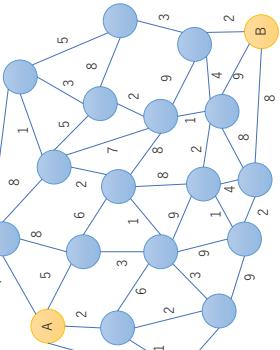
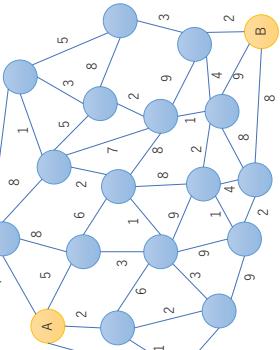
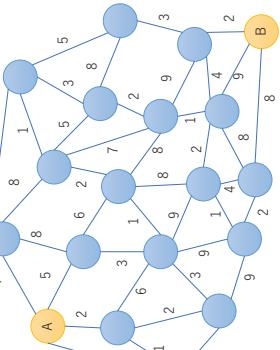
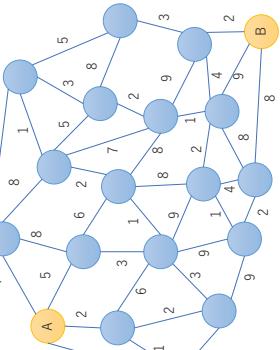
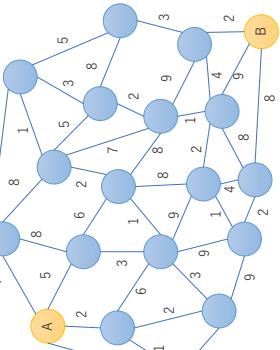
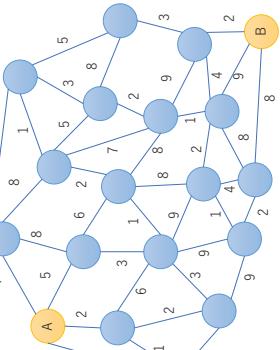
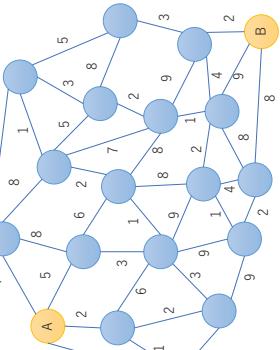
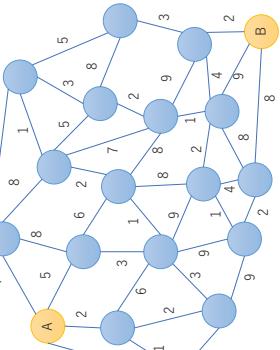
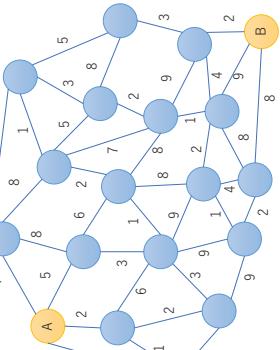
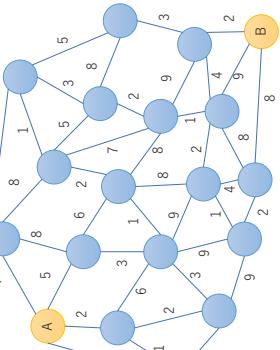
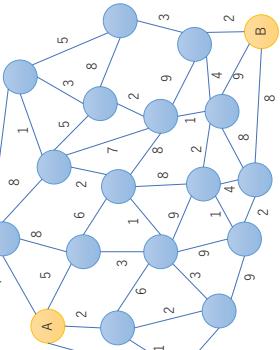
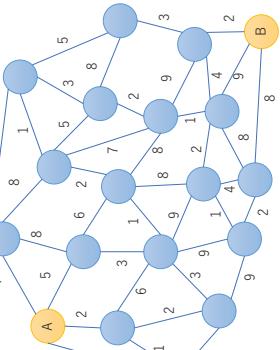
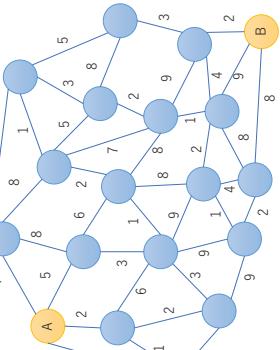
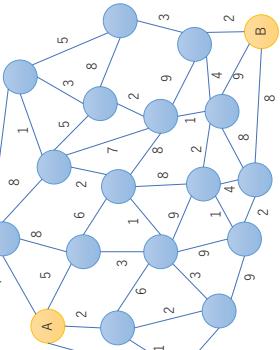
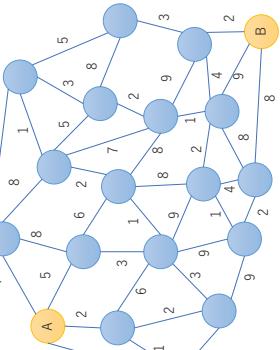
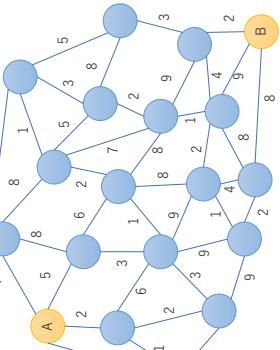
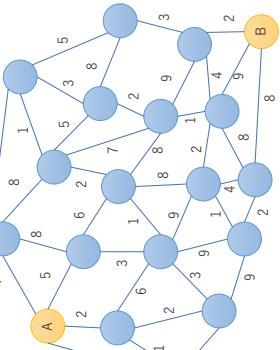
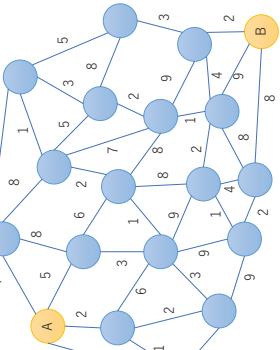
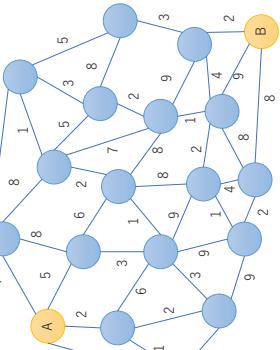
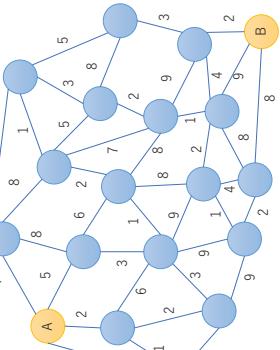
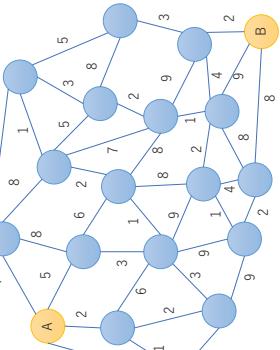
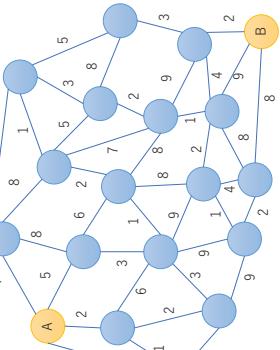
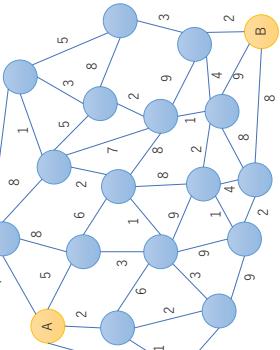
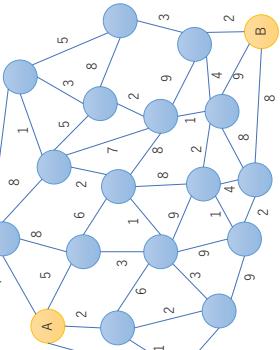
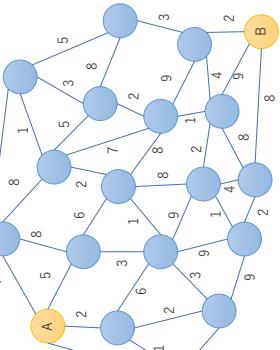
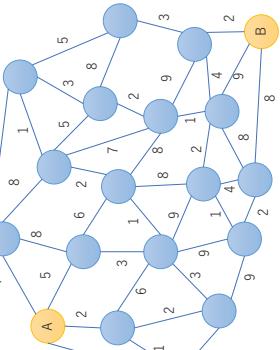
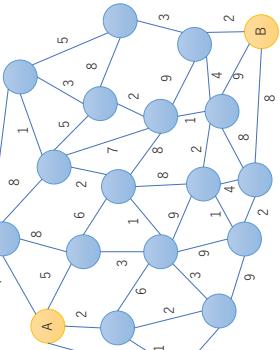
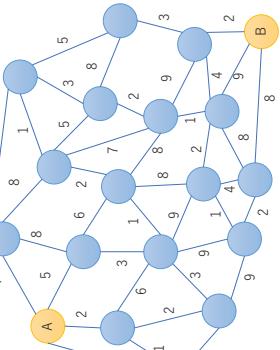
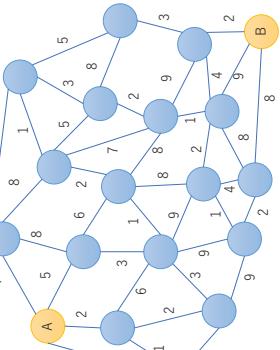
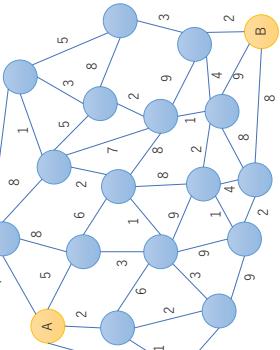
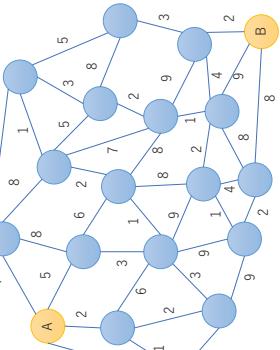
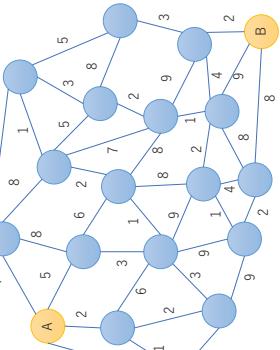
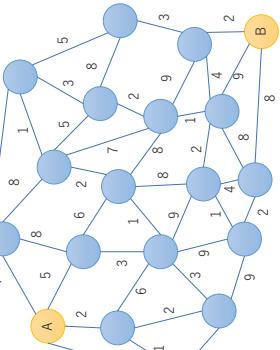
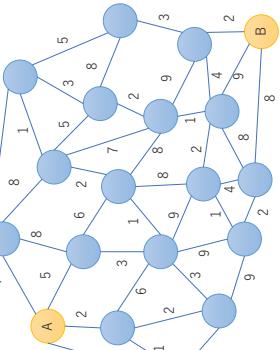
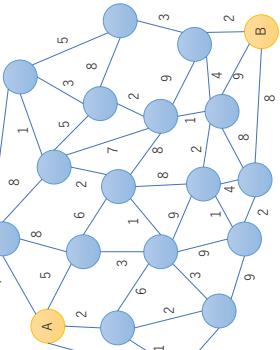
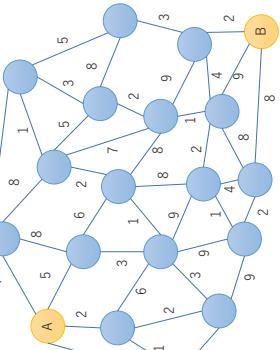
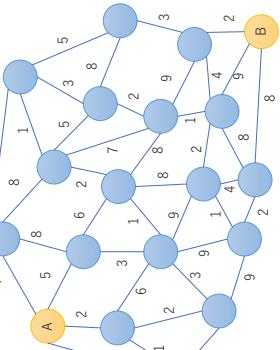
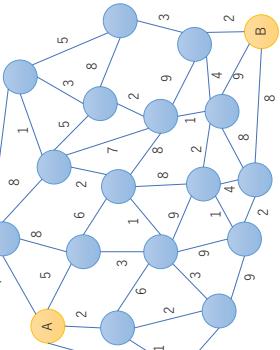
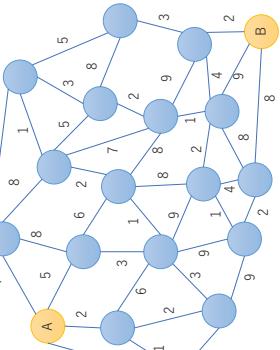
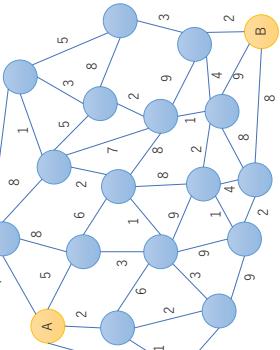
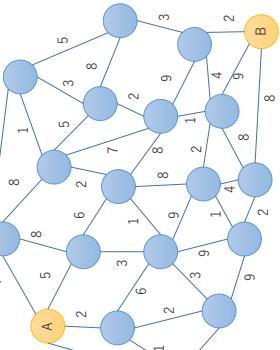
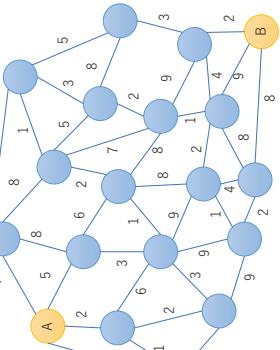
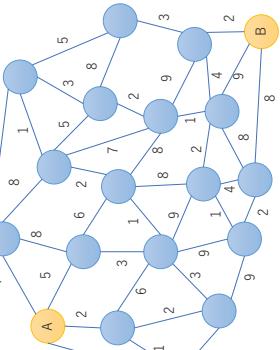
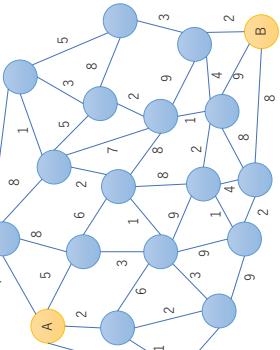
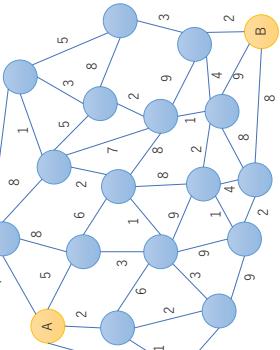
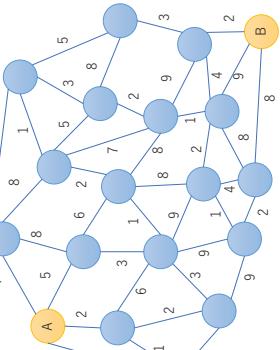
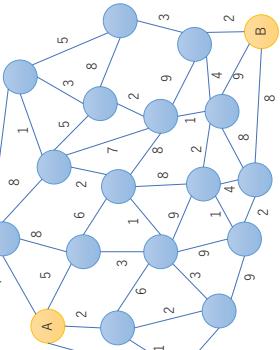
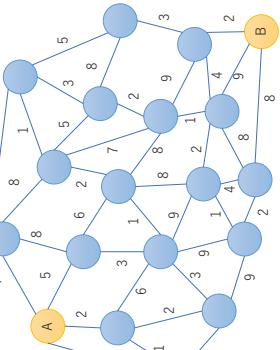
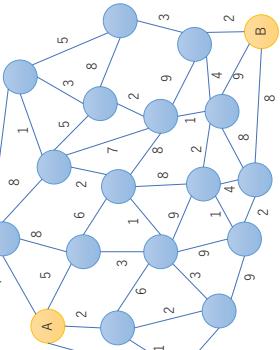
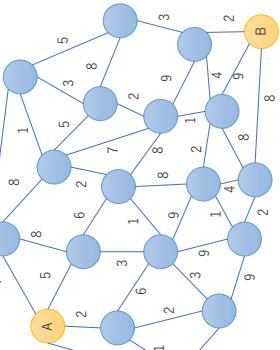
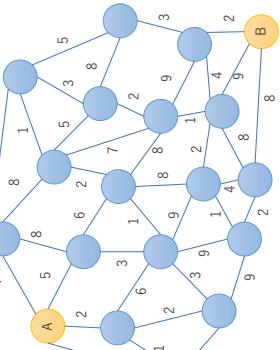
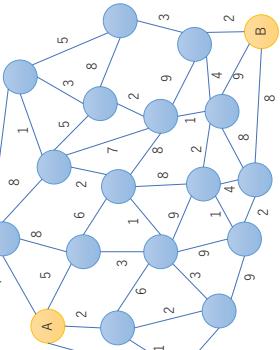
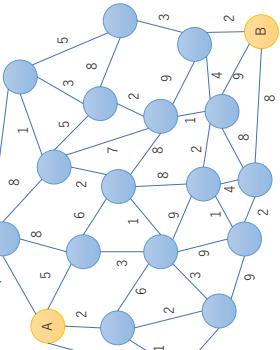
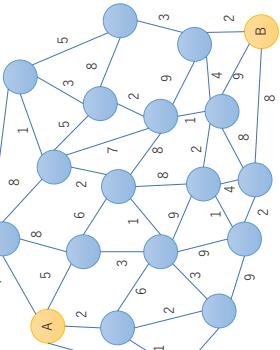
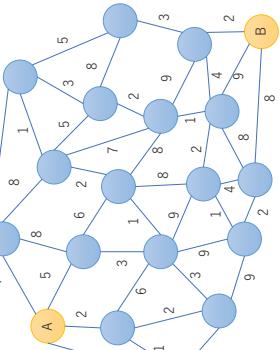
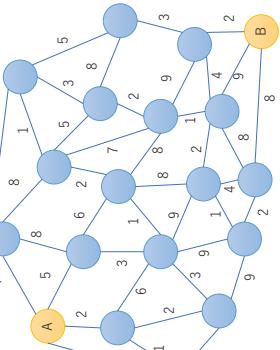
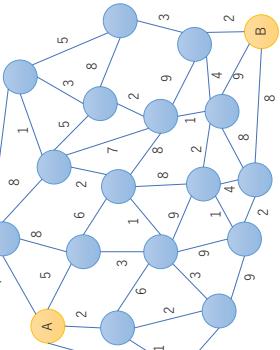
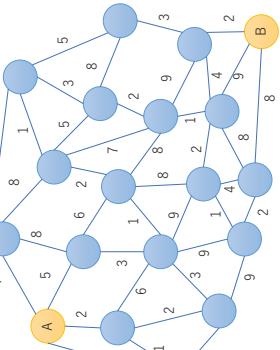
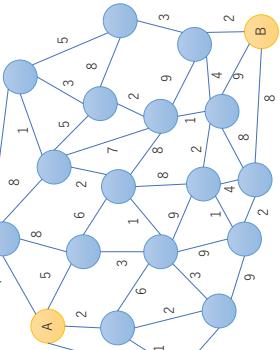
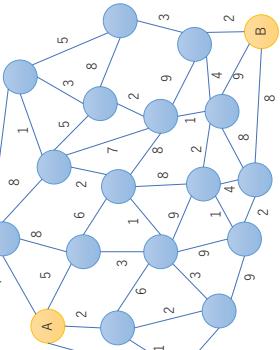
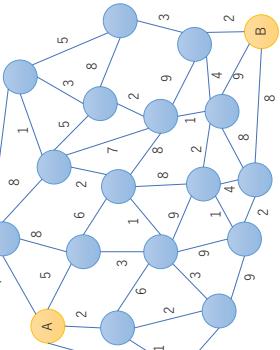
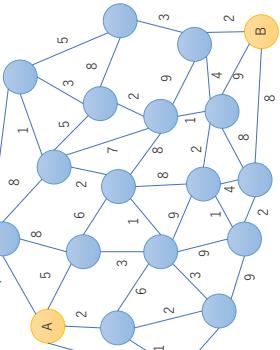
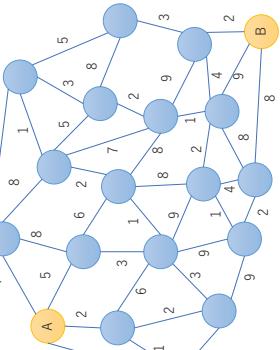
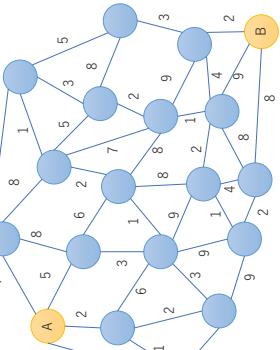
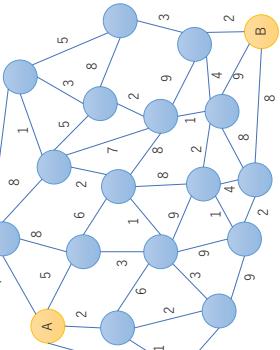
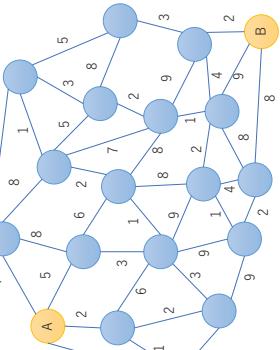
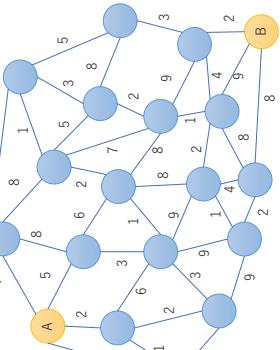
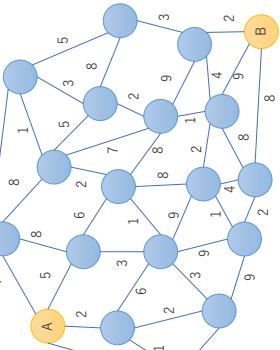
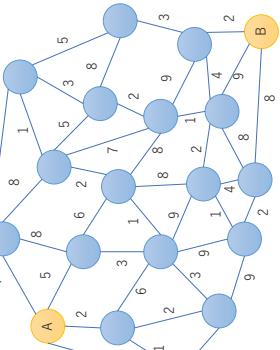
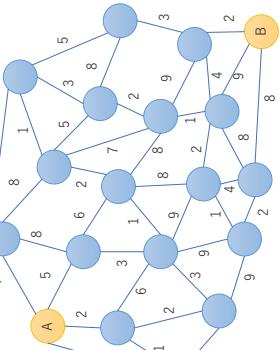
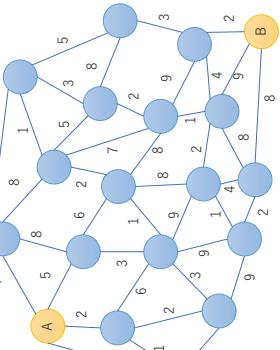
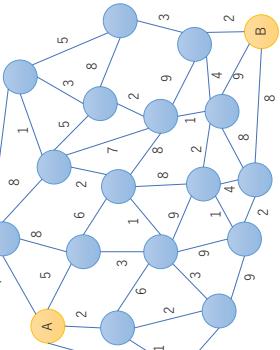
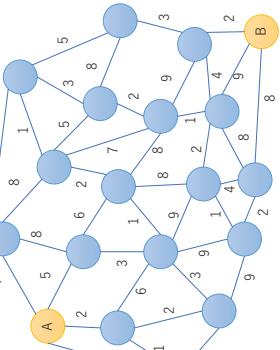
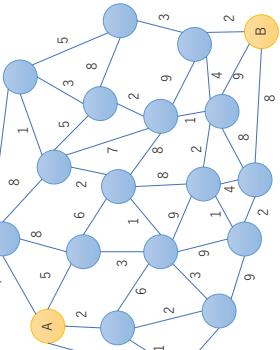
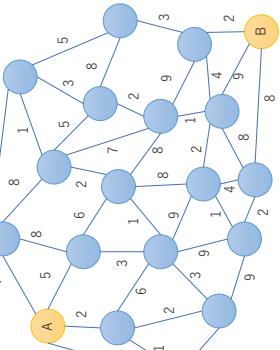
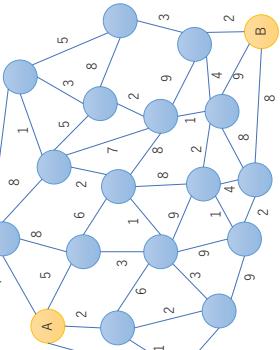
※ 3回やつたら2回は正しく答えました



Q: AからBに行く最短経路は？



※ 3回やつたら2回は正しく答えました



Q: Xのどちらかを通ってAに行く最短経路は？



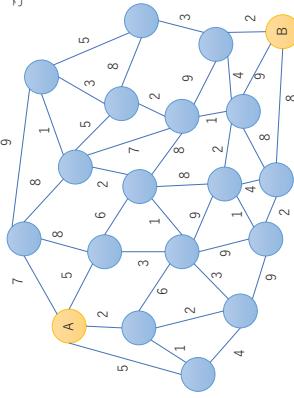
ダイクストラ法を覚えたから、
あとはコーディングさえ出来れば、最短経路の問題は解決できるのかな？
自分で組めなくてもライブラリを探して使えば良さそう。

Q: 最短経路はもう解ける？



これはダイクストラで解ける

Q: AからBに行く最短経路は？



グラフ法を覚えたから、
コーディングさえ出来れば、最短経路の問題は解決できるのかな？
なくともライブラリを使えば良さそう。

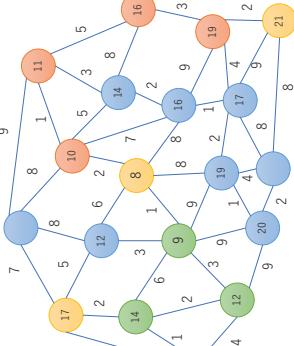
解けない！！

Q: Xを通つてAに行く最短経路は？

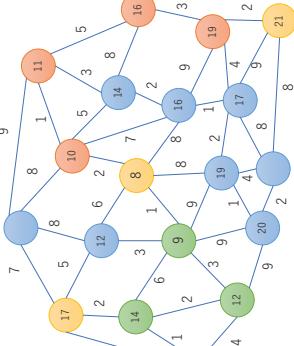
これはダイクストラで解ける？



Q: A→Xを求める

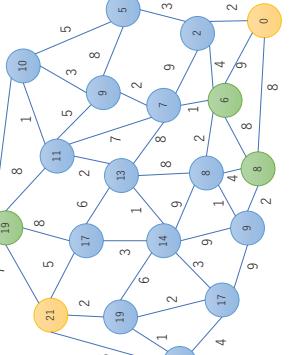


Xを起點にBまでの経路を求めれば良い

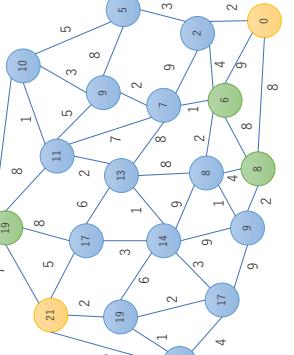


Q: Xのどちらかを通つてAに行く最短経路は？

これはダイクストラで解ける？

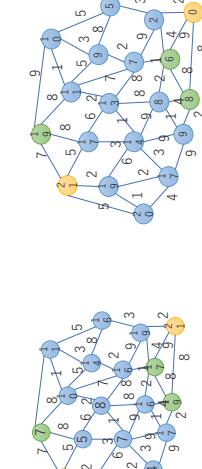


Q: AからBの最短経路を求める



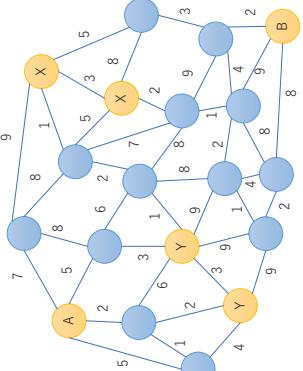
それぞれを足し合わせると！

Q: A→X→Y→Bの順に行く最短経路は？

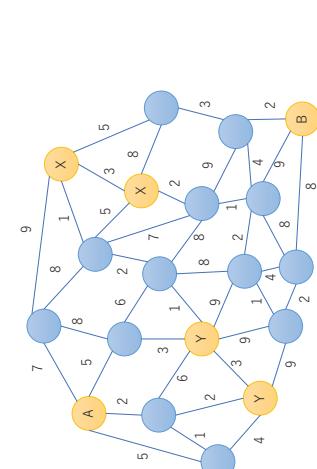


左上を通る場合: $7 + 1 = 8$
下のを通る場合: $1 + 8 = 9$
右下を通る場合: $1 + 6 = 7$
つまり右下のXを通ると最短です！

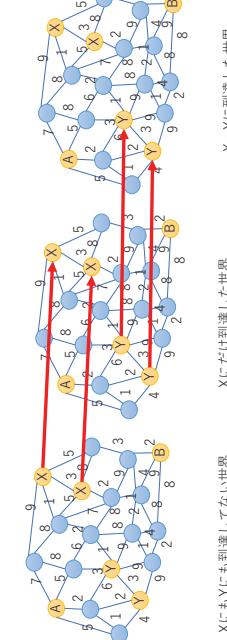
3つに分割しよう！



Q: AからXとYを通ってBに行く最短経路は？

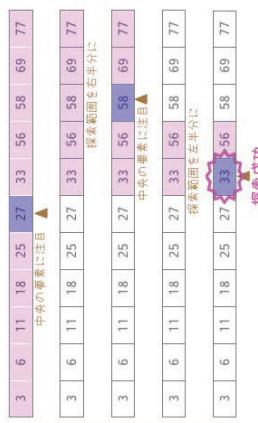


4つに分割しよう！



Xにだけ到達した世界
Yにも到達しない世界

二分探索



探索成功

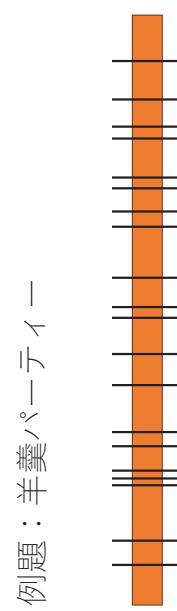
二分法を用いた数あてゲーム

- 1~100の適当な値を考えてもらう
- ある値以下かどうかを聞き、Yes/Noで答えてもらおう
- 7回の質問で数を特定することが出来る！

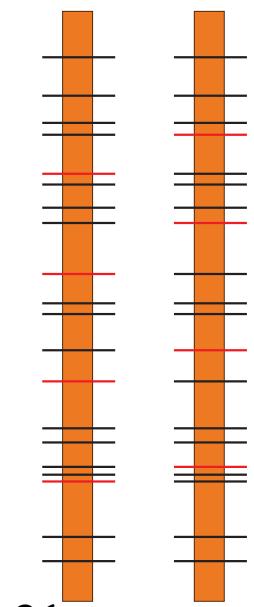
例題：羊羹ノペーテイー

- 問題文
 - 左右の長さが $[cm]$ のようかんがあります。N 個の切れ目は左から $A_i [cm]$ の位置にあります。
 - あなたは N 個の切れ目のうち K 個を選択し、ようかんを $K+1$ 個のビースに分割したいです。そこで、以下の値をスコアとします。
 - $K+1$ 個のビースのうち、最も短いものの長さ (cm 単位) スコアが最大となるように分割する場合に得られるスコアを求めてください。
- 制約
 - $1 \leq K \leq N \leq 100000$
 - $0 < A_1 < A_2 < \dots < AN < L \leq 1000000000$
 - 入力はすべて整数

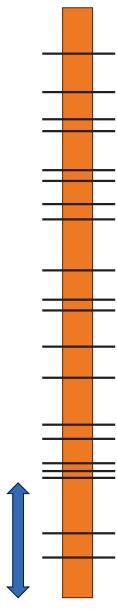
例題：羊羹ノペーテイー



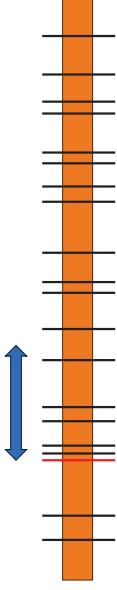
例題：羊羹バーテイー



例題：羊羹バーテイー

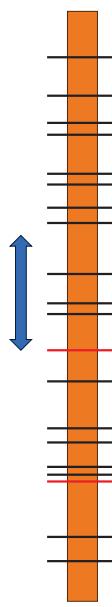


例題：羊羹バーテイー

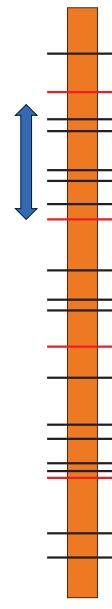


26

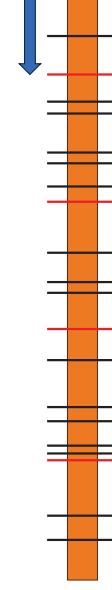
例題：羊羹バーテイー



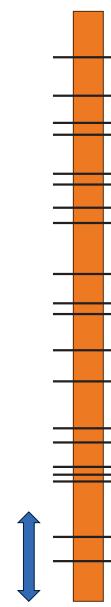
例題：羊羹バーテイー



例題：羊羹バーテイー



例題：羊羹バーテイー

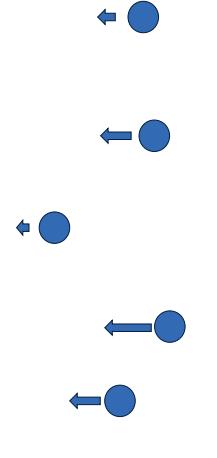


射撃王

- 風船が N 個ある。
- 風船 i は最初に高度 Hi にあり、秒速 Si で上昇する。
- 1 秒おきに風船を割つていくとき、一番上がった風船の高さとして考えられる最小値はいくらか

- 制約
 - $1 \leq N \leq 100,000$
 - $1 \leq Hi \leq 1,000,000,000$
 - $1 \leq Si \leq 1,000,000,000$

射撃王



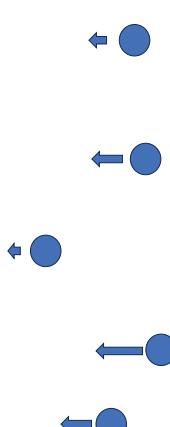
射撃王

射撃王

OK
?
NG



OK
?
NG



アルゴリズムを学ぶ将来性

- 大学入試に多少影響
- 共通テストで情報1が採用
- プログラミングそのものではないが、プログラミングが有利に働く試験
- AtCoderの高校生ユーザー5人に試作テストを挑戦してもらった結果
- 金員割以上での正答率
- 数学力にも寄与
- 十分能力が高ければ推薦入試も
- 情報オンラインピックから東京大学や慶應義塾大学へのAO入学実績あり
- その後の就職にも強く影響
- 競技プログラミングのレーティングを採用に使う事例が多々

AtCoderでコンテストを主催している企業 (アルゴリズム)

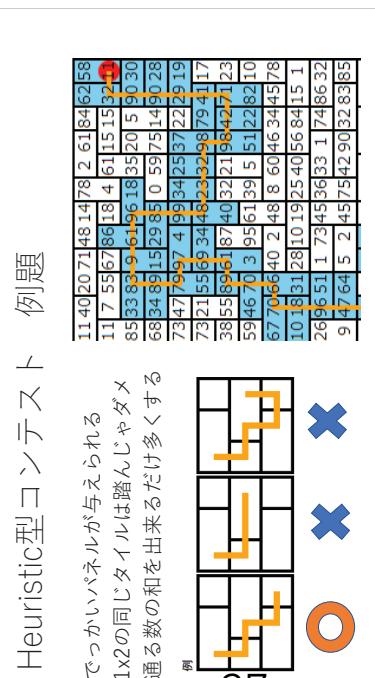
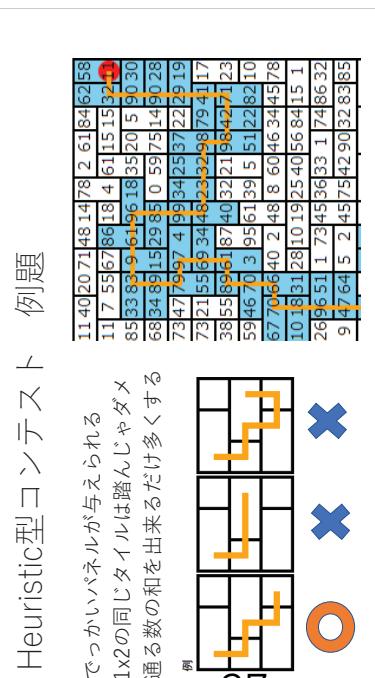
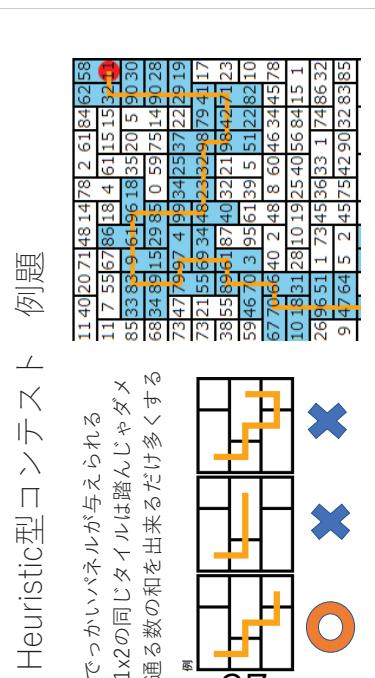
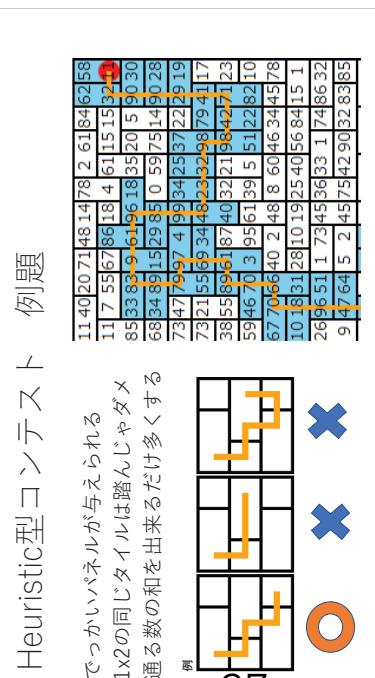
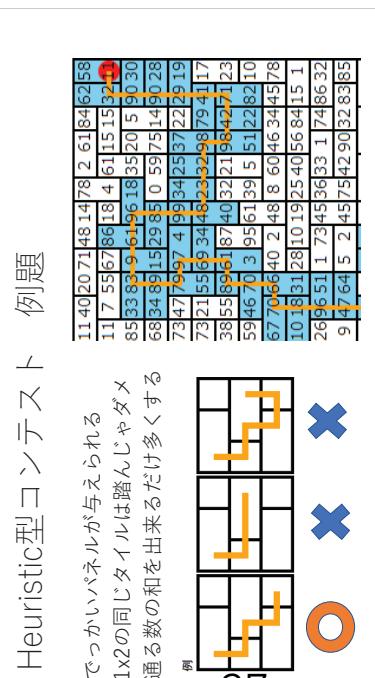
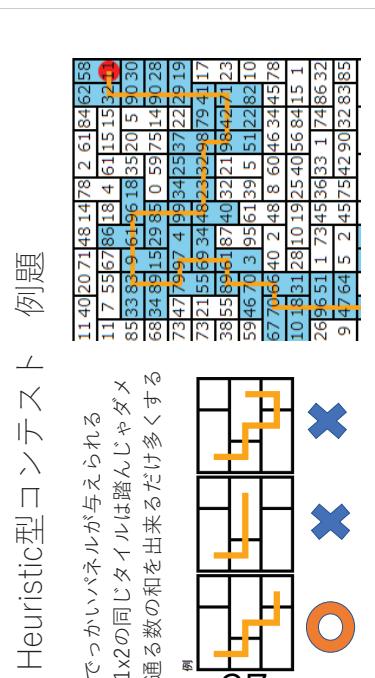
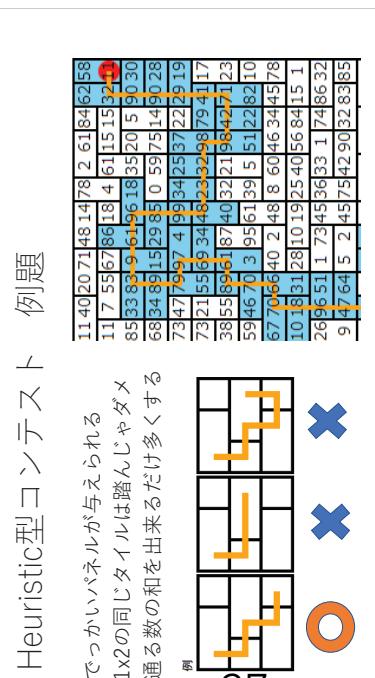
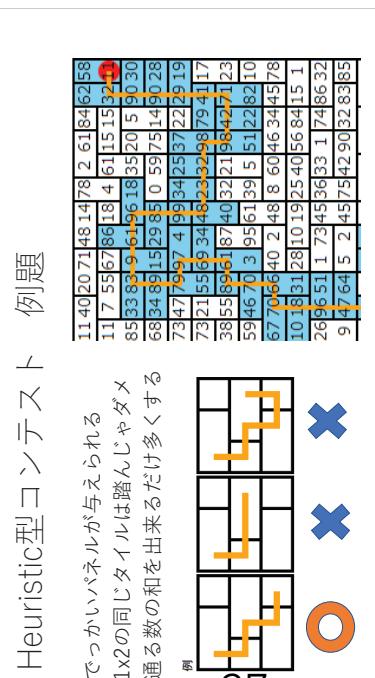
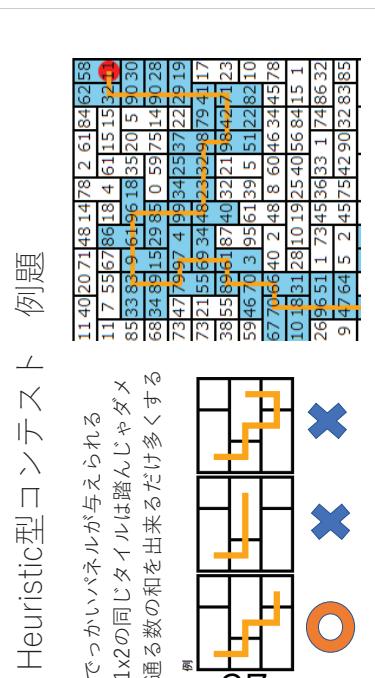
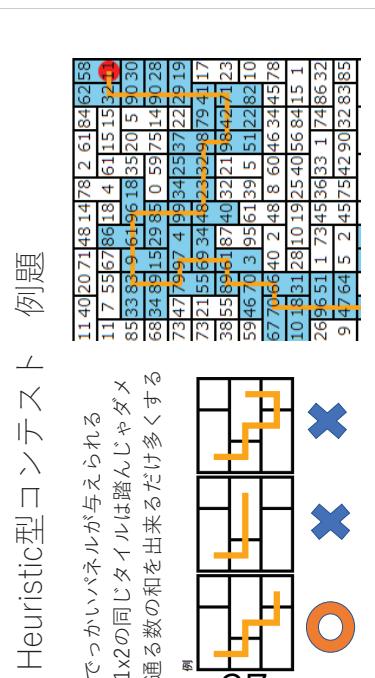
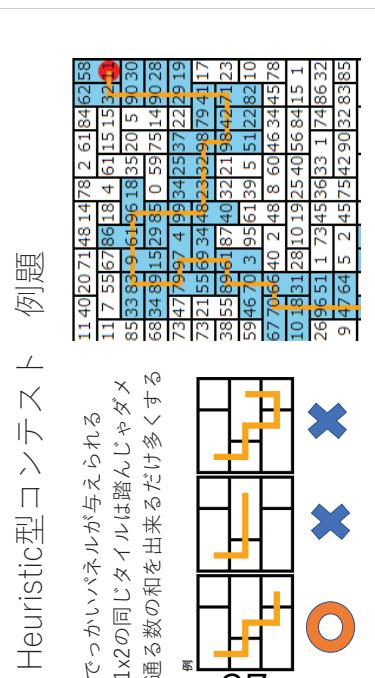
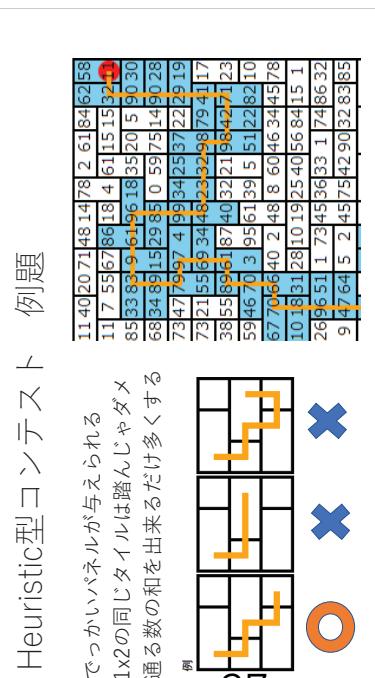
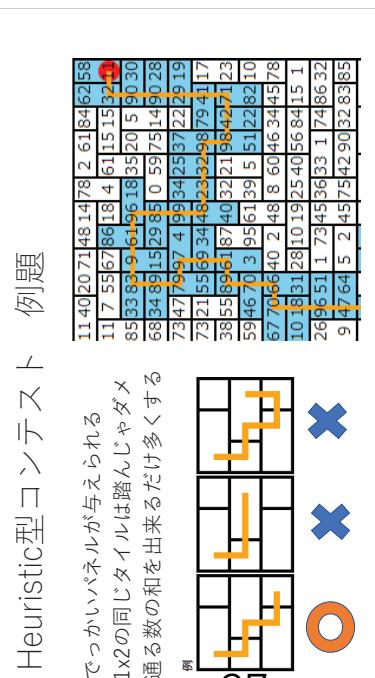
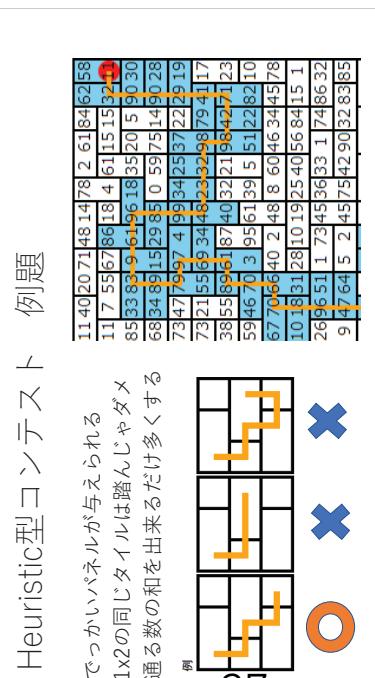
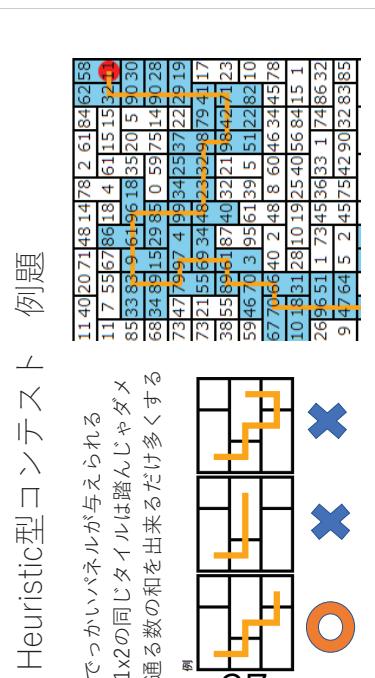
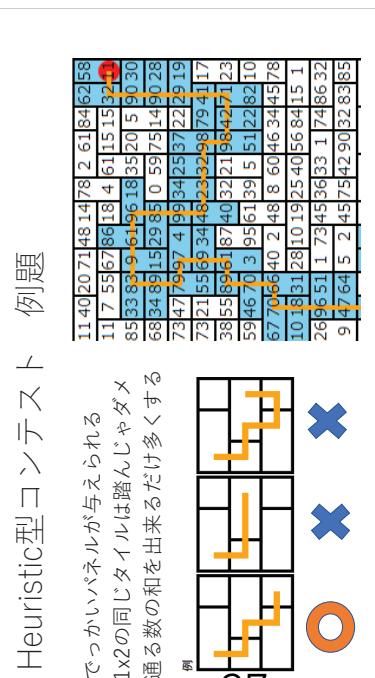
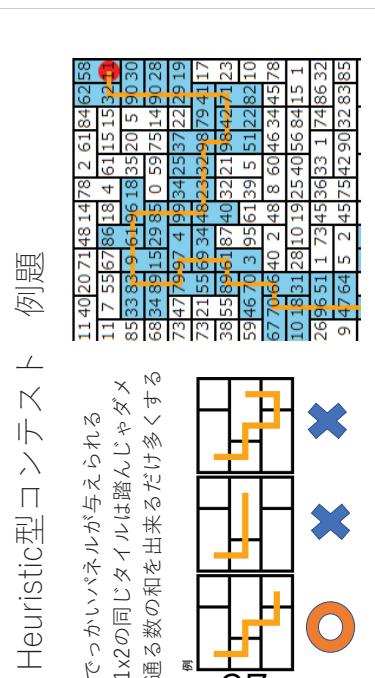
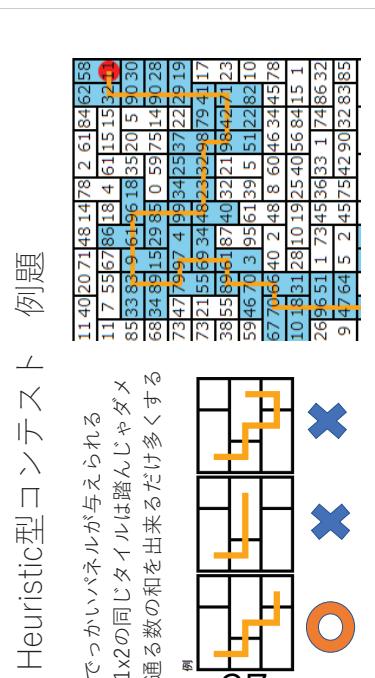
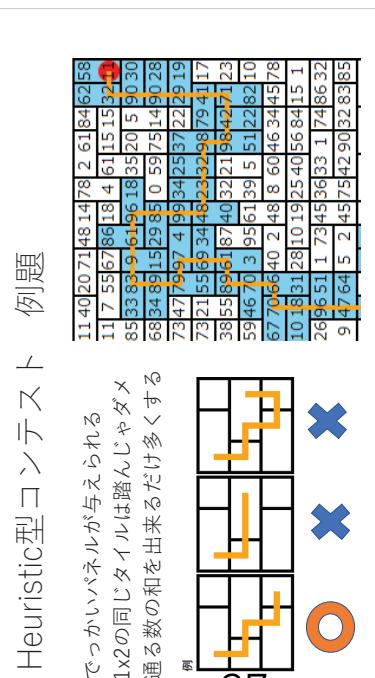
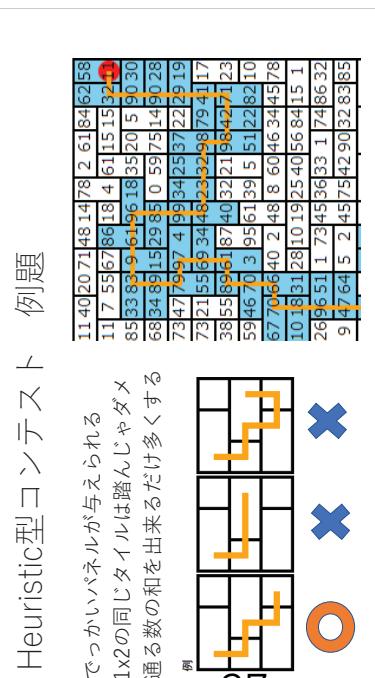
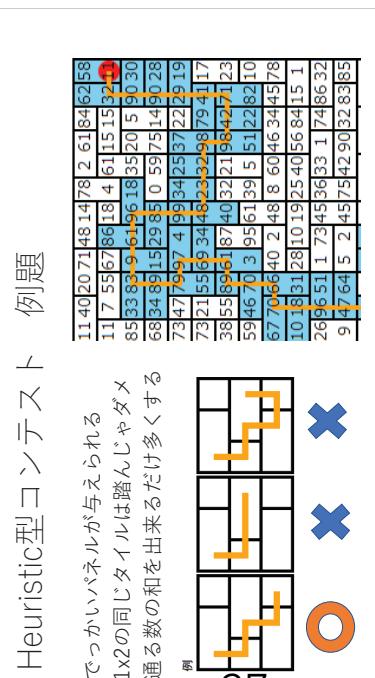
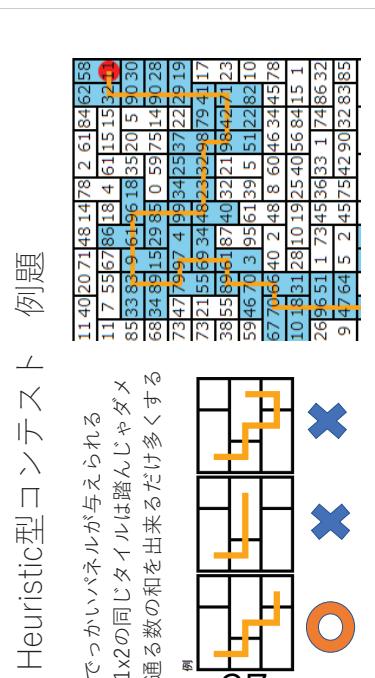
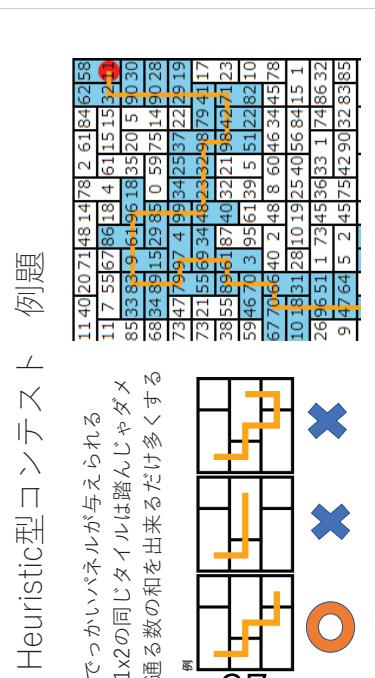
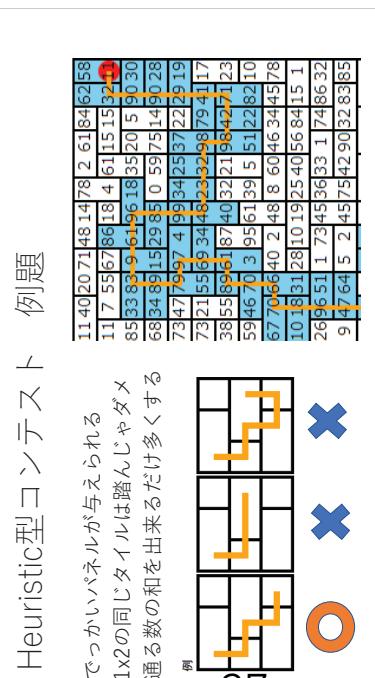
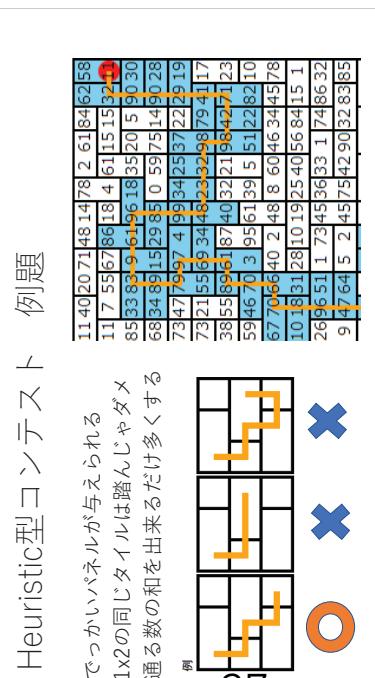
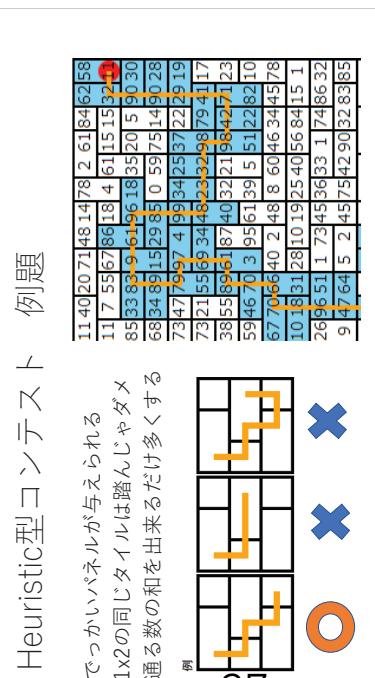
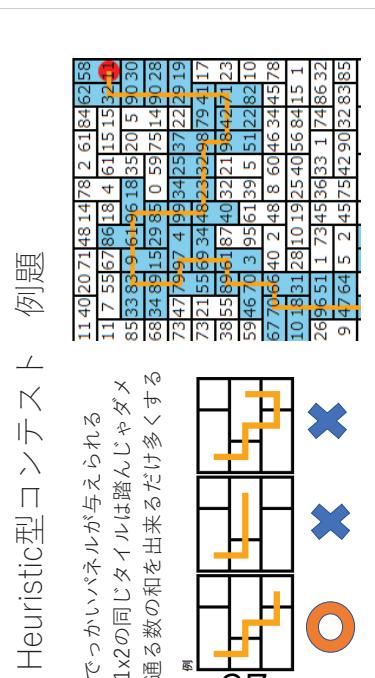
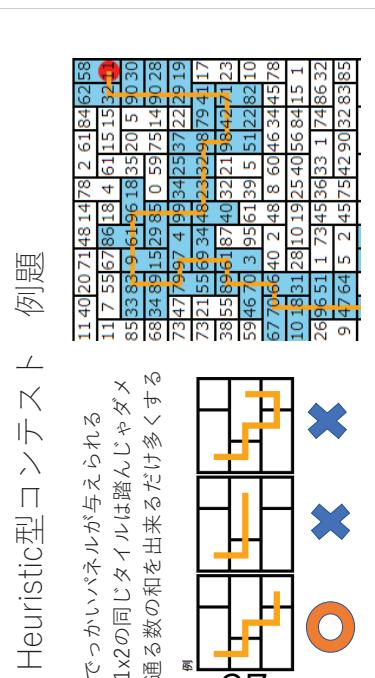
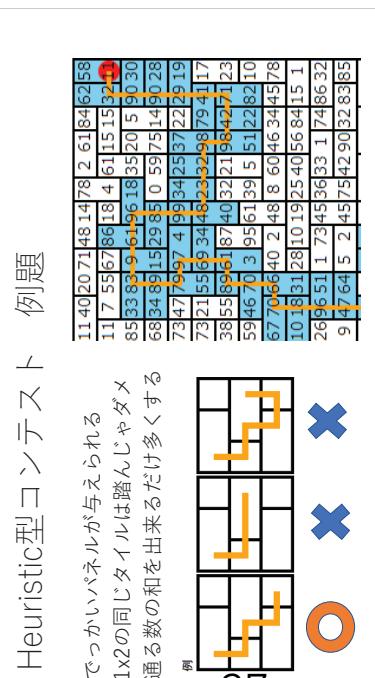
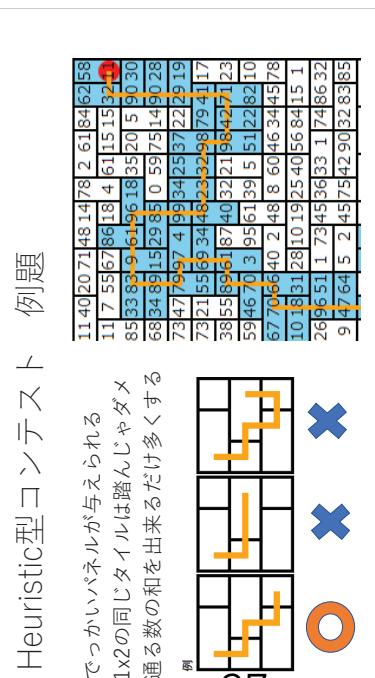
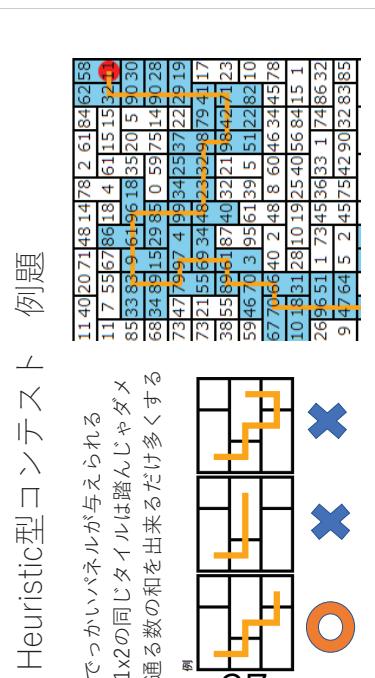
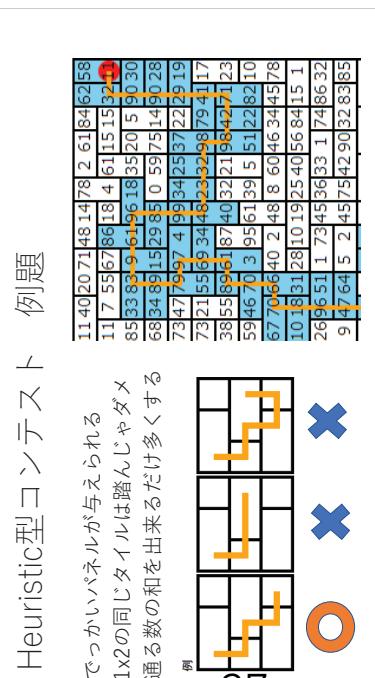
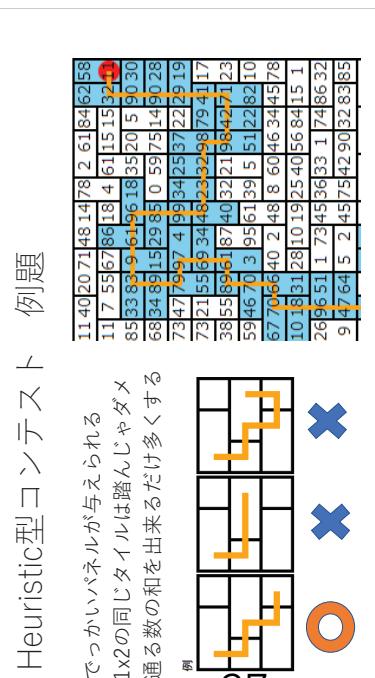
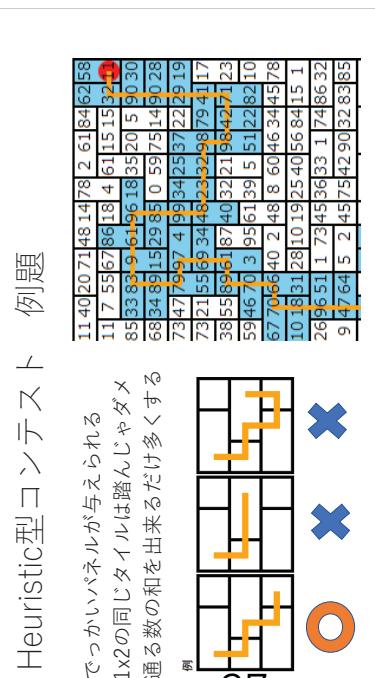
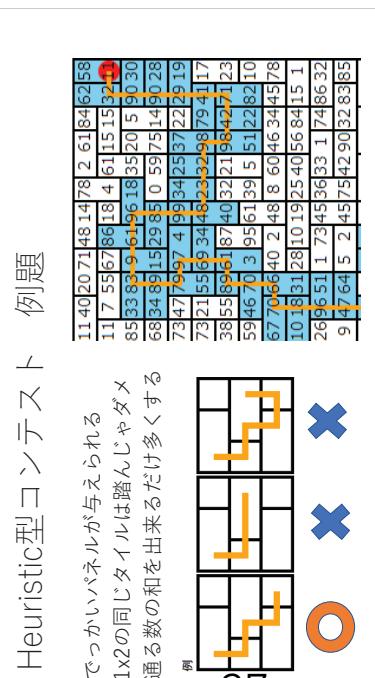
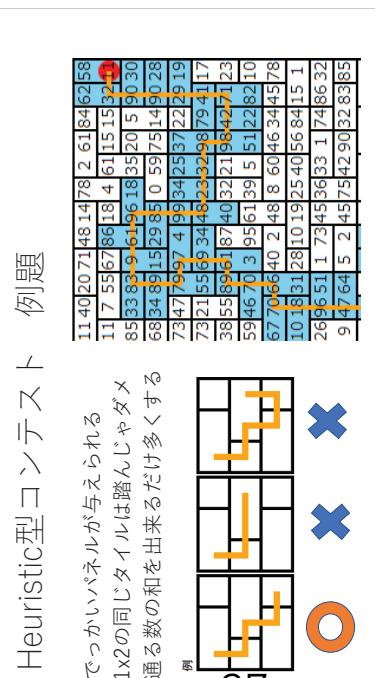
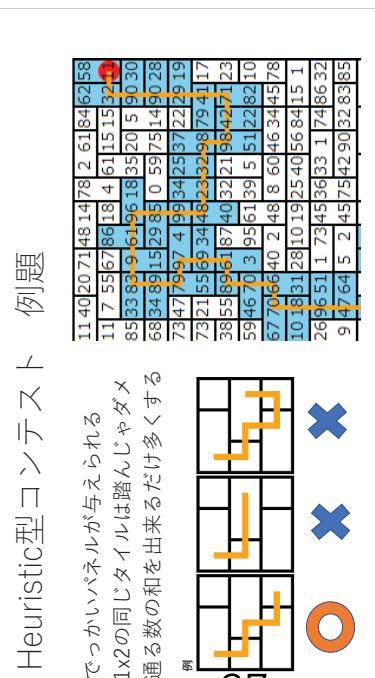
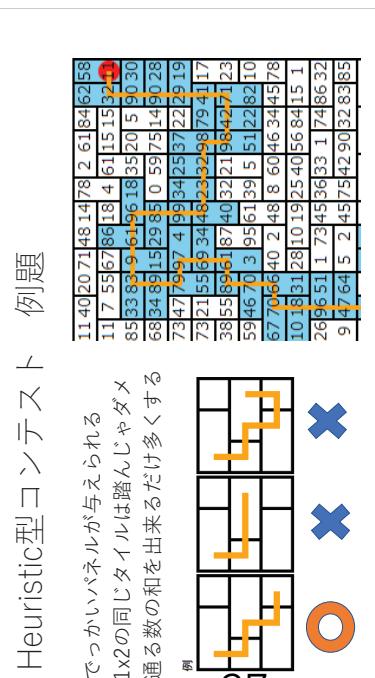
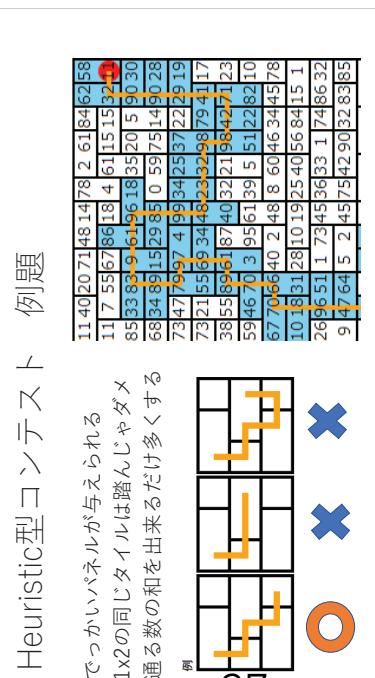
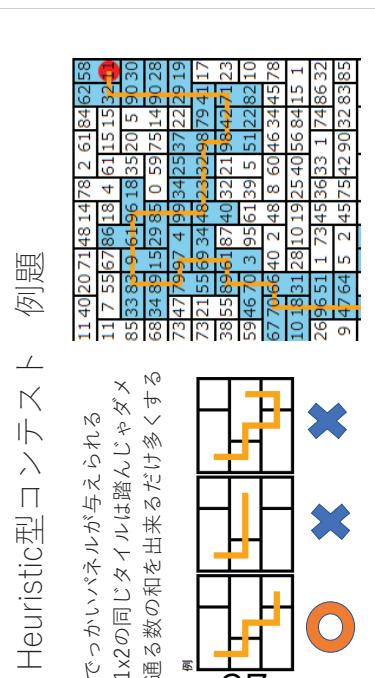
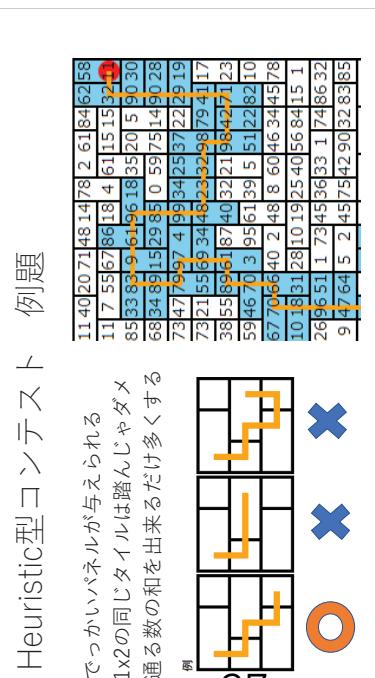
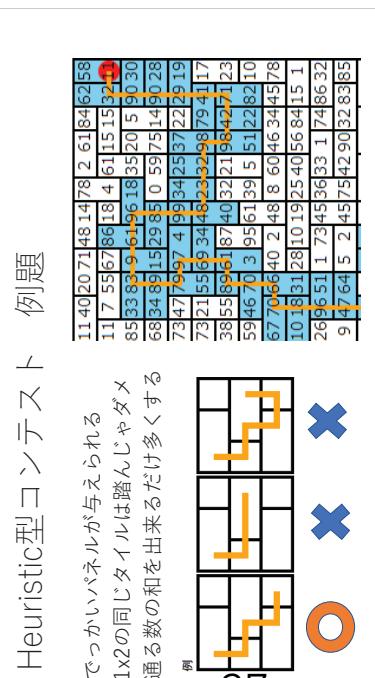
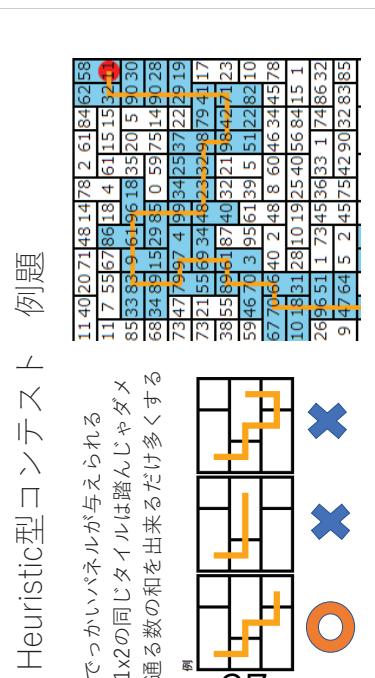
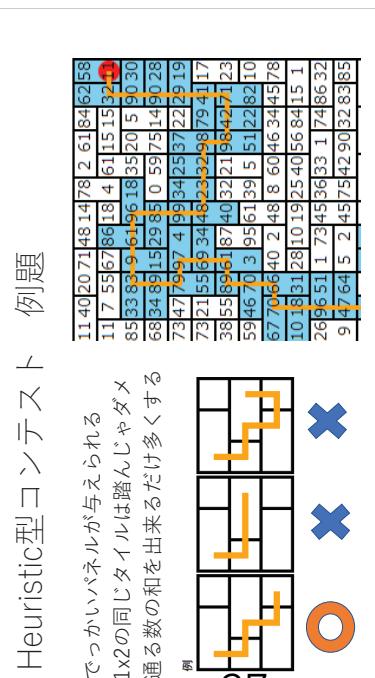
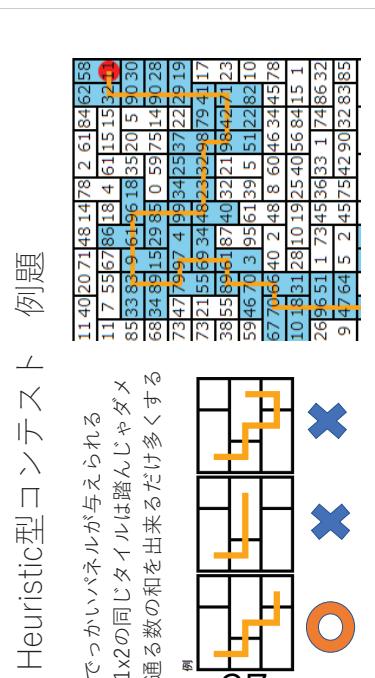
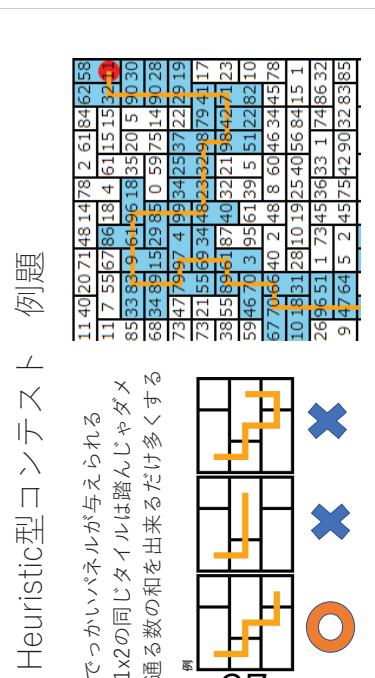
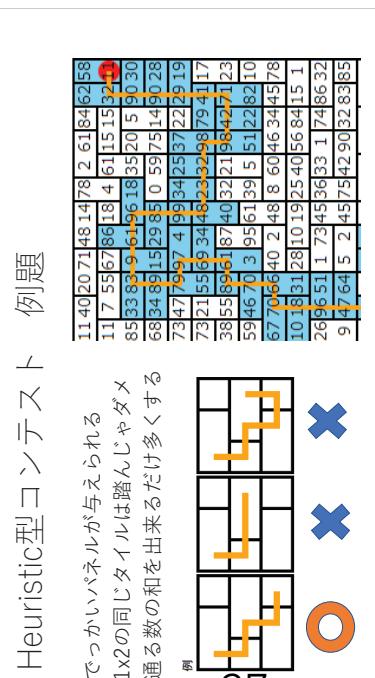
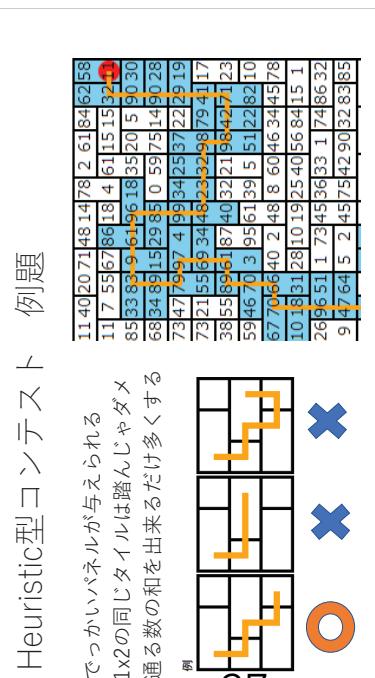
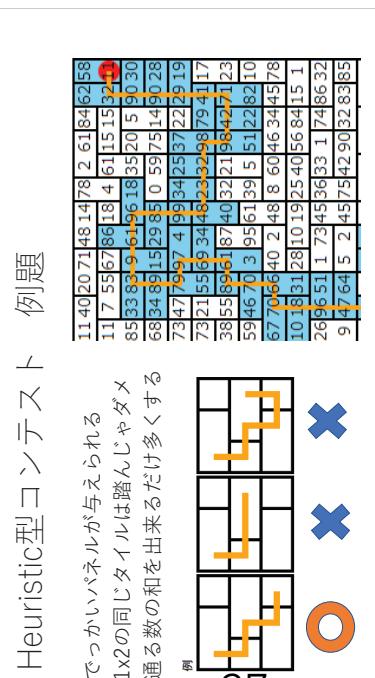
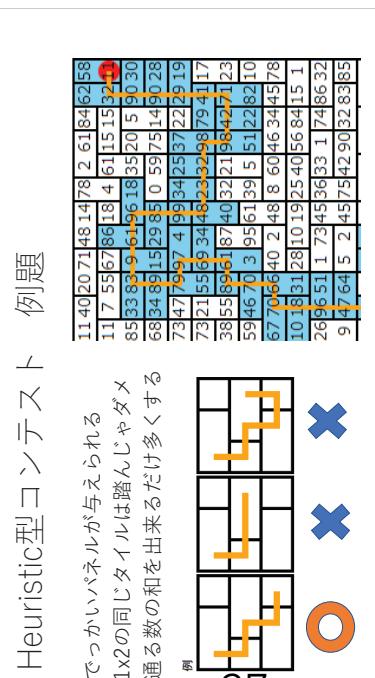
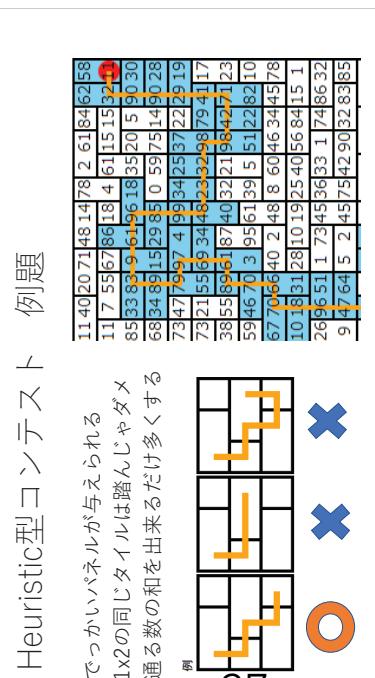
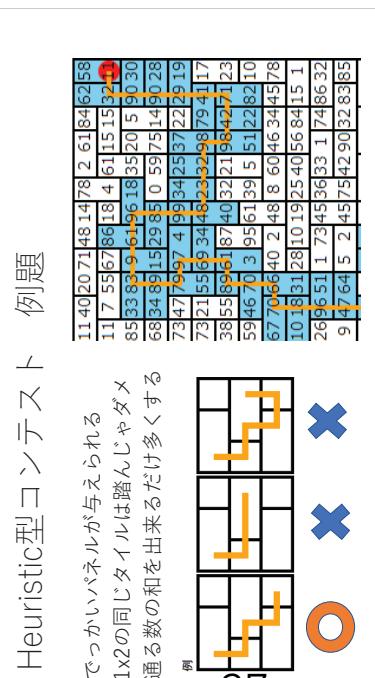
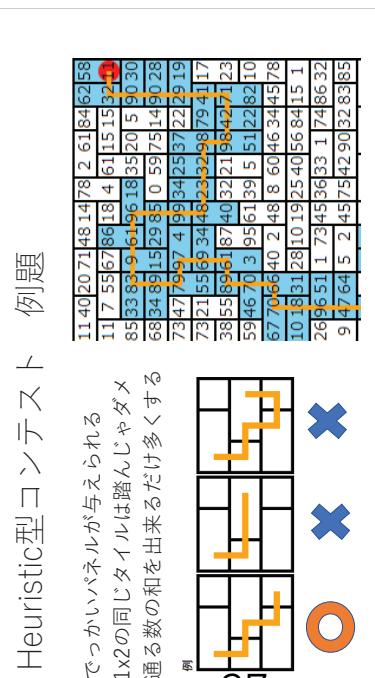
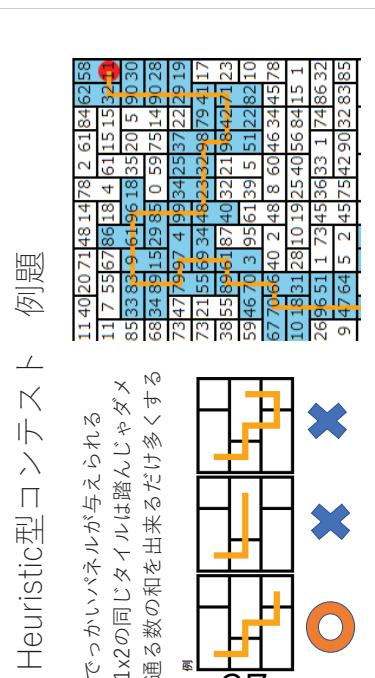
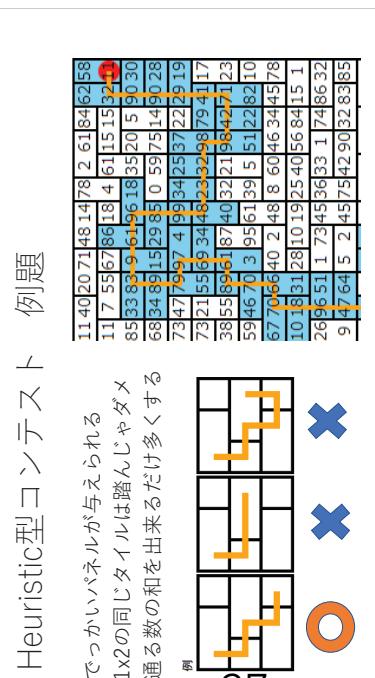
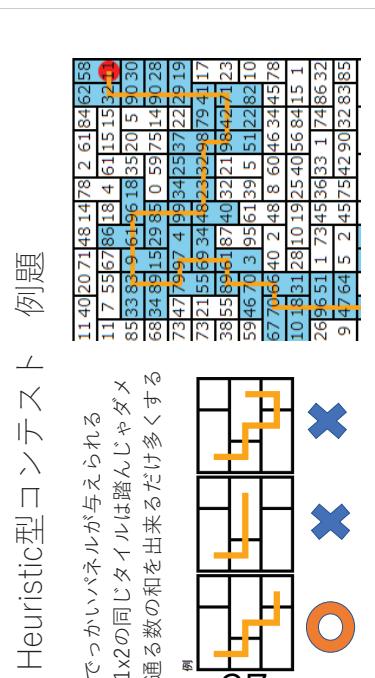
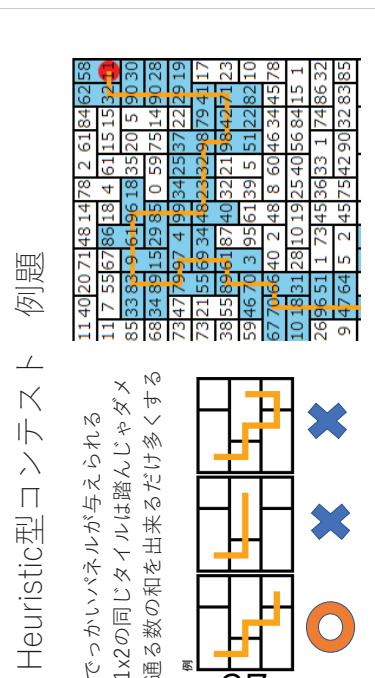
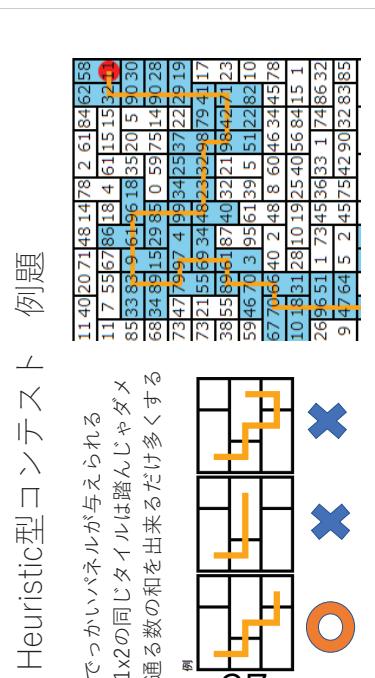
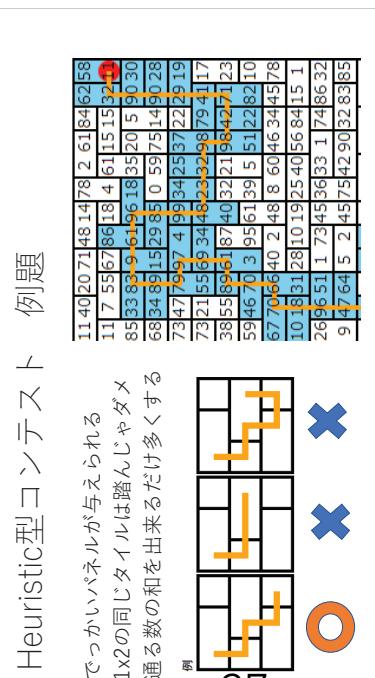
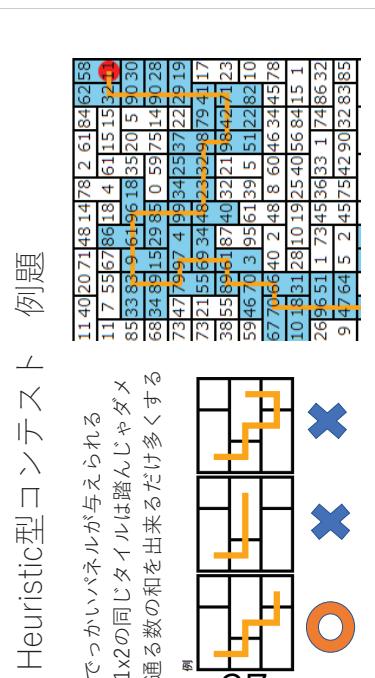
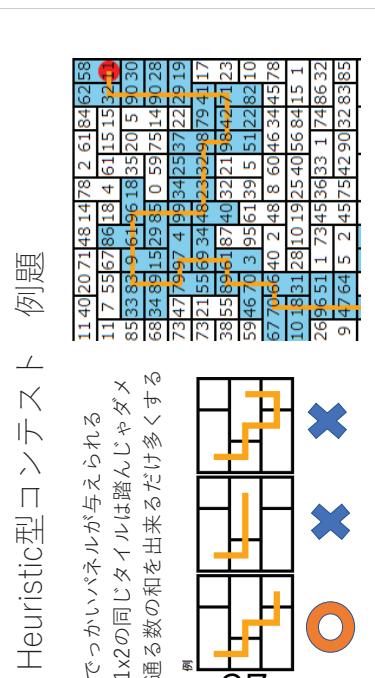
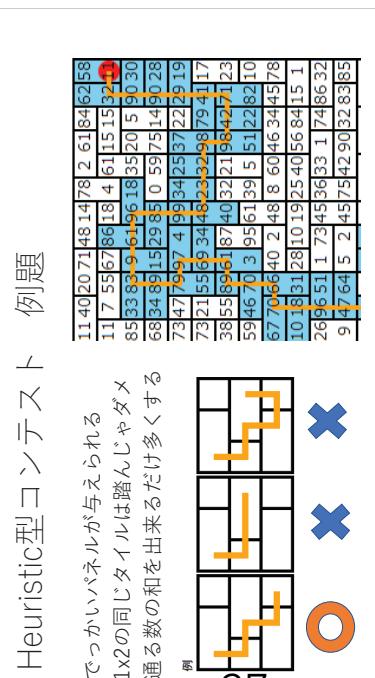
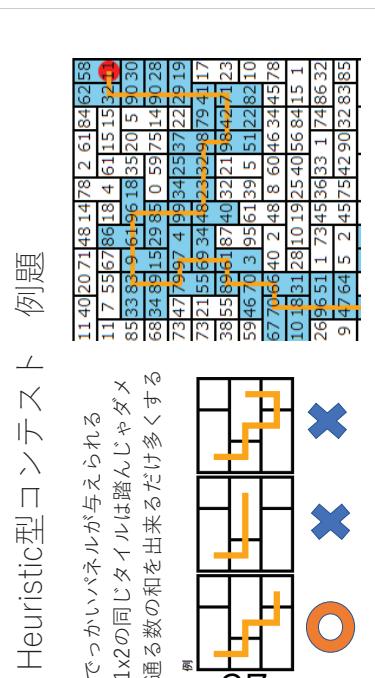
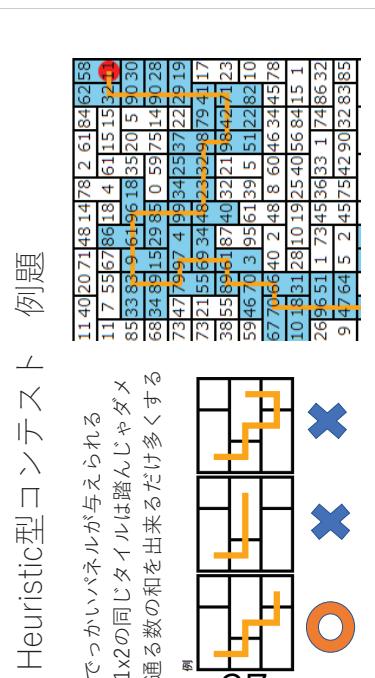
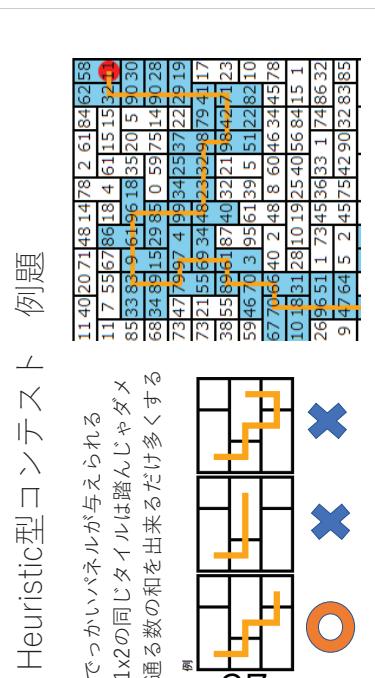
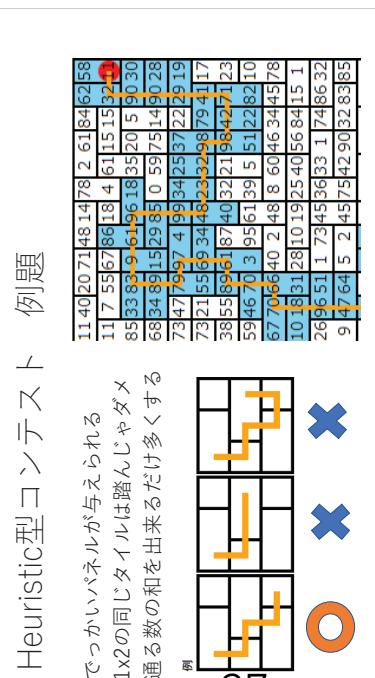
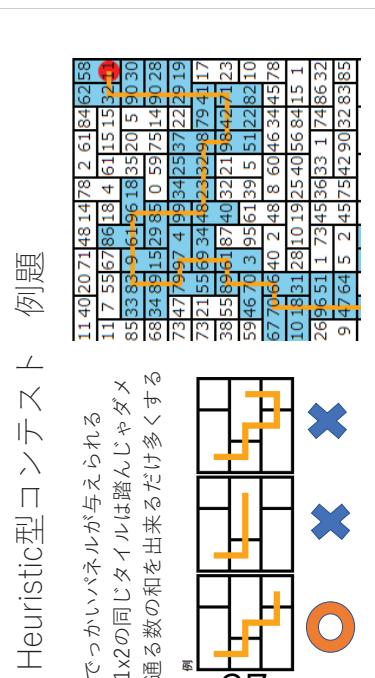
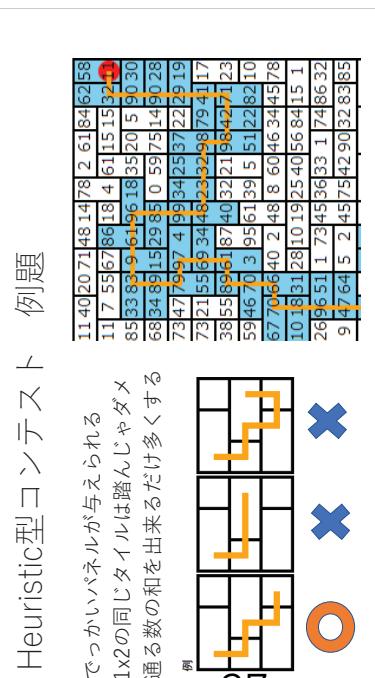
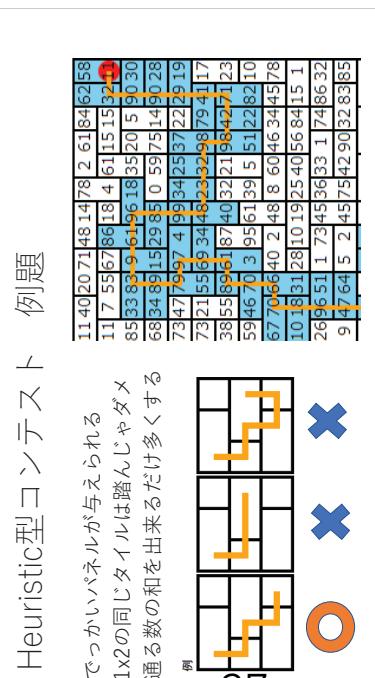
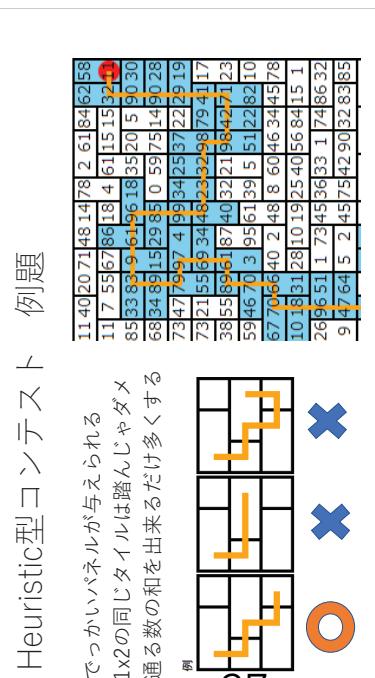
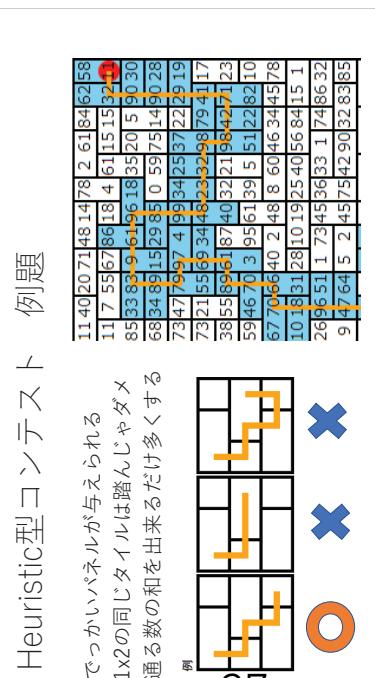
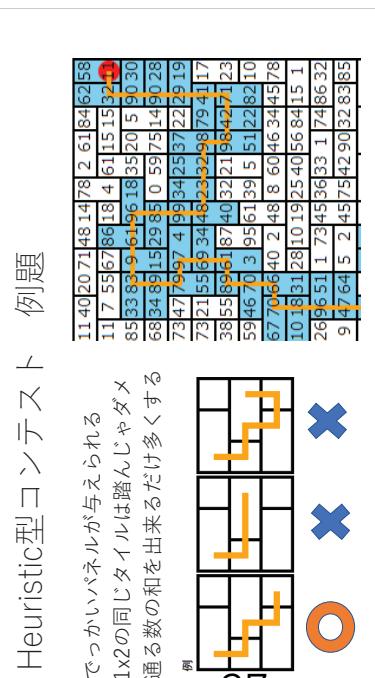
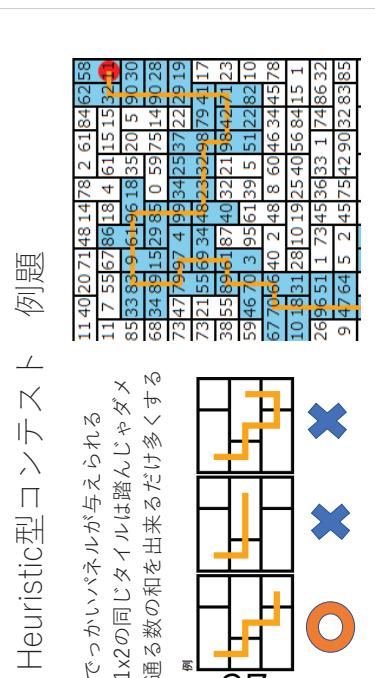
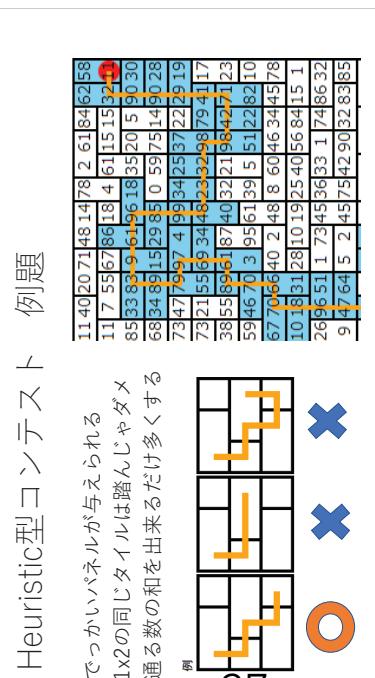
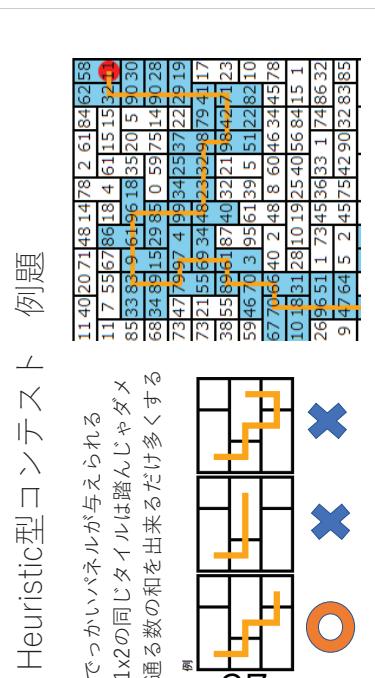
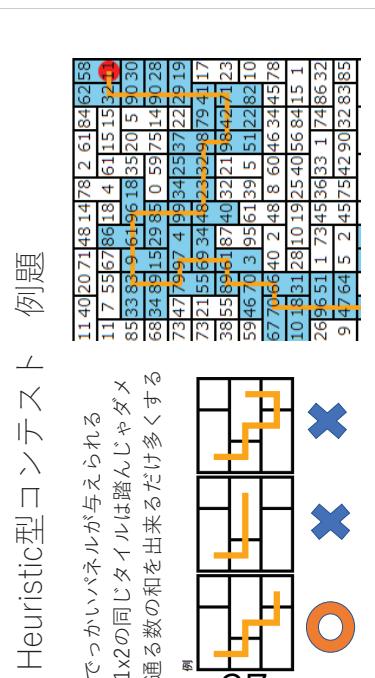
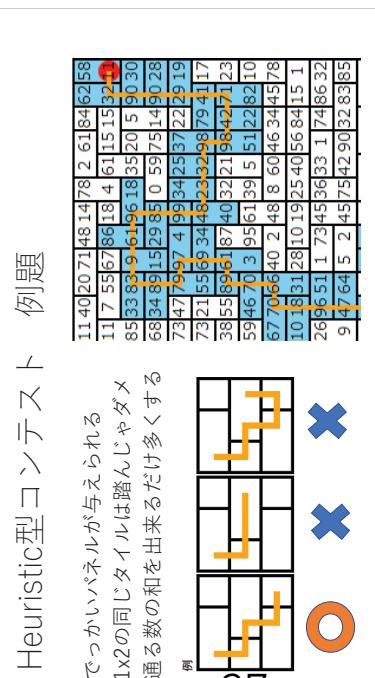
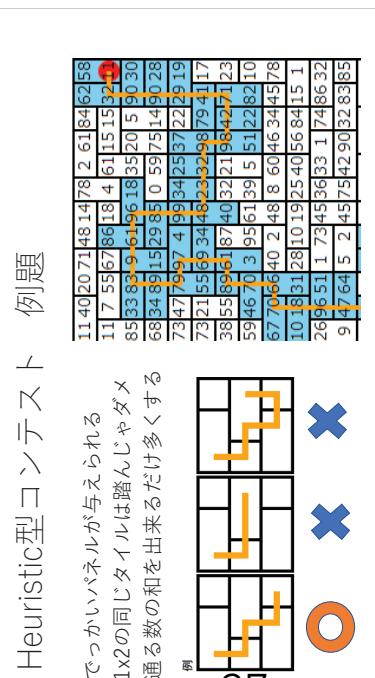
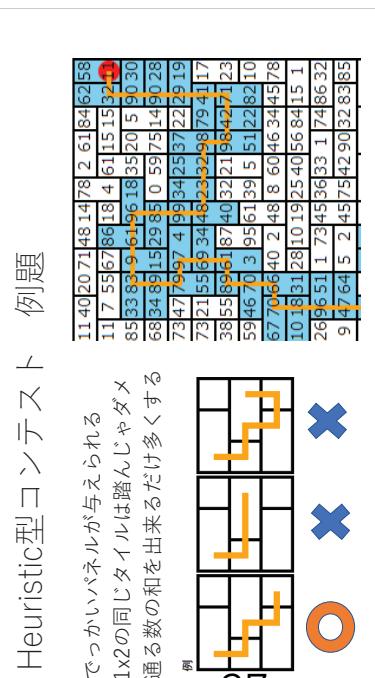
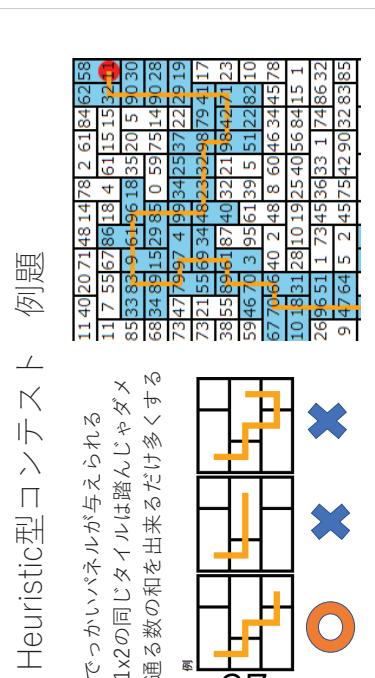
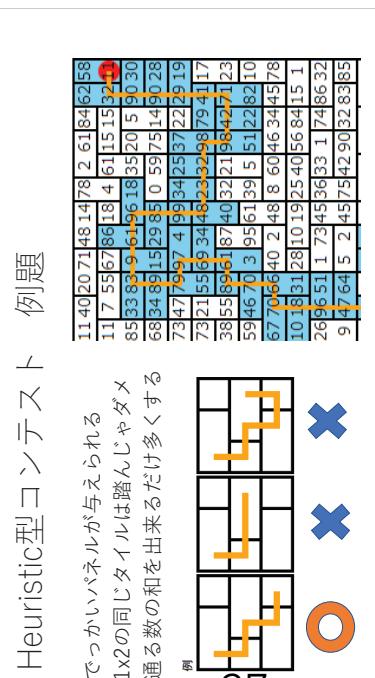
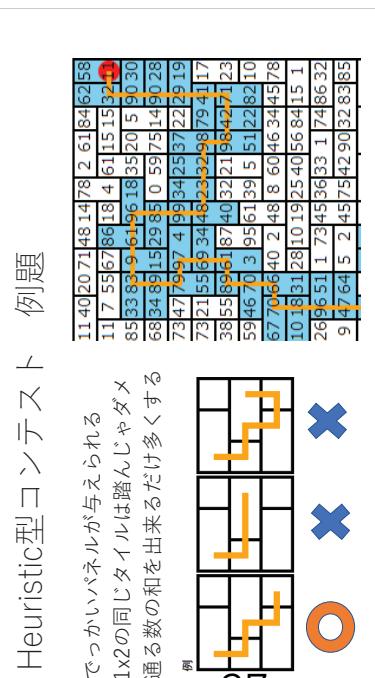
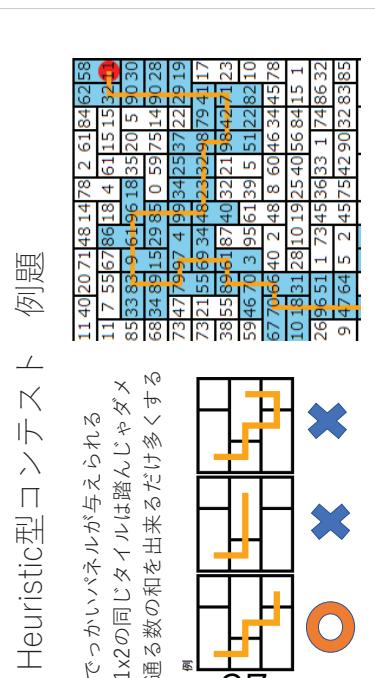
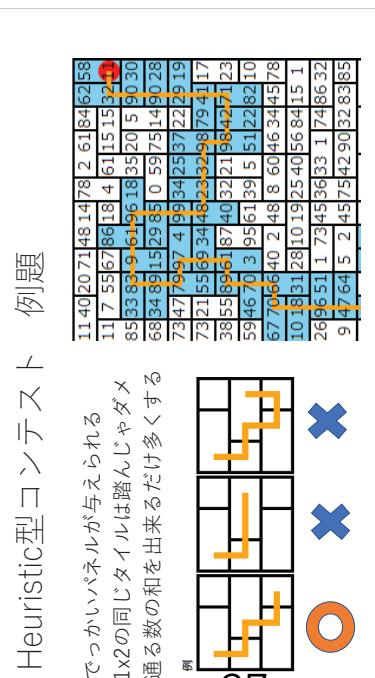
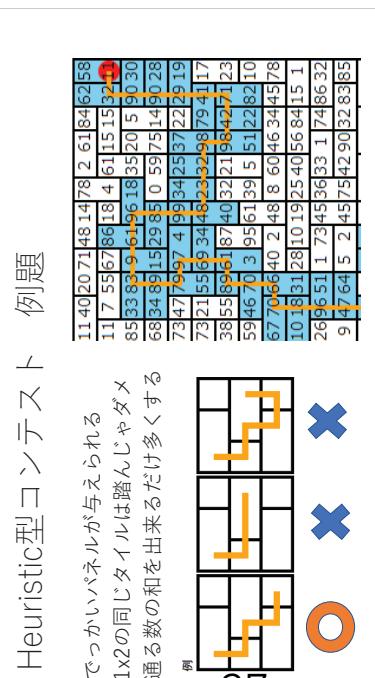
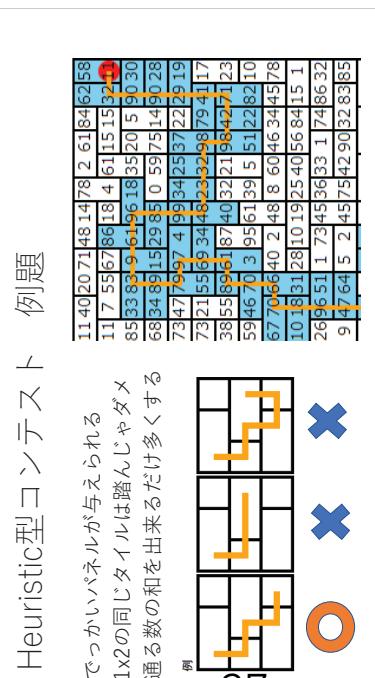
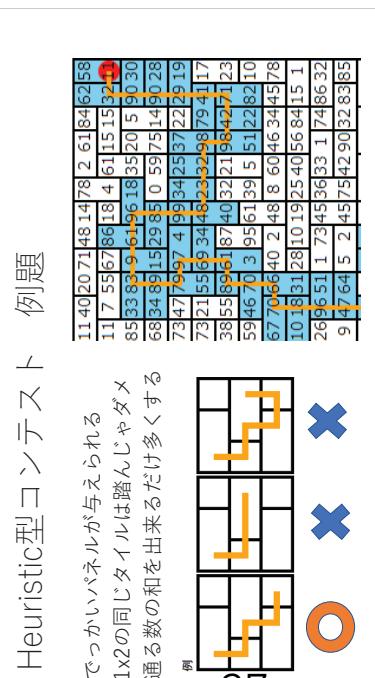
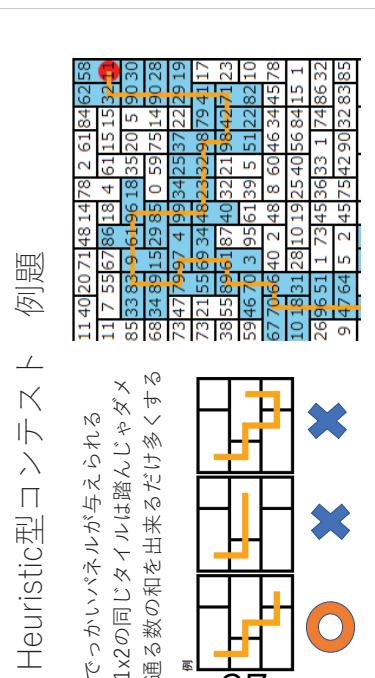
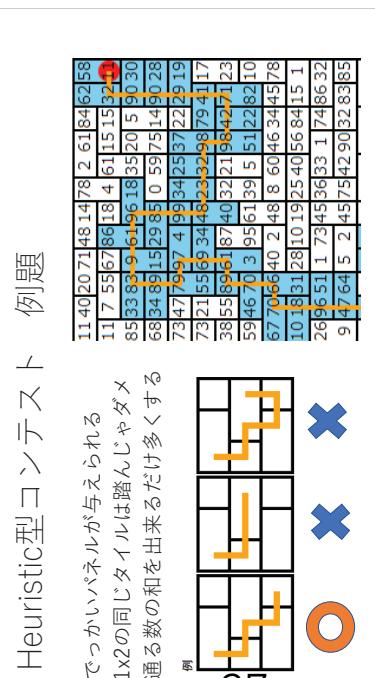
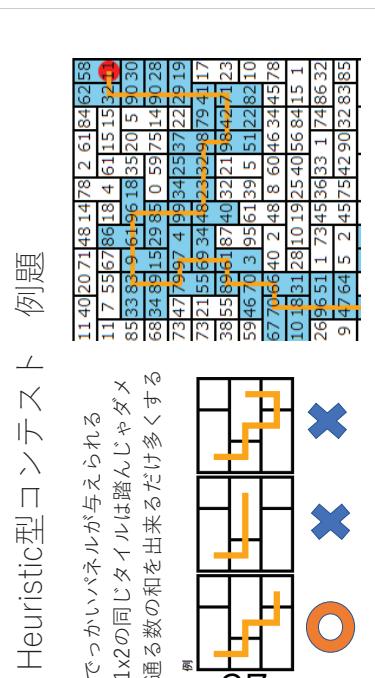
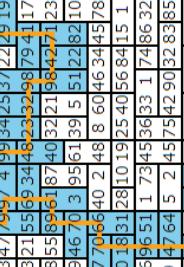
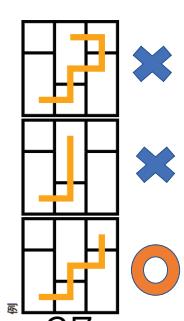
問題名	コンテスト名	開催日時	問題	解説
問題A	【パズル】プログラミングコンテスト2023 AtCoder Beginner Contest 375	2024-01-25(土) 15:00 ~1999	8 ● 開1回目 AtCoderプログラミングコンテスト2023 AtCoder Beginner Contest 375	04:00 All
問題B	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	2024-01-26(日) 15:00 ~1999	8 ● 開2回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	24:00 All
問題C	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	2024-01-27(月) 15:00 ~1999	8 ● 開3回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	04:00 All
問題D	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 364	2024-01-27(月) 21:00 ~1999	8 ● 開4回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 364	04:00 All
問題E	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 367	2024-01-28(火) 15:00 ~1999	8 ● 開5回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 367	03:00 -
問題F	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	2024-01-29(水) 15:00 ~1999	8 ● 開6回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	24:00 All
問題G	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	2024-01-30(木) 15:00 ~1999	8 ● 開7回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	06:00 -
問題H	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	2024-01-31(金) 15:00 ~1999	8 ● 開8回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	04:00 All
問題I	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 371	2024-02-01(土) 15:00 ~1999	8 ● 開9回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 371	24:00 All
問題J	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 372	2024-02-02(日) 15:00 ~1999	8 ● 開10回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 372	04:00 All
問題K	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 373	2024-02-03(月) 15:00 ~1999	8 ● 開11回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 373	04:00 All
問題L	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 374	2024-02-04(火) 15:00 ~1999	8 ● 開12回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 374	04:00 All
問題M	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	2024-02-05(水) 15:00 ~1999	8 ● 開13回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	04:00 All

AtCoderでコンテストを主催している企業 (ヒューリスティック)

問題名	コンテスト名	開催日時	問題	解説
問題A	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	2024-01-25(土) 15:00 ~1999	8 ● 開1回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	04:00 All
問題B	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	2024-01-26(日) 15:00 ~1999	8 ● 開2回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	24:00 All
問題C	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	2024-01-27(月) 15:00 ~1999	8 ● 開3回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	04:00 All
問題D	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 364	2024-01-27(月) 21:00 ~1999	8 ● 開4回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 364	04:00 All
問題E	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 367	2024-01-28(火) 15:00 ~1999	8 ● 開5回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 367	03:00 -
問題F	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	2024-01-29(水) 15:00 ~1999	8 ● 開6回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 368	24:00 All
問題G	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	2024-01-30(木) 15:00 ~1999	8 ● 開7回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 369	06:00 -
問題H	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	2024-01-31(金) 15:00 ~1999	8 ● 開8回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 370	04:00 All
問題I	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 371	2024-02-01(土) 15:00 ~1999	8 ● 開9回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 371	24:00 All
問題J	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 372	2024-02-02(日) 15:00 ~1999	8 ● 開10回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 372	04:00 All
問題K	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 373	2024-02-03(月) 15:00 ~1999	8 ● 開11回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 373	04:00 All
問題L	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 374	2024-02-04(火) 15:00 ~1999	8 ● 開12回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 374	04:00 All
問題M	【パズル】プログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	2024-02-05(水) 15:00 ~1999	8 ● 開13回目 AtCoderプログラミングコンテスト2024 AtCoder Beginner Contest 375	04:00 All

Heuristic型コンテスト 例題

- でつかいバネルが与えられる
- 1x1の同じタイルは踏んじゃダメ
- 通り数の和を出来るだけ多くする



アルゴリズムで解決出来る

各企業のアピール



各企業のアピール

アーリーコンビニームズリコーグル

- ・アルゴリズムなどを使って、コンビニを便利にしよう！
 - ・どんなものを思い浮かべますか？



理想のコンビニ



理想のコンビニを思い浮かべない理由

- これらがコンピュータに出来ないことをみんなが知っている
 - 家で欲しいものを考えててもコンビニに伝わらない
 - 虚空から肉まんを取り寄せる技術は存在しない
 - 妥当なものだと例えばこんなもの
 - Allによる無人店舗の実現
 - 購買結果の学習による自動的な仕入れ量調整、配置
 - 入店時に人に合わせたおすすめ商品を提示

16

それを察知したコンビニが
虚空から肉まんを召喚する

肉まんを思ひ浮かべる

技術と魔法

政治小説としての「浮城物語」

卷之三

Figure 1. A schematic diagram of the experimental setup.

卷之二十一

新法でない出来ない

卷之三

魔術と技術

魔法でないと出来ないアド

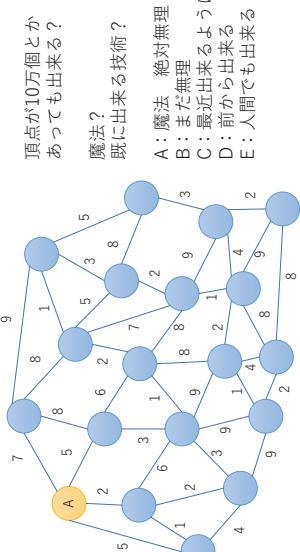
CHIARINI ET AL.

卷之二十一

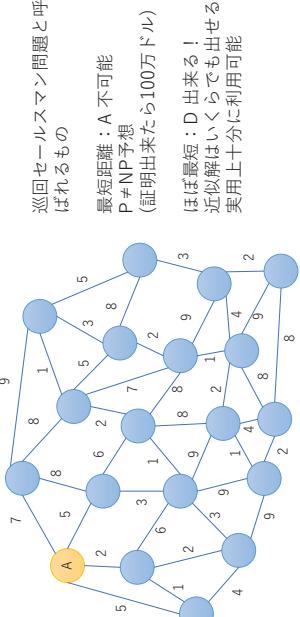
新法でない出来ないといふ

卷之三

Aから全てを辿つて帰つてくる



Aから全てを辿つて帰つてくる



事例



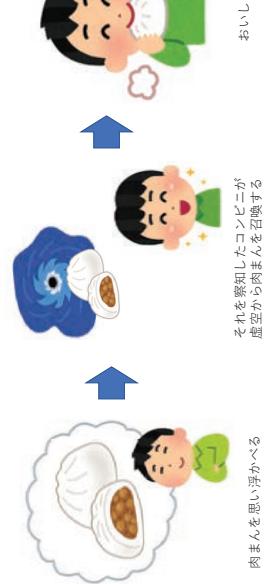
AIで解ける問題とは何か？

- 以下の3要素がはっきりしているもの！
 - コンピュータに入力するもの
 - コンピュータが出力するもの
 - コンピュータの出力に対する評価
- これらがはっきりすれば、解けるか解けないかを考えられる

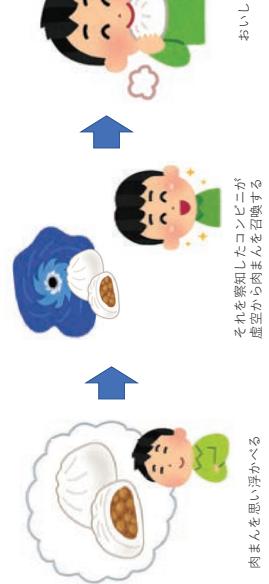
理想のコンビニ



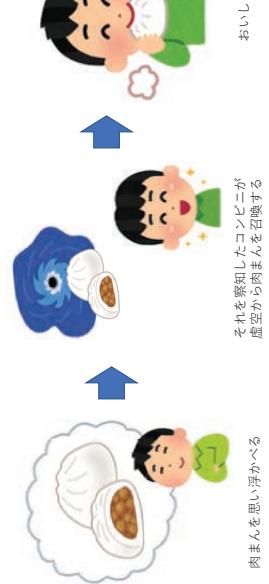
理想のコンビニ



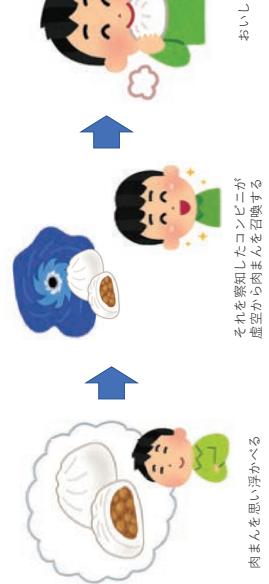
問題があやふや 解けない



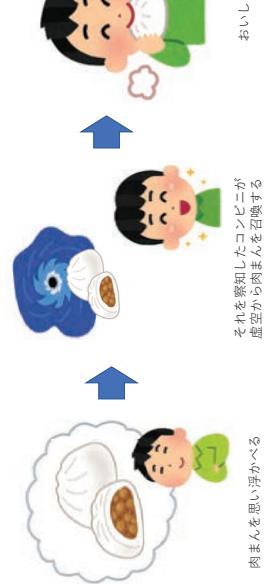
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



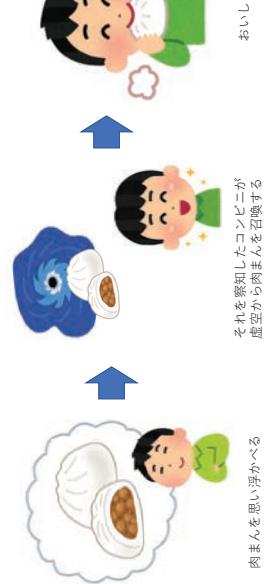
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



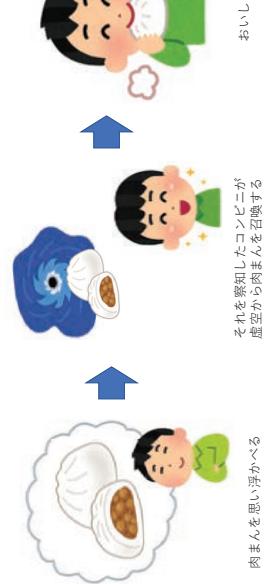
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



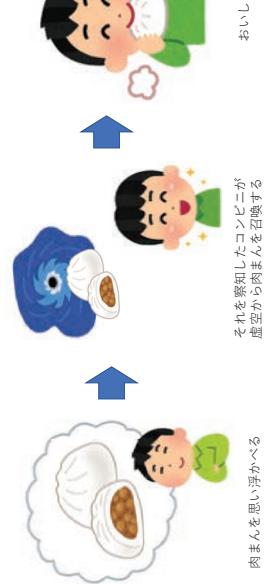
理想のちよっと手前のコンビニ



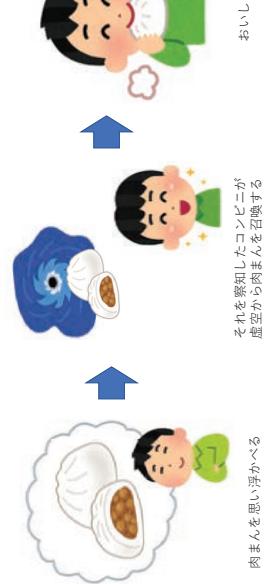
理想のちよっと手前のコンビニ



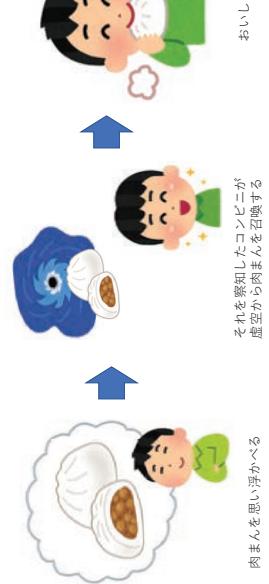
理想のちよっと手前のコンビニ



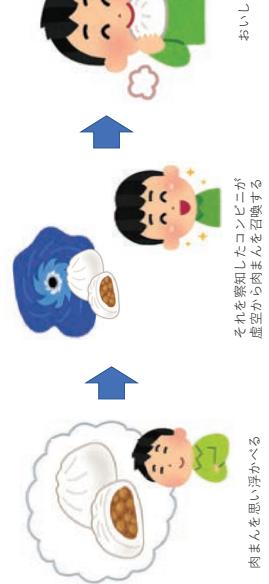
理想のちよっと手前のコンビニ



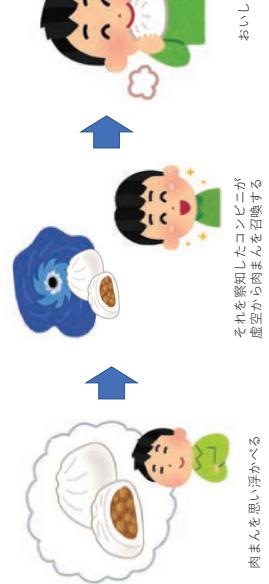
理想のちよっと手前のコンビニ



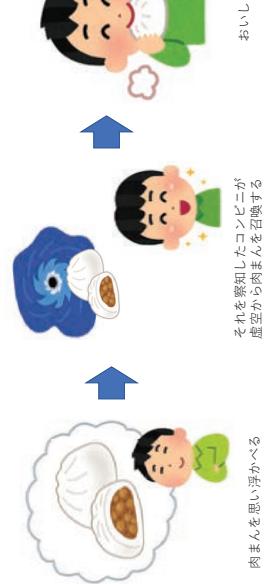
理想のちよっと手前のコンビニ



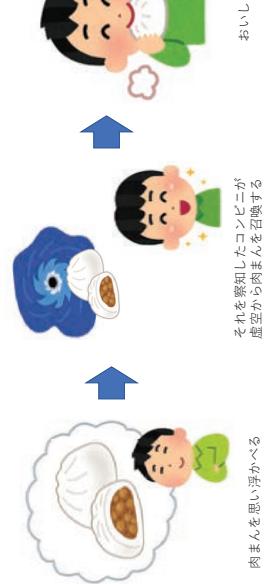
理想のちよっと手前のコンビニ



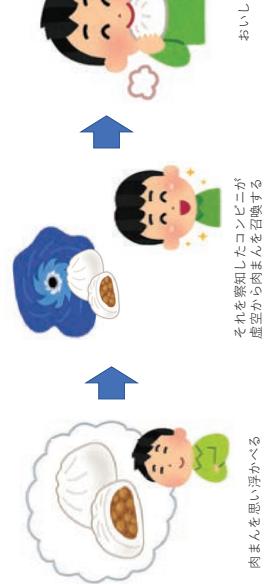
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



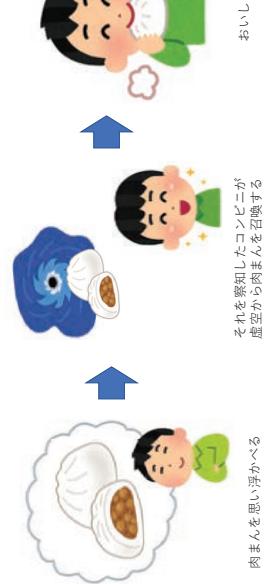
理想のちよっと手前のコンビニ



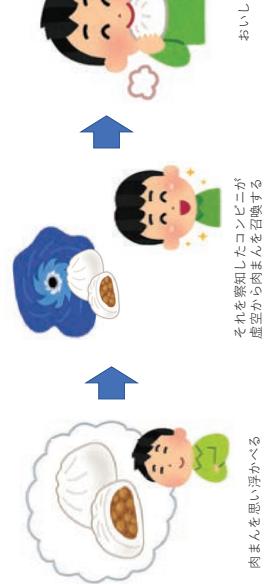
理想のちよっと手前のコンビニ



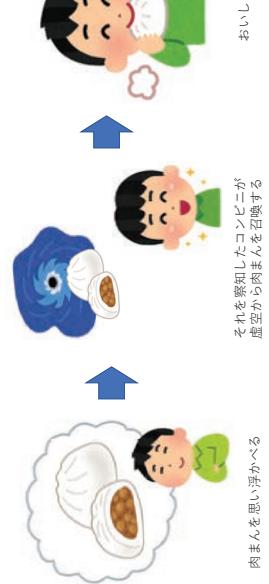
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



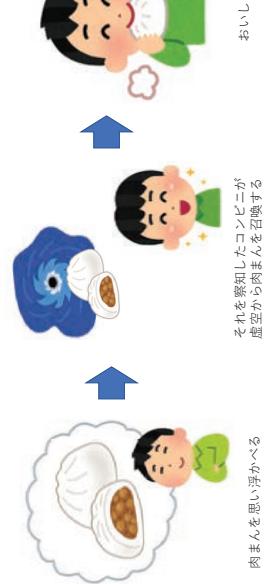
理想のちよっと手前のコンビニ



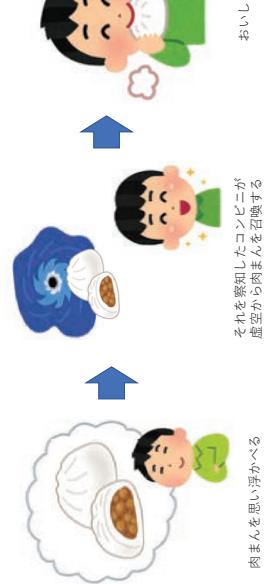
理想のちよっと手前のコンビニ



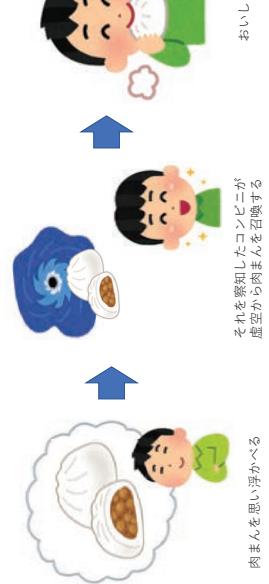
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



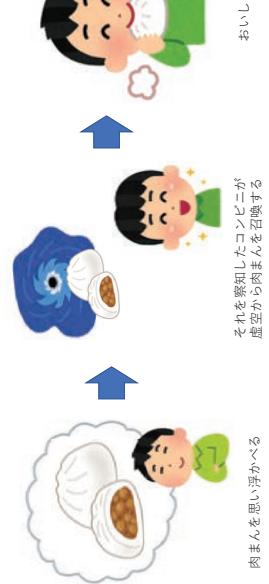
理想のちよっと手前のコンビニ



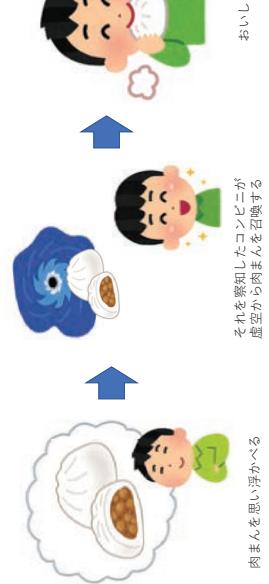
理想のちよっと手前のコンビニ



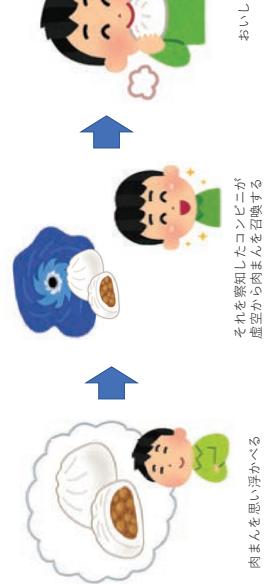
理想のちよっと手前のコンビニ



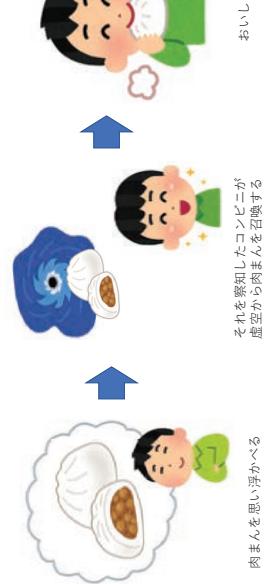
理想のちよっと手前のコンビニ



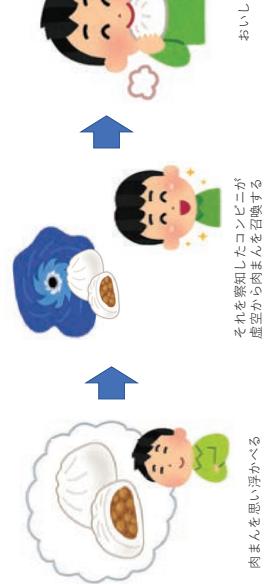
理想のちよっと手前のコンビニ



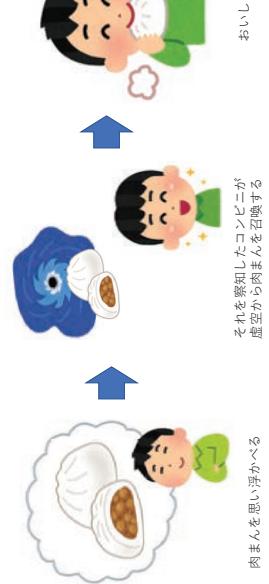
理想のちよっと手前のコンビニ



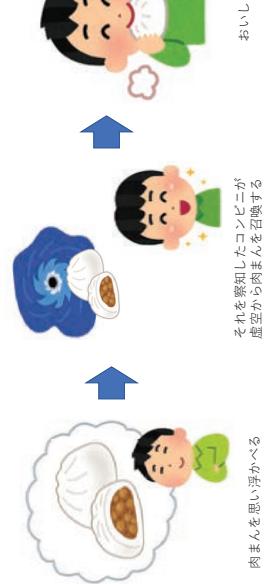
理想のちよっと手前のコンビニ



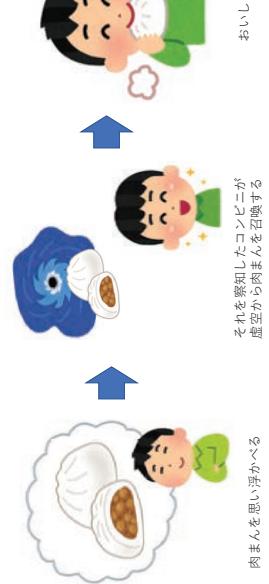
理想のちよっと手前のコンビニ



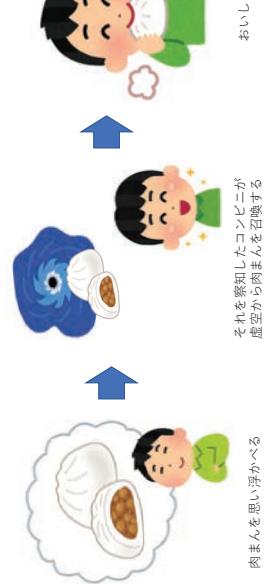
理想のちよっと手前のコンビニ



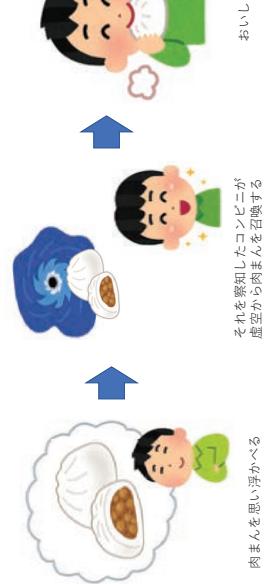
理想のちよっと手前のコンビニ



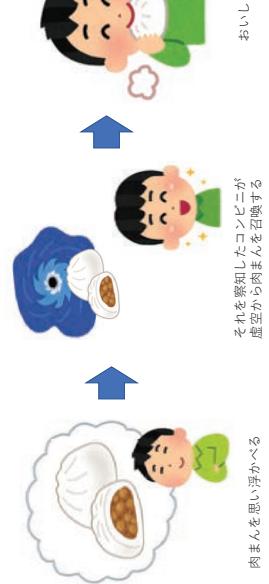
理想のちよっと手前のコンビニ



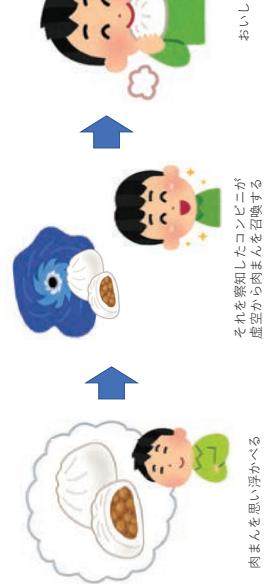
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



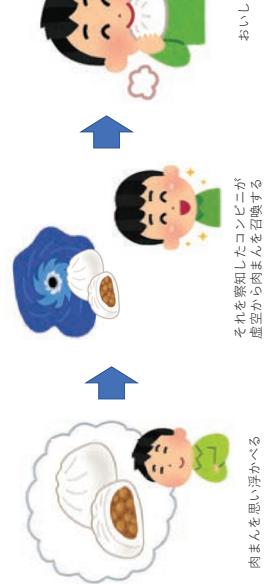
理想のちよっと手前のコンビニ



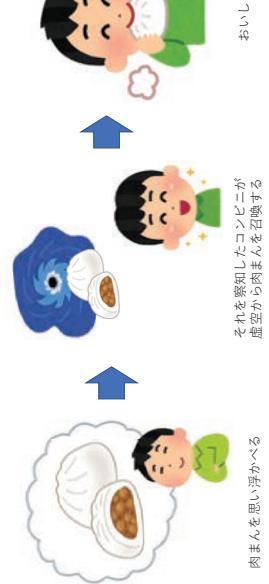
理想のちよっと手前のコンビニ



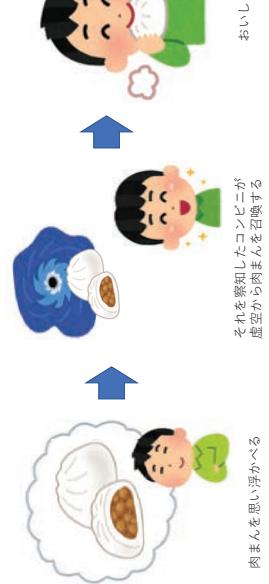
理想のちよっと手前のコンビニ



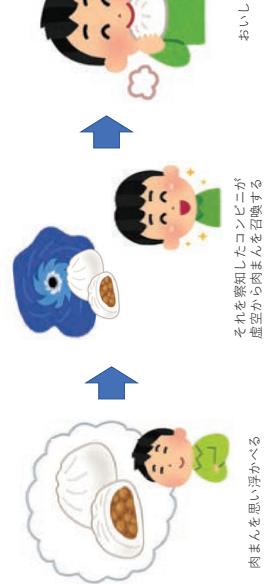
理想のちよっと手前のコンビニ



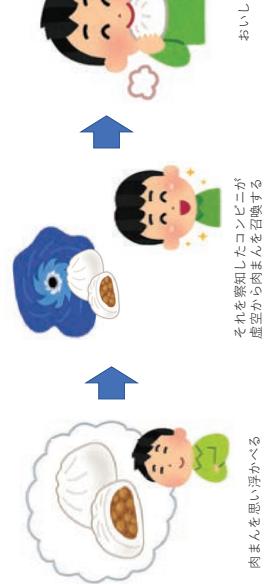
理想のちよっと手前のコンビニ



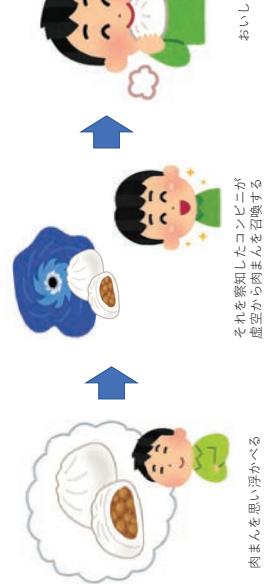
理想のちよっと手前のコンビニ



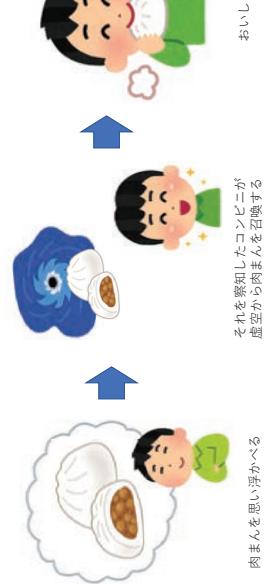
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



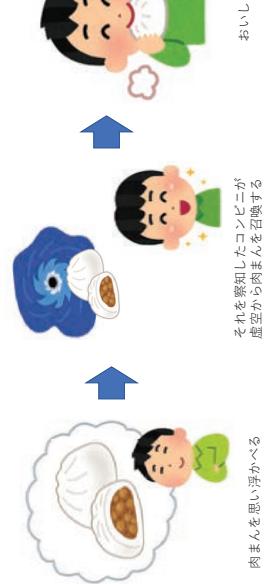
理想のちよっと手前のコンビニ



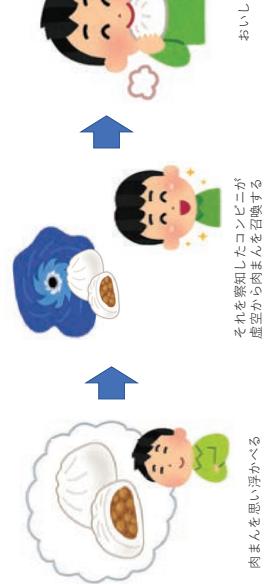
理想のちよっと手前のコンビニ



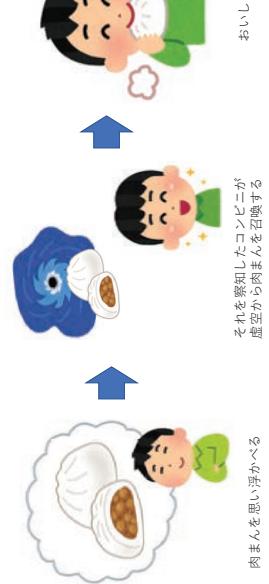
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



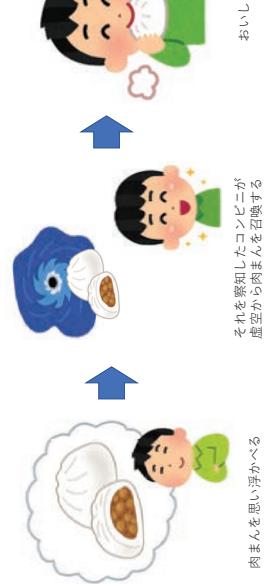
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



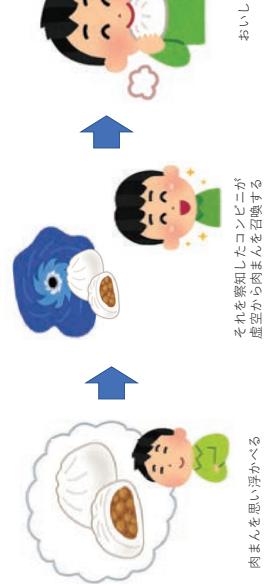
理想のちよっと手前のコンビニ



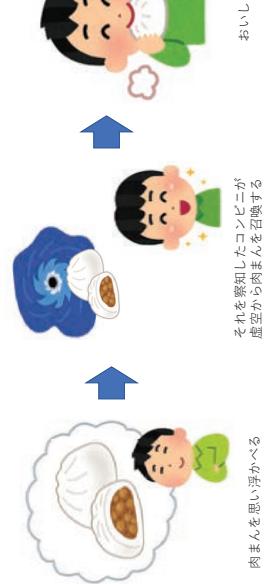
理想のちよっと手前のコンビニ



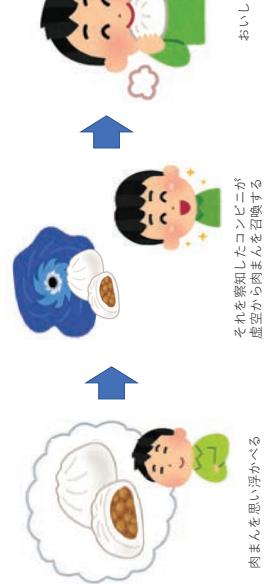
理想のちよっと手前のコンビニ



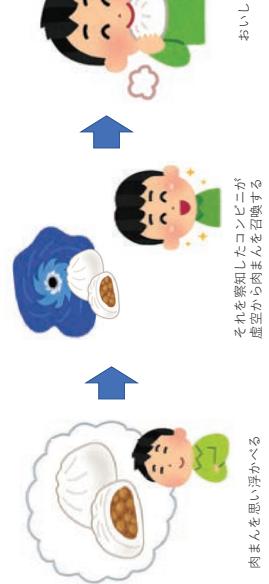
理想のちよっと手前のコンビニ



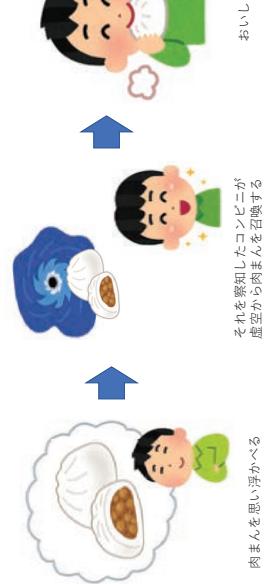
理想のちよっと手前のコンビニ



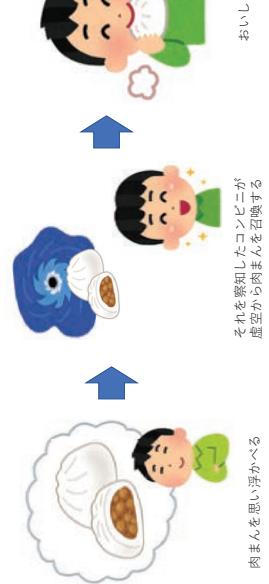
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



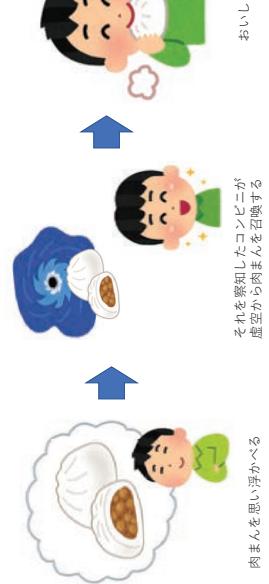
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



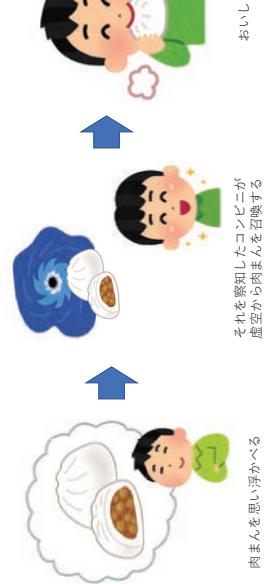
理想のちよっと手前のコンビニ



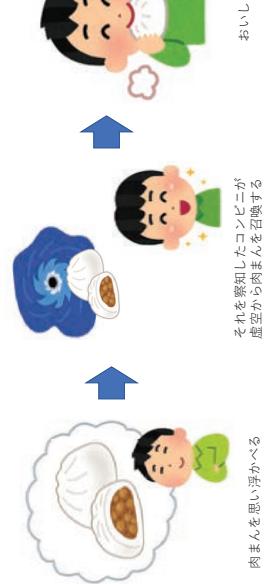
理想のちよっと手前のコンビニ



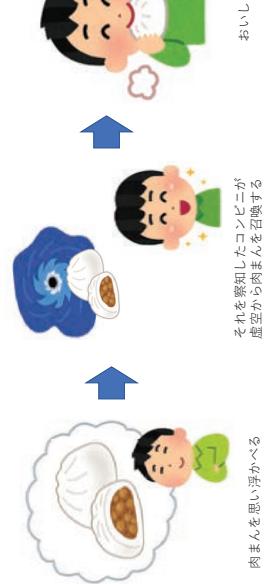
理想のちよっと手前のコンビニ



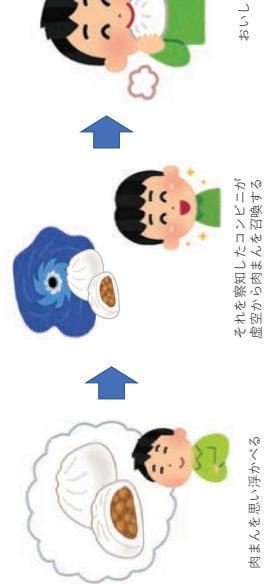
理想のちよっと手前のコンビニ



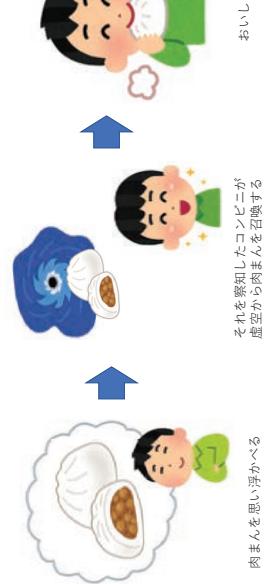
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



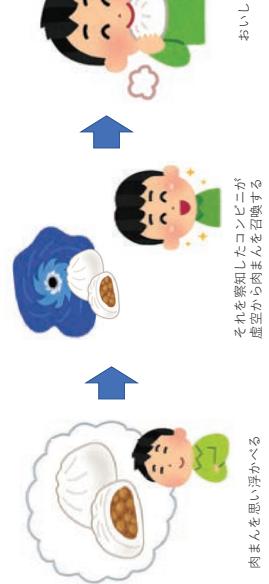
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



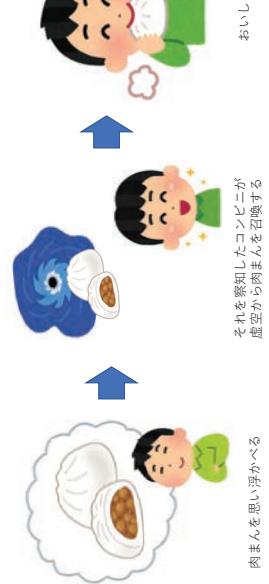
理想のちよっと手前のコンビニ



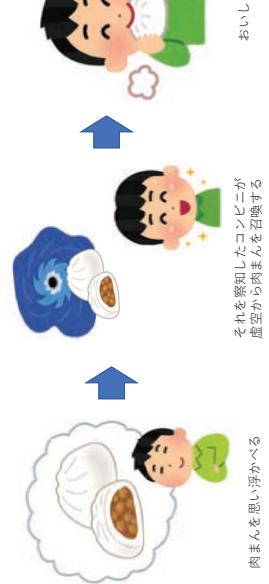
理想のちよっと手前のコンビニ



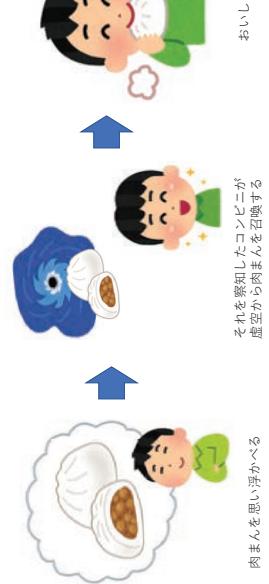
理想のちよっと手前のコンビニ



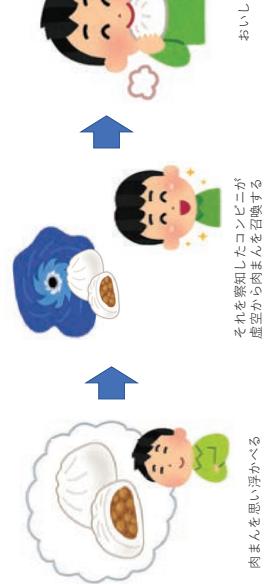
理想のちよっと手前のコンビニ



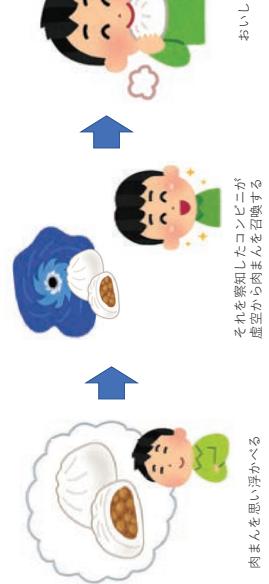
理想のちよっと手前のコンビニ



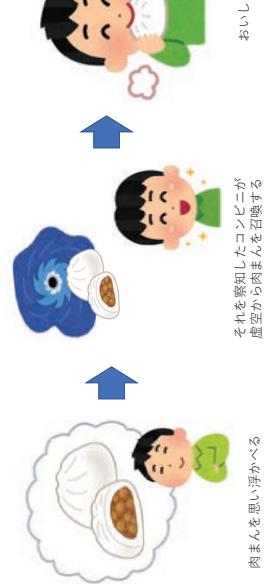
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



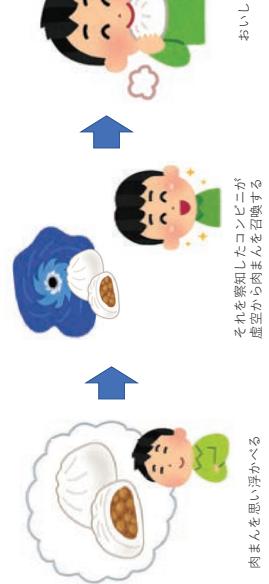
理想のちよっと手前のコンビニ



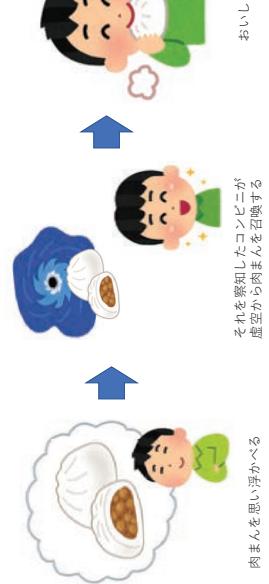
理想のちよっと手前のコンビニ



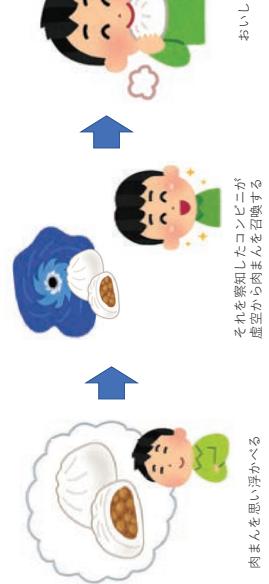
理想のちよっと手前のコンビニ



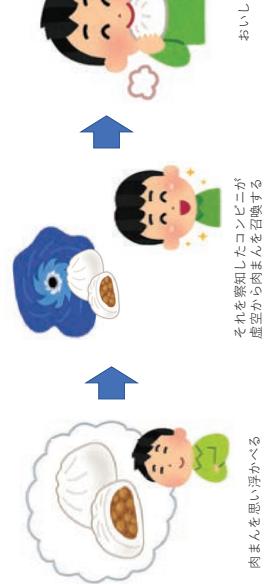
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



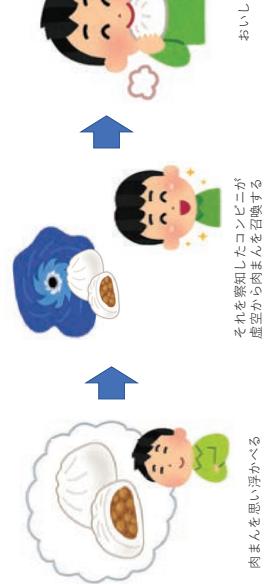
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



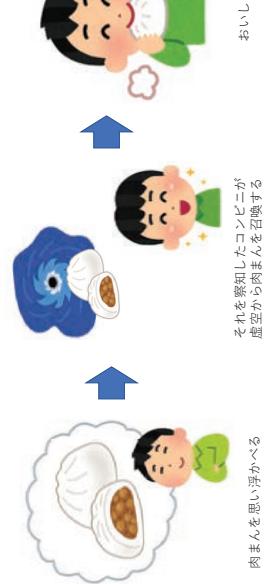
理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



理想のちよっと手前のコンビニ



AIの種類(AIマップより引用)

機械学習でできること

アルゴリズムの応用でできること



アルゴリズムと機械学習

- 「機械学習だけ」 「アルゴリズムだけ」では解けない問題が存在する
 - 機械学習で有名な将棋AIは深層アルゴリズムが使われている
 - 機械学習だけでは解決できるものも多いが、全てではない

将棋AIにおけるアルゴリズム活用例

点数を元に効率良く手順の探索を行
る深層アルゴリズムだけでもアマ有段者

先手 320点

盤面から点数をつけるのは機械学習
機械学習だけだとアマ有段者レベル

両方を使えることで！

理想のちよつと手前のコンビニ

- コンピュータで計算できる対象は増え続けている
 - テキストデータ
 - 意味も含めた解析が可能に
 - あらゆる作業履歴がコンピュータ上に！
 - 画像データ
 - 物体や人物の判別・位置の測定
 - 音声データ
 - 意味や向の音が鳴っているかの判別
 - これらを組み合わせて解決できるものが多数存在する！
 - これらの解決に関わる人間になろう！



今後情報人材がどうあるべきか？

- ・「未来を描ける人材」と「技術に落とし込む人材」が欲しい
 - ・どちらもある程度分かった上で、どちらかに寄っているのが理想
 - ・「未来を描く」だけだと頼り倒産は理屈になりがち
 - ・「未来を描く」だけだと落とし込むのが理屈になりがち

アルゴリズムを極める道に行くには

- AtCoder Junior Leagueに出る
 - その後、年1の大規模な大会を目指す
 - 情報オリンピック
 - ハソコン選手権
 - ハソコン部などでの練習活動をすると情報系クラブの運動部化



アルヨ! びくともしていない企業

-

アルゴリズム開発をしている企業



IT技術者を目指さない人には

- アルゴリズムを自分で書いてもらえば良い
 - 書ける人に書いてもらえば良い
 - 必要なのは以下の二つ！
 - 何がアルゴリズムで解決できるのかをなんど
 - アルゴリズムで解決できそうな課題を切り出
 - そのために、コンピュータで何が出来る
 - 基礎的なプログラミングの仕組み
 - 「出来る事」をブラックボックス化して、入



IT技術者じゃない人向け

- This treemap visualization illustrates the global impact of the 2019-2020 COVID-19 pandemic. The total area represents the cumulative number of cases worldwide. Major categories include Asia (blue), Europe (light blue), North America (light green), South America (yellow), Africa (orange), and Oceania/Australia (pink). Each category is further subdivided into specific countries or regions, with the size of each segment proportional to the number of cases. The most prominent segments are China (dark blue), India (medium blue), the United States (light green), and Brazil (yellow).



アルゴリズムを活かすために

- 「出来たらないな」を突き詰めさせる
 - • 出来ないことを、出来るように
 - 「これって自分がやらないとダメなのかな？」を考えさせる
 - • 人間の作業をコンピュータに
 - • 生成AI時代において、自分がやらないといけないことは少ない
 - 出来そうな形に落とし込む
 - • 「魔法」を「技術」に変換させる



最後に

- AtCoder Junior Leagueの宣伝ポスターを持つてきました
• 学校に掲示して貰えるとありがたいです

2024年 8月23日

U-16プログラミングコンテスト京都大会 実行委員会
(京都府私立中高情報科研究会)

第1回U-16プログラミングコンテスト京都大会 開催要項

コンテスト名称： 第1回U-16プログラミングコンテスト京都大会

目的： プログラミングへの興味関心を広げる。
プログラミングに取り組むU-16世代の活躍の場を作る。
情報教育の発展、将来のITエンジニア育成に寄与する。

主催： U-16プログラミングコンテスト京都大会 実行委員会（京都府私立中高情報科研究会）
<https://www.kyoto-shigaku.info/>

後援： (予定) 京都府私立中学高等学校連合会 <https://www.kyotoshigaku.gr.jp/>
(予定) NPO法人 ITジュニア育成交流協会 <https://www.ajitep.org/>

コンテスト内容：「U-16プログラミングコンテストとは」

U-16プログラミングコンテスト(以降、U-16プロコン) とは、16歳以下の高校生、中学生、小学生を対象としたプログラミングコンテストで、全国各地で大会が行われています。京都大会ではこの中でも、CHaser (チェイサー) という対戦型プラットフォーム上で、1対1のプログラム同士の対決を行う「競技部門」を実施します。参加者は様々なプログラム言語で自律型プログラムを作成し、プラットフォーム上で対戦を行い勝敗を決めます。

参加対象：原則として京都府在住、または京都府にある小中高に在学する
2025年4月1日時点で16歳以下（高校1年相当）の児童・生徒

参加費用：無料

参加者見込み：競技参加者20名、観覧者40名、大会運営関係者10名

大会内容

- 大会日程 2024年11月3日(日・祝)
- 大会場所 京都橘中学校・高等学校 304教室・コンピュータ教室（予定）
〒612-8026 京都市伏見区桃山町伊賀50
- 参加条件 原則として京都府在住、または京都府にある小中高に在学する
2025年4月1日時点で16歳以下（高校1年相当）の児童・生徒
- 募集部門 競技部門（対戦型ゲームプラットフォームChaser）
- 参加費用 無料

事前講習会 ※事前講習会は大会参加の条件ではない

●事前講習会開催日時・場所

第1回 2024年 9月14日(日) 13:00～17:00 場所:同志社中高

第2回 2024年 9月21日(土) 13:00～17:00 場所:京都橘中高

第3回 2024年10月 6日(日) 13:00～17:00 場所:同志社中高

●参加対象 大会参加を検討している小中学生（保護者同伴可）

●参加費用 無料 *要参加申込 →くわしくは2次元コードのアドレスへ

●定員 各回20名まで



事務局： 京都府私立中高情報科研究会 (<https://www.kyoto-shigaku.info/>)

同志社中学校・高等学校 鈴木 潤 jnsuzuki@js.doshisha.ac.jp

〒606-8558 京都市左京区岩倉大鷲町89 Tel. 075-781-7121 Fax. 075-781-7124

第1回 U-16 プログラミングコンテスト 京都大会

参加者募集

主催：U-16プログラミングコンテスト京都大会実行委員会
(京都府私立中学高等学校情報科研究会)

大会開催日
2024年 11月3日^(日)

会場：京都橘中高

参加費： 無料

参加資格：京都府在住 または
京都府にある小中高に在学する
2025.4.1時点で 16歳以下
(高1相当) の児童・生徒

応募期間:10月23日(水)まで

事前講習会を実施します！

第1回 9月14日(土) 会場：同志社中高
第2回 9月21日(土) 会場：京都橘中高
第3回 10月 6日(日) 会場：同志社中高
いずれの回も13:00~17:00(4時間)の講習
参加対象：小中学生 (保護者同伴可)

プログラミング未経験者大歓迎！

大会内容

京都大会では「競技部門」を実施

「CHaser(チェイサー)」という
対戦型プラットフォームを用いて
1対1の対決で勝敗を決めます。
ステージ上の宝を多くとったり、
相手を攻撃する自律型プログラム
を作り競います。

大会応募・事前講習会
申込はこちらから



主催：U-16プログラミングコンテスト京都大会実行委員会
(京都府私立中学高等学校情報科研究会)

後援：京都府私立中学高等学校連合会、NPO法人ITジュニア育成交流会

お問い合わせ先: jnsuzuki@js.doshishiha.ac.jp [事務局担当:鈴木(同志社中高)]

※詳細については、大会Webサイト <https://www.kyoto-shigaku.info>をご参照ください

第1回U-16プログラミングコンテスト京都大会 開催要項

記

1. 主催 U-16プログラミングコンテスト京都大会 実行委員会
2. 後援 京都府私立中学高等学校連合会・NPO法人ITジュニア育成交流協会
3. 主管 京都府私立中高情報科研究会
4. 期日 2024年11月3日(日・祝) 13:30~(開場13:00、閉会式16:00、16:30終了予定)
5. 場所 京都橘中学校・高等学校 (〒612-8026 京都市伏見区桃山町伊賀50)
6. 種目 競技部門（プラットフォーム「CHaser」での対戦）
7. 参加資格

原則として京都府在住、または京都府にある小中高に在学する
2025年4月1日時点まで16歳以下（高校1年相当）の児童・生徒
8. 競技規則
 - ①U-16旭川プログラミングコンテスト実行委員会ルールブックを基本とする
 - ②京都大会としてのルール
 - (1) 1試合（マッチ）における対戦数
 - ・同じマップを用いてCool側・Hot側を入れ替えて1マッチにつき2回対戦（2ゲーム）を行う。
 - (2)マッチにおける勝者の決定
 - ・1マッチにおける勝利数の多い方（2勝したもの）を勝ちとする。
 - ・1試合（マッチ）において引き分けであった場合、2ゲームあわせた総獲得アイテム数の多い方を勝ちとする。
 - (3)総獲得アイテム数の算定（減点する条件）
 - ・対戦相手から自分の上に置かれる、対戦相手に上下左右4方向をブロックで囲われる
 - 「PUT負け」の場合=その対戦（ゲーム）の獲得アイテム数を0とする。
 - ・自分がブロックのマスに移動する、自分が自身の上下左右4方向をブロックで囲う、自分が通信エラーで競技中断させる
 - 「自滅」の場合=1試合（マッチ）の総獲得アイテム数より、残りターン数と同数をマイナスする（減点）
 - (4)トーナメント
 - (1)1回戦の対戦は大会当日に出場者のクジで決定する
 - (2)準決勝→3位決定戦→決勝 の順で試合を行う
 - (5)マップタイプ
 - (1)1回戦は事前提示したマップによる対戦（ターン数120）
 - (2)2回戦から決勝までは、大会本番時に提示（ターン数はいずれも120とする）
 - (6)クライアントプログラムの持ち込み

事前に提出したプログラムのみ使用できる。1つ以上の複数のプログラムを提出することできる。
 - (7)コンピュータ持ち込み

第1回大会は、持ち込みは禁止とします。大会運営側が用意した端末で実行します。
9. 大会スケジュール

13:00	開場
13:30	開会式
13:45	1回戦スタート
14:45	～休憩～
15:00	2回戦～3位決定戦・決勝
16:00	閉会式・表彰
10. 表彰対象 優勝から第3位まではトロフィー、そのほか参加者にも表彰

11. U-16プログラミングコンテスト京都大会(競技部門) 出場者一覧

No	氏名	ふりがな	所属	学年	開発環境
01	山崎 唯人	やまざき ゆいと	立命館小学校	小学校5年	Python
02	田原春 樹輝	たはらばる いつき	立命館小学校	小学校5年	Python
03	田中 幹貴	たなか もとき	京都橘中学校	中学校1年	Python
04	竹内 優祐	たけうち ゆうすけ	京都橘中学校	中学校1年	Python
05	久門 平	ひさかど たいら	京都橘中学校	中学校1年	Python
06	藤村 祐一郎	ふじむら ゆういちろう	京都橘中学校	中学校2年	Python
07	加藤 大晏	かとう だいあ	京都橘高等学校	高校1年	Python
08	遠藤 千大	えんどう ちひろ	同志社高等学校	高校1年	Python
09	坂本 直輝	さかもと なおき	京都橘中学校	中学校2年	Python
10	井上 横	いのうえ かい	京都橘中学校	中学校2年	Python
11	松田 孝太	まつだ こうた	京都橘中学校	中学校1年	Python
12	福井 悠太	ふくい ゆうた	京都橘中学校	中学校3年	Python

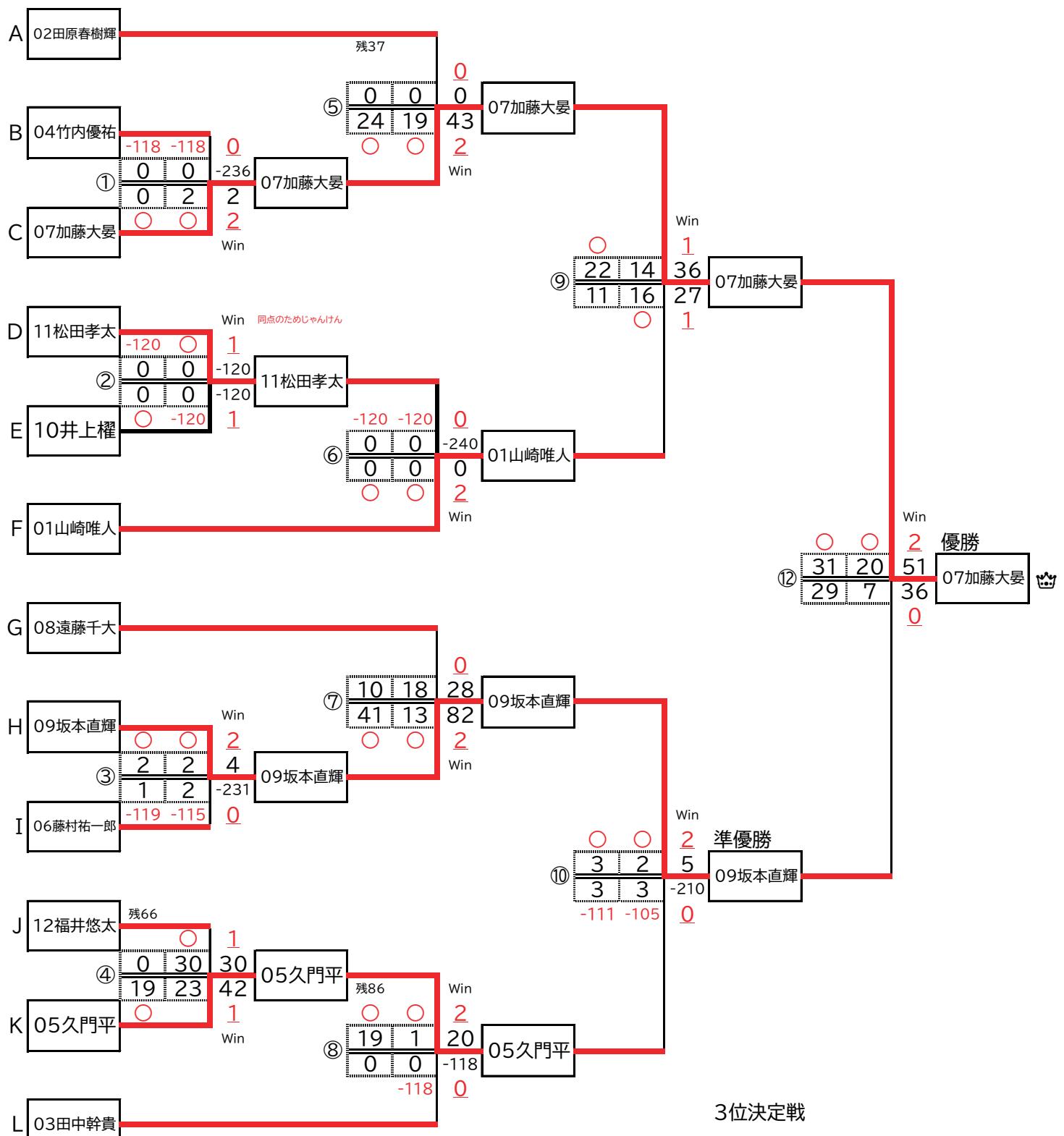
以上

1回戦

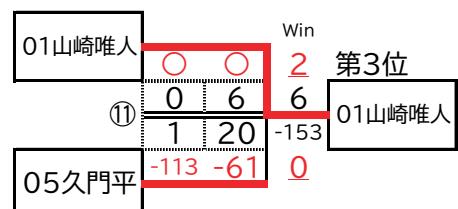
2回戦

準決勝

決勝

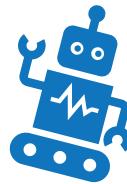


3位決定戦





第3回 京都府私立中学高等学校情報科研究会 Rookie of the Year Award



ロボット 趣旨

本研究会は、情報分野での活躍が期待される生徒を応援することを目的に、2022年度に Rookie of the Year Award を創設しました。既に中高生を対象とした種々の情報関連の大会がありますが、学校での情報教育は目的、内容、環境、形態などにおいて多様であり、大会への参加が難しい場合もあります。そこで、本研究会では一律のテーマを設けず、各校の「日頃の教育活動」における生徒の活動実績に基づいて表彰を行っています。

賞の名称は、生徒の未来の活躍に期待し、Rookie of the Year Award としました。受賞者が学校間の交流を深め、刺激を受け合う場となる授賞式も行います。本賞が生徒の成長と情報教育の発展に寄与できれば幸いです。

ロボット 授賞対象要件 ※下記のすべての要件を満たすこと

- ・京都府の私立中学校または私立高等学校に在籍する生徒。
- ・2024年度の授業や課外活動において、情報分野での開発や研究（プログラミング、ロボット製作、データ分析などジャンルは不問）での顕著な活動実績があり、今後の活躍が期待される生徒。
- ・学校長の推薦を受けた個人またはグループ。ただし申請は各校1名または1グループに限る。
(中高併設校であっても、中学校・高等学校はそれぞれを1名または1グループとして申請できる。)

ロボット 申請から授賞式までのスケジュール

申請する学校は、【A. 申請書類】を教員が事務局（下記）へ提出してください。【B. 受賞者決定通知書】の受け取り後、【C. 受賞者プレゼンテーション原稿】を提出してください。【D. Rookie of the Year Award 授賞式】には、受賞生徒と担当教員が参加してください。

【A. 申請書類】(①推薦書 ②活動実績報告書) の提出

受付期間：2024年11月11日（月）～12月18日（水）



【B. 受賞者決定通知書】の発送（本研究会から申請者へ）

日程：2024年12月24日（火）までに発送



【C. 受賞者プレゼンテーション原稿】の提出

期限：2025年1月20日（月）



【D. Rookie of the Year Award 授賞式】

日程：2025年1月25日（土） 会場：京都産業大学むすびわざ館ホール

ロボット 主催 京都府私立中学高等学校情報科研究会 <http://www.kyoto-shigaku.info/>

事務局 同志社中学校・高等学校 〒606-8558 京都市左京区岩倉大鷲町89
TEL:075-781-7121 鈴木 潤 (jnsuzuki@js.doshisha.ac.jp)



第3回「Rookie of the Year Award」募集要項

- 1. 趣旨** 情報分野での活躍が期待される生徒を応援することを目的として、各校の情報分野での授業や課外活動において、開発や研究（プログラミング、ロボット製作、データ分析などジャンルは不問）での顕著な活動実績がある、生徒個人またはグループ表彰いたします。また、学校間での交流を深め刺激を請け合う場として授賞式を行います。
- 2. 主催** 京都府私立中学高等学校情報科研究会
- 3. 募集内容** **情報分野での開発や研究での顕著な活動実績**
 - ・2024年度の授業や課外活動におけるもの
 - ・プログラミング、ロボット製作、データ分析などジャンルは不問
- 4. 募集対象** 京都府の私立中学校または私立高等学校に在籍する生徒
- 5. 募集期間** 2024(令和6)年11月11日(月)～12月18日(水)【当日必着】
- 6. 応募方法** 申請書類は教員がとりまとめ、募集期間内に下記まで送付してください。

申請書類の提出先

同志社中学高等学校 情報科 鈴木 潤 宛
 <郵送の場合> 〒606-8558 京都市左京区岩倉大鷦町89 Tel 075-781-7121
 <メールの場合> jnsuzuki@js.doshisha.ac.jp

【申請に関する注意事項】

- ①申請は各校1名または1グループに限ります。(中高併設校は中学・高校のそれぞれで申請できます)
- ②申請には校長の推薦が必要です。
- ③授賞式での受賞者プレゼンテーションを行うこと、応募の条件とします。
- ④応募内容はオリジナルで未発表のものに限ります。他コンクールとの重複応募はご遠慮ください。
- ⑤趣旨にそぐわない内容、第三者の著作権・肖像権などの権利を侵害するものは、選考の対象外とします。
 また、盗作・盗用などが判明した場合は、授賞を取り消す場合があります。
- ⑥本研究会Webサイトや報告書にて、受賞者氏名・受賞者プレゼンの内容・授賞式の写真を公開します。

- 7. 参加料** 無料

- | | | |
|------------------|-----------------------|------------------|
| 8. スケジュール | 2024(令和6)年12月18日(水) | 募集締め切り |
| | 2024(令和6)年12月24日(火)まで | 受賞者決定発送 |
| | 2025(令和7)年1月20日(月) | 受賞者プレゼンテーション原稿提出 |
| | 2025(令和7)年1月25日(土) | 授賞式 |

- 9. 選考方法** 情報科研究会役員により、受賞者を決定します

- 10. 表彰** 受賞者には賞状と副賞を贈呈します

【Rookie of the Year Award 授賞式】

日程 2025(令和7)年1月25日(土)

会場 京都産業大学むすびわざ館大ホール

京都市下京区中堂寺命婦町1-10(JR丹波口駅 徒歩7分、阪急大宮・京福四条大宮駅徒歩11分)

京都府私立中学高等学校情報科研究会 <http://www.kyoto-shigaku.info/>

事務局 同志社中学校・高等学校 〒606-8558 京都市左京区岩倉大鷦町89
 TEL:075-781-7121 鈴木 潤 (jnsuzuki@js.doshisha.ac.jp)

第3回

Rookie of the Year Award

主催 京都府私立中学高等学校情報科研究会

会場 京都産業大学 むすびわざ館ホール

- ABOUT -

この賞は、情報分野での活躍が期待される生徒を応援することを目的に創設しました。一律のテーマを設けない各校の「日頃の教育活動」における生徒の活動実績に基づき表彰を行います。賞の名称は、生徒の未来の活躍に期待し“Rookie of the Year Award”と命名しました。

- TIMETABLE -

14:20 ← 開会挨拶／進行説明

14:25 ← 受賞者プレゼンテーション

(発表順は抽選で決定します。)

ロボット競技 CoRE-2 や次世代科学技術チャレンジプログラム NAIST STELLA などへの積極的な参加
【京都橘高等学校】奥西 亮理さん 杉村 颯太さん 矢間 溪大さん

情報セキュリティ啓発ポスターの作成

【京都翔英高等学校】岸本くるみさん

デジタルシステムを用いた鉄道模型の自動運転

【東山高等学校】ソレイマニ ナスラバディ 阿蓮さん

Video Translation System の開発

【京都産業大学附属高等学校】山本 煌さん 竹川 昇汰さん 赤松 和翔さん 桑原 優翔さん 古澤 匠吾さん

華頂女子高校×プロジェクトマッピング！伝統と未来が交差する光のアート

【華頂女子高等学校】島田 暖菜さん 山田 智仁さん 山根 明由菜さん 表田 桃奈さん
杉山 瑞さん 森井 徳稀さん 木村 心優さん 中川 ひなたさん 中村 芭奈さん

(休憩)

15:35 ← 表彰

講評

京都精華大学 メディア表現学部 教授 鹿野 利春 先生

京都橘大学 工学部 情報工学科 教授 杉浦 昌 先生

京都産業大学 コンピュータ理工学部 教授 萩野 晃大 先生

閉会挨拶

16:20 ← 交流会 (1階 CAFE KSUKSUIにて) (17:00頃終了予定)

私たちが2024年の
校外活動で学んだこと

太姫
山村組4年2組矢間 溪大
亮介 奥西組3年2組奥西
京都橘高等学校

高大連携フォーラム

大における情報教育の課題と挑戦について各校の教員の交流

目次

- ・CORE二部リーグ大会
 - ・高大連携プロジェクト
 - ・情報オンラインツク
 - ・NAIST STELLAプロジェクト
 - 人の実践具合とAIの活用(志賀亮介)
 - マスマート農業とAIの活用(志村楓太)
 - ・畜舎照明管理を自動化(矢澤謙大)

二部ルーヴ

この活動ではscratchからロボットで組み立てて資料をもつて自分たち一からロボットを組み立て、改造などをしていくプロジェクトです。

学んだこと
① ノードウェアを扱うときの問題の原因を印刷を通して確認しないと、見落してしまう。
② ロボットが動かない原因を探すことくらい難しい
③ 一度問題を解決してから別の問題を解くことを繰り返す。
④ 別の問題を解くときに結構時間をかかる。
⑤ 他の人の意見を聞くことで自分の見方を広げられる。
⑥ 自分の意見を他の人に伝えることで自分の意見を深められる。



情報オーランピック

五
概

- 生徒・学生を対象として数理情報科学の問題解決能力を持つ
人材を見いだし、その能力の育成を助け、また、選手・教育者
同士の交流を図ることを目的とし開催されています。

学んだこと

数理情報科学によって解決する数理的な問題解決能力を
成長させることができます。

一般的なプログラミングに対する知識(主にC++言語)を
学ぶことができます。



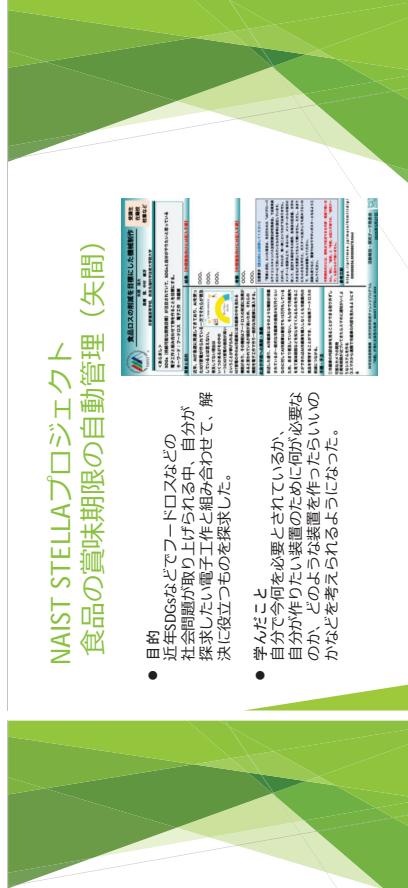
NAIST STELLAとは

NAIST STELLAとは、奈良先端科学技術大学院大学の教授や大学院生の方と一緒に時間をかけてプロジェクトやしたいことを探究するプロジェクト



NAIST STELLAプロジェクト 食品の賞味期限の自動管理（矢間）

- 目的
 - ・近年DGなどでのフォードロスなどの社会問題が取り上げられる中、自分探しや新しい電子工作と組み合ひて解決に役立つものを探求した。
 - ・单なること
 - ・自分で何を必要とされているか、自分が作りたい装置のために何が必要のか、どのように装置を作つたらいいかなどを調べることによって、上記の目的を達成する。



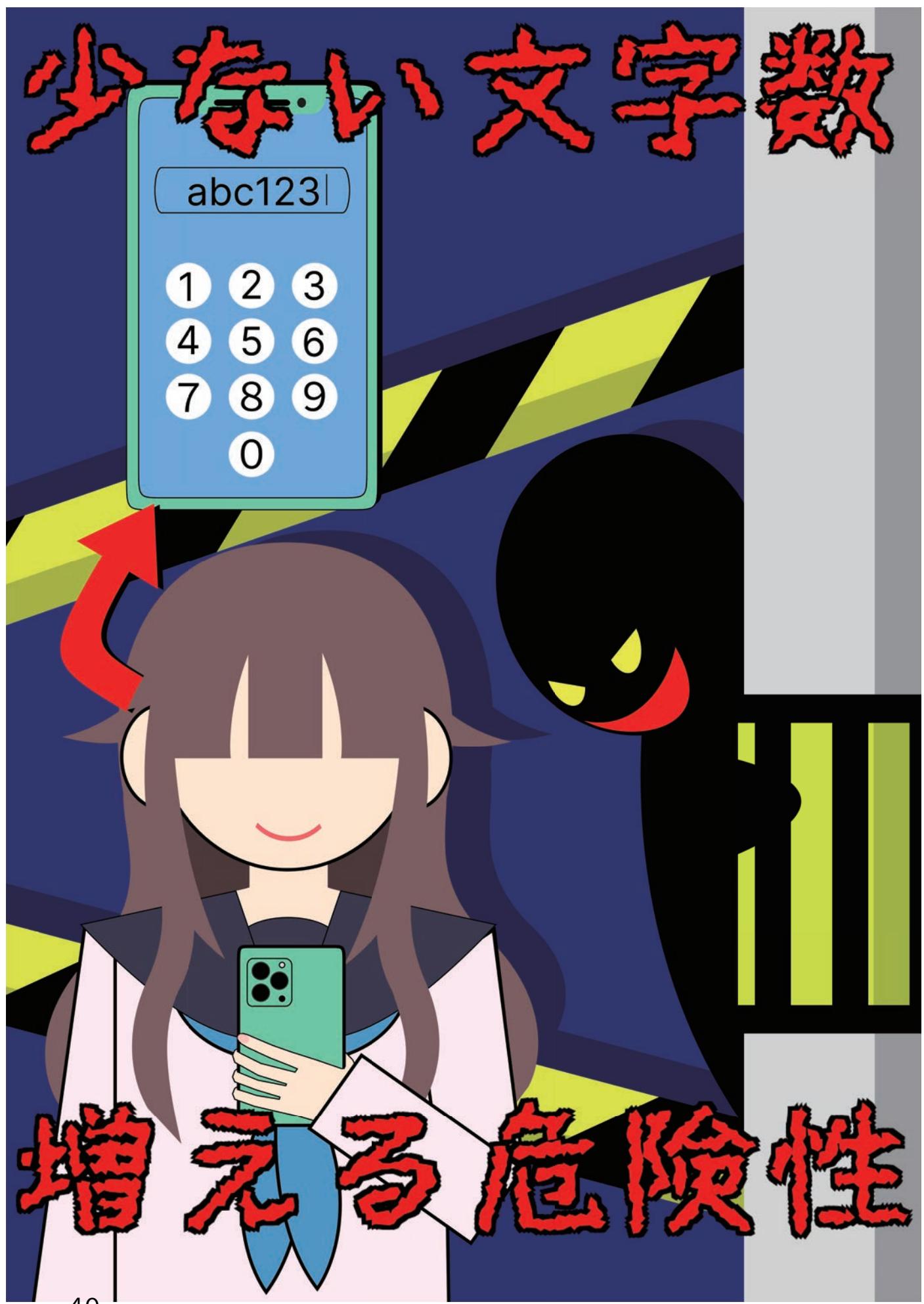
NAIST STELLAプロジェクト スマート農業とAIの活用 (杉村)

- ・今回の活動の目的
「一年間かけて農業とAIを使ったスマート農業について探究しました。」
学んだこと
・自分は探究で何をしたいのか、
・現実と理屈の両面を考えて活動する。
に変化できるよう内容になっていました。



JAIST STELLAプロジェクト
人の混雑暑合を自動的に計測する（奥西）

- 目的：食堂の混雑度を間接的に推定する
あくまで「保育心」をむぐ活動なので、手洗いを採用してしまったうえで、手洗い普及率とティッシュ購入率が相関してしまった。食堂にあるトレーアの増減と座席の占有率に着目することで見方が広がった
独自の観点による解決策の構築と再現性の



「デジタルシステムを用いた鉄道模型の自動運転」

ソレイマニ ナスラバディ 阿蓮(東山高等学校)

活動区分:クラブ(鉄道研究会)

活動期間:2024年9月~11月

「メルクリン社のデジタルシステムを用いた鉄道模型の自動運転」

活動実績の説明:

私はドイツのメルクリン社のデジタルシステムを用いて鉄道模型で列車の自動運転を行いました。自動運転では、コントローラー（制御装置）である CS3（セントラルステーション3）とそのコントローラーに接続するデコーダーを使います。まず自動運転では、センサーレールを使って列車を CS3 に検地させます。センサーレールは赤外線などで列車を検知するわけではなく、2本ある GND レールのうち1本を絶縁し、列車がその区間にいると両側の GND レールが車輪により導通することを利用して、列車を検知します。またこのとき、CS3 はセンサーの反応を直接受け取ることはできないため、L88 デコーダーを使い、センサーの反応を CS3 に処理させます。この方法は実際の鉄道システムでも使われていて、赤外線などのセンサーが、列車以外の物に反応し、誤って信号を変えてしまうといったトラブルになる恐れがあるのに対して、この方法だと列車だけを確実に検知でき、正確で安全な運行につながります。次にこのセンサーを条件として列車が停止、発車、汽笛を鳴らすといったコマンドを組み込んで、自動運転のプログラムを作ります。プログラムでは、プログラミング言語を使ったプログラミングは必要なく、センサーを条件としたコマンドをつなげたイベントを考えることで、列車を制御できます。例えば2つの列車 A, B が停止、発車するセンサーが2つある駅で、列車2つのうち1つが単線を走行するプログラムでは、センサー1が検知されると、列車 A が停止、列車 B が発車、駅手前のポイントが、列車 A が駅に進入してきた時と逆向きになるというプログラムとセンサー2が検知されると、先ほどのコマンドが全て逆になったプログラムを作ることで、半永久的に2つの列車を発着させるプログラムが作れます。このプログラムも実際の鉄道運行と同じく、センサーが検知されてからコマンドが実行されるまでの間に遅延を生じさせることで、列車の運行間隔に余裕を持たせることができます。


```
graph LR; A[読み上げ] --> B["text = \"ここにテキストを入力してください\"  
speed = 1.5"]; B --> C["text_to_speech_with_speed(text, speed_fa  
ctor=speed)"]; C --> D["output.mp3  
speed = 1.0"]; D --> E["output_fast.mp3  
speed = 1.5"]; E --> F[読み上げ];
```

合成

読み上げ

読み上げる文章を指定

再生速度を指定

前のプログラムを実行する

読み上げ

翻訳

文字起こし

ダウソード・分離

5. 音声読み上げ

text = "ここにテキストを入力してください"
speed = 1.5

text_to_speech_with_speed(text, speed_factor=speed)

output.mp3
speed = 1.0

output_fast.mp3
speed = 1.5

The screenshot shows a Jupyter Notebook cell containing Python code for audio processing. The code uses Pydub to load MP3 files, extract segments, and then overlay them. It includes imports for Pydub, numpy, and IPython.display.Audio. The resulting waveform is displayed as a spectrogram.

```
!pip install pydub  
!apt-get install -y ffmpeg  
!pip install Pydub  
from pydub import AudioSegment  
from IPython.display import Audio  
audios1 = AudioSegment.from_mp3(r"/content/drive/MyDrive/mazu_1st_14_shining_star.mp3")  
audios2 = AudioSegment.from_mp3(r"/content/drive/MyDrive/26390_1379108213.mp3")  
audios1.overlay = audios1 - 15  
mixed_audio = audios1.overlay(audios2)  
mixed_audio.export("mixed_audio.mp3", format="mp3")  
Audio("mixed_audio.mp3", autoplay=True)
```

参考文献	著者・発行研究	プログラムの作成	実行テスト・まとめ
使用させていただいた動画			
https://www.youtube.com/watch?v=iJohn_8_secrets_of_success			, 2025.1.21
https://www.youtube.com/watch?v=5N0AC9TIVRw&utm_source=yt_email			, 2025.1.21
Soleeter - 音声分離			
https://github.com/deezer/soleeter			, 2024.12.7
Whisper - 音声キスト抽出			
https://github.com/openai/whisper			, 2024.12.7
Google colabotary			
			https://colab.research.google.com/ , 2024.12.7

合成	読み上げ	音声ファイルを作成して保存	変更後の音声ファイルを保存	変更後の音声ファイルを再生
ダウンドロード・分離	翻訳	<pre>def text_to_speech_with_speed(text, lang="ja", speed_factor=1.0): ts = gTTS(text=text, lang=lang) ts.save("output.mp3")</pre>	<pre>(output_fast.mp3) × 1.5</pre>	<pre>(output_fast.mp3)</pre>
文字起こし	読み上げ			
	5.音声読み上げ	<pre>sound = AudioSegment.from_file("output.mp3") sound.with_speed = sound.speed * playback_speed * speed_factor sound.export("output_fast.mp3", format="mp3")</pre>	<pre>sound.export("output_fast.mp3", autoplay=True)</pre>	

ダウンロード・分離	文字起こし	翻訳	読み上げ	合成
				<h2>音声の時間・音量調整</h2>

実行テスト・まとめ

実行テスト・まとめ

導入・先行研究

プログラムの作成

参考文献

NTTコミュニケーションズ基礎研究所 統計的機械翻訳
<https://journal.ntt.co.jp/backnumber2/0706/files/in200706023.pdf>, 2024.12.7

鳥取大学 統計翻訳とは
<http://unicorn.ite.tottori-u.ac.jp/2008/s052013/paper/graduation-thesis/node7.html>, 2024.12.7

実行テスト・まとめ

実行テスト・まとめ

導入・先行研究

プログラムの作成

参考文献

MoviePy - 動画ファイルから音声ファイルの抽出
<https://pypi.org/project/moviepy/>, 2024.12.7

chatgpt - 翻訳に使用
<https://chatgpt.com/>, 2024.12.7

SRT - 字幕ファイルの使用
<https://pypi.org/project/srt/>, 2024.12.7

RVC - 音声の品質アップ
<https://github.com/RVC-Project/Retrieval-based-Voice-Conversion-WebUI/blob/main/docs/jp/README.ja.md>, 2024.12.7

実行テスト・まとめ

実行テスト・まとめ

導入・先行研究

プログラムの作成

参考文献

Llama - 翻訳に使用
<https://www.llama.com/>, 2024.12.7

chatgpt - 翻訳に使用
<https://chatgpt.com/>, 2024.12.7

SRT - 字幕ファイルの使用
<https://pypi.org/project/srt/>, 2024.12.7

RVC - 音声の品質アップ
<https://github.com/RVC-Project/Retrieval-based-Voice-Conversion-WebUI/blob/main/docs/jp/README.ja.md>, 2024.12.7

Thank you for listening!

⑤島田 暖菜さん、山田 智仁さん、山根 明由菜さん、表田 桃奈さん、杉山 爽さん、森井 徹稀さん、木村 心優さん、中川 ひなたさん、中村 芭奈さん（華頂女子高等学校）
「華頂女子高校×プロジェクトショニマッピング！伝統と未来が交差する光のアート」

伝統と未来が交差する光のアート プロジェクトショニマッピング作品制作

華頂女子高等学校
メディア・情報系履修モデルコース3年
島田暖菜 山田智仁 山根明由菜 表田桃奈 杉山爽
森井徹稀 木村心優 中川ひなた 中村芭奈

Kaoh

チーム紹介

華頂女子高等学校3年生
メディア情報系履修モデルコース 1期生



Kaoh

メディア情報系履修モデルコースについて

2023年度からスタート
2年連続履修・同じメンバーで2年間活動
ウルフラム言語を使ったプログラミング
Canvasを使った作品制作
Blender(3DCG作品制作)など様々なことに挑戦！



Kaoh

プロジェクトショニマッピングとの出会い

コース全員で今までの学びを生かしたものを作成したい！みんなで卒業制作
3年間すごした校舎に作品を投影したい！
お世話になつたみなさんへ感謝の気持ちを込めて



Kaoh

作品テーマ「道」

- 自分たちの周りに当たり前に広がっている京都らしい場所をめぐる
- 京都の名所(五芒星)を紹介！
- 女子高なではの温かさを表現



Kaoh

制作期間・制作ツールなど

2学期～3学期にかけて週2時間の授業 + α
(イラストなどは各自制作)
CanvaやibisPaintなどのソフトを使用



Kaoh

制作期間・制作ツールなど

2学期～3学期にかけて週2時間の授業 + α
(イラストなどは各自制作)
CanvaやibisPaintなどのソフトを使用



Kaoh

プロジェクトショニマッピング作品上映の様子（1月24日(金)本校中庭）



みんながやってみたいことを機にストーリーを組み立てていく

Kaoh

マイキング動画紹介



Kaoh

工夫したこと
映像編集や撮影方法など初めてのことだらけ！
プロジェクトショニマッピングの先生方がからもアドバイスをもらう
9人それぞれの得意分野を生かしたチーム分け
(イラスト制作チーム・音響チーム・応報チーム)



第3回「Rookie of the Year Award」授賞式

2025(令和7)年 1月25日(土)

京都産業大学むすびわざ館大ホール



開会挨拶

委員長 長谷川 卓也



奥西 亮理さん 杉村 颯太さん 矢間 淑大さん（京都橘高等学校）

『ロボット競技 CoRE-2 や

次世代科学技術チャレンジプログラム NAIST STELLA などへの積極的な参加』



島田 暖菜さん 山田 智仁さん 山根 明由菜さん 表田 桃奈さん 杉山 爽さん

森井 徠稀さん 木村 心優さん 中川 ひなたさん 中村 芭奈さん（華頂女子高等学校）

『華頂女子高校×プロジェクトマッピング！伝統と未来が交差する光のアート』



山本 煌さん 竹川 昇汰さん 赤松 和翔さん 桑原 優翔さん 古澤 匠吾さん
(京都産業大学附属高等学校)

『Video Translation System の開発』



岸本 くるみさん（京都翔英高等学校）
『情報セキュリティ啓発ポスターの作成』



ソレイマニ ナスラバディ 阿蓮さん（東山高等学校）
『デジタルシステムを用いた鉄道模型の自動運転』





受賞者のみなさんの記念撮影

講評



京都橘大学
工学部情報工学科
教授 杉浦昌先生



京都産業大学
情報理工学部
教授 荻野晃大先生



京都精華大学
メディア表現学部
教授 鹿野利春先生



閉会挨拶
副委員長 清田 祥一郎