

AI実習課題レポート 2025A

[第13回～第15回]

- ・課題期間：2025/7/10,17,24(木)
- ・課題提出期限：2025/8/6(水) 12:00

クラス	学籍番号	氏名
A	20123021	近田暖人

以下の部分を、提出用フォーマットとして活用すること

第13回グループ課題の要約・整理

回数	グループ名	発表者	発表内容
13	ルビースカーレット	吉田 睦希 矢島 美優 伊藤 瑠晟	アニメとドラマのオントロジーを作成、巻数、和数が少ない順にならべられるようにしていた。 Vtuber事務所に所属しているメンバーの情報を誕生日順に並び替えをしていた。福田雄一監督作品を映画キャストの多い順に並べていた。
13	オブシディアンジェット	塩澤 泰一 河南 慈音	特定のゲームの出力をやっていて、最終的にスーパー馬リオオデッセイという出力結果を出すことができ 他のゲームでも絞り込めないか試したが、ファイナルファンタジーでは出力できなかった。新潟県の発表 AIやGoogle検索ではわからなかったことが、スパークルを使うことで新しい発見をすることができた。
13	パールアイボリー	古賀 真之介 横木 海翔 安宅 心	AINシュタインという人物のデータからどのようなプロパティについていてどのようなクラスとして扱 検索時にデータの方にはひも付いていることまで理解しなくてはならないというところがあるかなと思 逆にプロパティからしっかり使うことができるというところが楽で使いやすかった。 バイオハザードというゲームの中のゲームの出演者が最も多い作品の中で最も武器の数を扱うゲームのうち 最初は出てきたが、実際にその武器の方を分割して検索かけた時に、そのIDっていう武器のIDが間違って 実際にタイムアウトが起きて表示されなかった。 サインリサーチに飛ばしてそこの技術標準と合わせてそこの研究論文と一緒に出すというようなものをE カプコンの会社から出ているゲームで、2010年以降に発売されたゲームを調べていた。
13	ラピスラズリインディゴ	小林 韶 富樫 大和 近田 暖人 紺野 唯	ノーベル賞の各賞での最年少受賞者を探す出力、競走馬の検索で1950年以降に生まれた馬を検索、Ani wikidata Query Serviceを利用する場合実行時間が長すぎるとデータを取得することができないので、まず サブクエリを使用することで、 より的確に求めるデータを抽出できることを改めて実感したと同時にそのデータが正しいか確認したほ うだ。
13	****		

第14回グループ課題の要約・整理

回数	グループ名	発表者	発表内容
14	オブシディアンジェット	長尾 優真 河南 慈音	ゲームをやる人に向けて、PCのキーボードやマウス、オーディオデバイスといった周辺機器を検索することができるものを作ろうと考えていた。デバイスの特徴それがどういう特徴を持つのかを追加していく予定。様々な家電と、その色だったり、ユーザーの特性や機能についてクラスを作って、プロパティは持っている色とか持っている機能などについて作成していた。
14	パールアイボリー	古賀 真之介	情報家電には高い課税などの問題があり、ペルソナは新規の人と既に持っている人に分かれます。新規の人は情報家電に関心があり、既存の人は保証や詳しい機能について知りたがる傾向があります。スペックや専門キーワードを使う詳しいユーザーもいれば、テレビでネットフリックスを見たいなどあいまいな要望もあるため、推論で対応する必要があると言っていた
14	シトリンアンバー	横木 海翔	テレビについてのオントロジーを作成。ユースケースにあった4k対応やネットフリックスが見れるかなど欲しいテレビを探し出す。実際にテレビの中にあるパナソニックやソニーなどの会社から出ているのを表示してインスタンスで細かく
14	ルビースカーレット	五味 帆翔 吉田 睦希 矢島 美優 伊藤 瑠晟	スマホのオントロジー、スマホを新しく買う人や買い換える人。ユーザの要望を聞いて推論を出すように! osやメーカーを設定したりデータプロパティとしてバッテリーの容量や重さも書いていた。イヤホンのオ: 例としてソニーのイヤホンでノイズキャンセルがあるイヤホンを検索した。エアコンのオントロジー、エアコンのシリーズやどんな機能を持っているか、何畳用かなどを考えていた。
14	ラピスラズリインディゴ	小林 響 富樫 大和 近田 暖人 紺野 唯	スマートフォン、スマートウォッチ、マウス、エアコンをそれぞれテーマにした。まずユースケースを考えそれにあった商品を見つけるオントロジーを途中まで作成した。

第15回グループ課題の要約・整理

回数	グループ名	発表者	発表内容
15	シトリンアンバー	横木 海翔 高張 多聞	前回のを基に作成。テレビのスペックや対応している企業、使われているネットのサービスをインスタンス化してオブジェクトプロパティとデータプロパティを使ってモデルの名前とスクリーンサイズ、リレーションの企業、製造年を出した。そこからその人が欲しい55インチパナソニックで2022年に出ているのはなにかを表示していた。
15	ルビースカーレット	五味 帆翔 吉田 睦希 矢島 美優	iPhoneのオントロジー、、ディスプレイサイズや重さ、バッテリー容量、値段が入ったプロパティになって黒色でサイズが6.7インチ以上のものを絞り込んでいて結果通りちゃんと並び替えができるていた。イヤホンの種類とイヤホンの色の種類を見たいという例をニーズとして挙げていた。エアコンのオントロジーこれはワンルーム用でいいなど分けて調整していた。さらに計測絞ってやっていて、ワンルームで値段が1
15	オブシディアンジェット	長尾 優真 河南 慈音	家電の標準化をしてくれるモデルみたいなものがあったのでそれをインポートして利用していた。データ: 冷房時の運転している時の音や部屋のサイズ、消費電力が1年の電気代の目安みたいな、そういうものが新例として8万円以下で暖房時の騒音の量が60dB以下のエアコンを探すクエリを作成した。ゲーム名だったり無線マウスなどを検索に含めることでおすすめのデバイスを絞り込んで、絞り込んだデ

回数	グループ名	発表者	発表内容
15	パールアイボリー	古賀 真之介	冷蔵庫と電子レンジとテレビ、それぞれ作って、それを1つにまとめた。製品の仕様や特徴、ユーザー必須として重量やサイズ、メーカーを追加していた。例えば15万円以内で消防機能付きの洗濯機や冷蔵庫、テレビ番組で紹介された家電などの情報も含めて欲しい情報を横断的に調査・比較できるようにしていた。
15	ラピスラズリインディゴ	小林 響 富樫 大和 近田 暖人 紺野 唯	前回に引き続きスマートフォン、スマートウォッチ、マウス、エアコンのオントロジーの作成を行った。 実行結果を出力することができた。

AI実習2025 最終課題レポート

最終課題

- 課題期間：2025/7/23(水)
- 課題提出期限：2025/8/6(水) 12:00
- ファイル名は、[AI-report-2025A-Final.md](#)（すべて半角英数記号）として、
- Githubプライベートリポジトリ（Practice-AI-2025）の所定のフォルダ(**report-Final**)にpush,commitすること
- (ファイル名にマルチバイト日本語を入れてGithubにFileUploadが失敗するケースがあるため)

いつものグループ討議要約と個人ワーク [第13回～第15回] も同様に

最終課題

- 第14、15回「情報家電」オントロジの実習を参考に、**最終自作オントロジの作成と活用評価を報告**
- 必要な要素：
- 顧客ニーズの記述：顧客のどのようなニーズ・需要に応えるソリューションか？ ユースケースを具体的に描くこと
- 技術シーズの記述：ニーズに対し、付加価値のある技術要素、手段を具体化すること
- 上記ニーズとシーズを結びつける、付加価値をもったオントロジを設計・実装すること
- 既存オントロジとの連携＋自作オントロジならではの付加価値データを明記すること
- 顧客ニーズに応える具体的なSparqlクエリを複数例示すること
- オプション：Protegeを使う以外に、Python等からSparqlクエリを実行する形式も十分あり得る
- 加点要素：破壊的イノベーションの観点で、顧客ニーズに対して、技術シーズがどの辺のポジショニングかを説明すること
- 加点要素：機械学習、深層機械学習、生成AIとの連携を講じること

最終課題の記載事項

作成したオントロジ名：対象とした新製品・新商品名 エアコン検索オントロジー

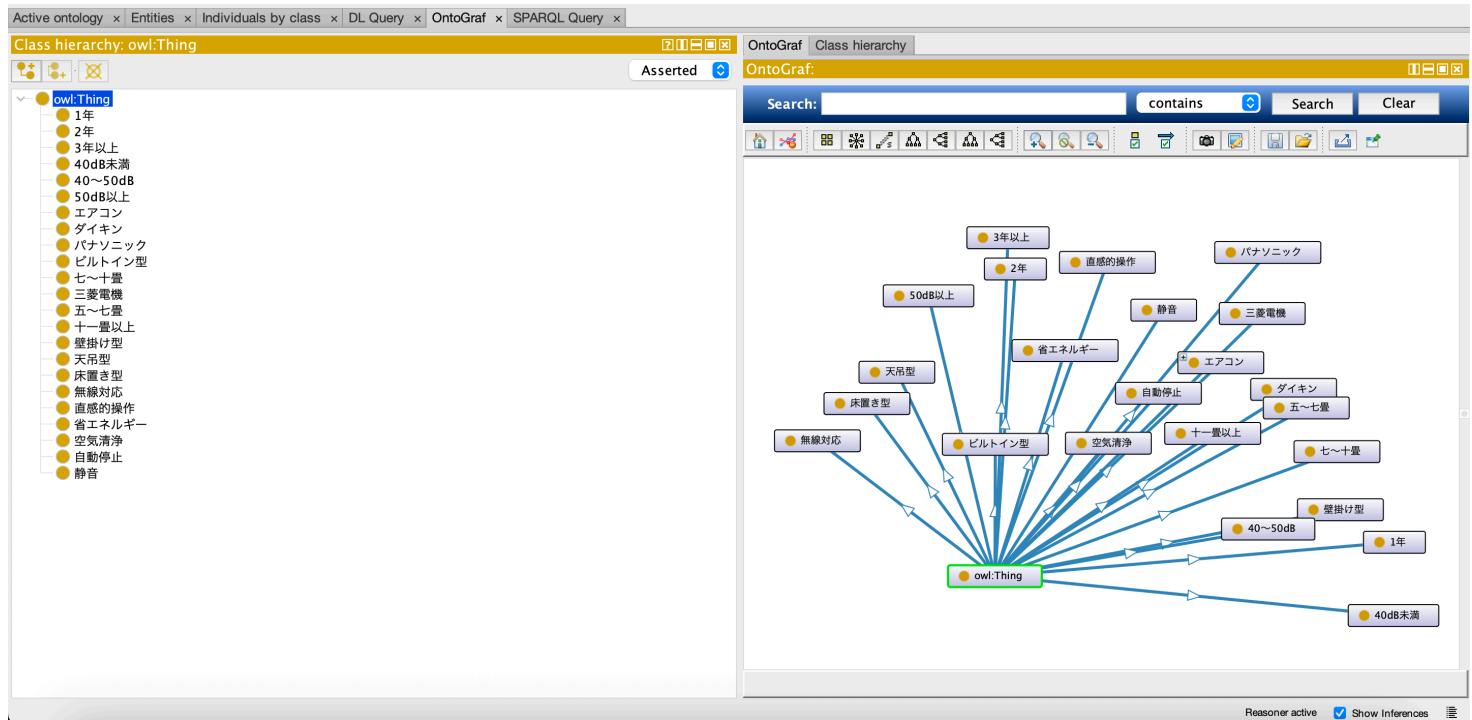
想定した顧客からの具体的質問、ユースケース事例

一人暮らしを始める大学生。初期費用を抑えたいので5万円以下のエアコンを探しています。また、夜間に勉強しながらエアコンをつけるので、静かでストレスの少ないモデルを探している。その人から、「予算は5万円以下だけど、音が静かで使いやすいエアコンはありますか？」と質問をされました。全てのエアコンから調べるのは時間がかかる。そのため、Sparql文で各メーカーのモデルから価格が5万円以下で音の大きさが40dB未満のエアコンに絞って検索を行いました。その条件に合ったエアコンが表示されるので、そこから買いたいエアコンを選ぶことができます。

Protegeを用いたオントロジの図式

- protégéにて作成された、オントロジファイル (.owl) 形式の成果物
AI-report-2025A-Final.owl
- 画面スナップショット (.jpg, .png)

画面スナップショット



This screenshot shows the detailed view for an individual 'ダイキンModel1'. The top navigation bar includes tabs for Active ontology, Entities, Individuals by class, DL Query, OntoGraf, and SPARQL Query. The 'Individuals: ダイキンModel1' panel lists various models. The 'Annotations: ダイキンModel1' panel shows annotations for the individual. The 'Description: ダイキンModel1' panel provides a summary of the individual's types (エアコン) and same/different individuals. The 'Property assertions: ダイキンModel1' panel lists object and data properties asserted for the individual, such as 'hasWarrantyPeriod 1年' and 'hasPrice 63581'.

Active ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x OntoGraf x SPARQL Query x

Data properties Annotation properties Datatypes Individuals

Classes Object properties

Object property hierarchy: owl:topObjectProperty

Annotations Usage

owl:topObjectProperty — http://www.w3.org/2002/07/owl#topObjectProperty

Annotations +

Characteristic Description: owl:topObjectProperty

Functional Equivalent To +

Inverse functional SubProperty Of +

Transitive Inverse Of +

Symmetric Domains (intersection) +

Asymmetric Ranges (intersection) +

Reflexive Disjoint With +

Irreflexive SuperProperty Of (Chain) +

Reasoner active Show Inferences

Active ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x OntoGraf x SPARQL Query x

Data properties Annotation properties Datatypes Individuals

Classes Object properties

Data property hierarchy: owl:topDataProperty

Annotations Usage

owl:topDataProperty — http://www.w3.org/2002/07/owl#topDataProperty

Annotations +

Characteristics Description: owl:topDataProperty

Functional Equivalent To +

SubProperty Of +

Domains (intersection) +

Ranges +

Disjoint With +

Reasoner active Show Inferences

Sparqlの実施例とその結果

```
PREFIX coode: <http://www.co-ode.org/ontologies/ont.owl#>
PREFIX aircon: <http://example.org/aircon#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

SELECT ?maker ?model ?price ?noiseLevel WHERE {
  ?model rdf:type aircon:エアコン .
  ?model aircon:hasMaker ?maker .
  ?model coode:hasPrice ?price .
  ?model aircon:hasNoiseLevel ?noiseLevel .

  FILTER(?price <= 50000)

  # メーカーごとの最小騒音レベルを得る
  {
    SELECT ?maker (MIN(?noise) AS ?minNoise) WHERE {
      ?m rdf:type aircon:エアコン .
      ?m aircon:hasMaker ?maker .
      ?m coode:hasPrice ?p .
      ?m aircon:hasNoiseLevel ?noise .
      FILTER(?p <= 50000)
    }
    GROUP BY ?maker
  }

  FILTER(?noiseLevel = ?minNoise)
}

ORDER BY ?maker
```

SPARQLクエリ実行結果の例

実施例、結果

SPARQLクエリ実行結果の例

SPARQLクエリ実行結果の例

maker	model	price	noiseLevel
ダイキン	ダイキンModel28	"49199"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
ダイキン	ダイキンModel23	"38915"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
ダイキン	ダイキンModel12	"42657"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
ダイキン	ダイキンModel27	"38181"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
ダイキン	ダイキンModel18	"30384"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
ダイキン	ダイキンModel9	"42499"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
パナソニック	パナソニックModel11	"38954"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
パナソニック	パナソニックModel22	"41313"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
パナソニック	パナソニックModel28	"35723"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
パナソニック	パナソニックModel17	"31617"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
パナソニック	パナソニックModel27	"41445"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
三菱電機	三菱電機Model20	"30781"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
三菱電機	三菱電機Model18	"31022"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満
三菱電機	三菱電機Model17	"39661"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal>	40dB未満

作成したオントロジ規模を定量的に示す

- ・ 設計したクラスの数
- ・ 設計したインスタンスの数
- ・ 設計したプロパティの数
- ・ .owlファイルの行数 (XMLファイルの行数をwcでカウント、テキストエディタで確認)
- ・ Sparqlのクエリ数 (クエリ実行のパターン数)
- ・ トータルのSparql行数

定量パラメタ	数値
クラス数	23
インスタンス数	112
プロパティ数	9
.owl行数	1031
Sparqlクエリ数	20
Sparql行数	240

必須：分析・評価・考察

下記の観点で、最終課題について論じる：

- なぜこのテーマを選定したか？選定理由
一人暮らしの大学生をはじめとする若年層や初期費用を抑えたいユーザにとって、生活必需品であるエアコンのどれを買えばいいのか迷い難いことに着目したためである。特に、静音性や価格など、多様なニーズを持つユーザに最適な製品を提供するための支援が求められていると思ったからです。
- ユーザへの寄与・貢献、ユーザにどのように活用してほしいか
利用者が自分の生活環境や予算に応じて適切なエアコンを選べるよう支援するために設計しました。例えば、「一人暮らしの大学生」「初期費用を抑えたい」「静音性重視」といったユーザに応じて製品を簡単に絞り込むことが可能です。ユーザは本オントロジーを活用することで、膨大な製品情報から最適な候補を見つけ出し、購入判断をサポートできることです。
- 深く専門的な知識の所在
エアコンを分類するために、専門的な知識を使っています。
たとえば、省エネや静かさ、設置場所、部屋の広さ、保証期間などを基に、特徴を作ったので、データを正しく整理できて、役立つ情報として使いやすくなっています。
- オントロジ設計のポリシィ
設計ポリシーは「ユーザ中心の実用性」と「拡張性の確保」に重点を置いた。利用者が求める条件で簡潔に検索可能な構造を優先しつつも、新たな製品情報や機能拡張があっても容易に追加できるように工夫しました。
- 差異化要素、強みと特徴
本オントロジーの強みは、複数のユーザ属性（生活スタイル、価格重視、静音志向）に対応した柔軟なクエリによる製品の推薦ができる点でと、ユーザニーズを直接反映した多様な設計と、それらの組み合わせ検索を可能にしていることです。
- 共通語彙、プロパティの使い方で発見した知見
共通語彙（例えばcoode:hasPrice や aircon:hasMaker）を統一して使うことで、違う製品でも比べたり探したりしやすくなることが分かった。また、価格や消費電力、騒音レベルなどのデータの情報と、設置タイプやメーカー、機能などの関係の情報を分けて使うことで、クエリが分かりやすくなり、処理もスムーズになることが分かりました。
- クラスとインスタンスの違いで発見した知見
本オントロジーにおいて、クラスは製品のカテゴリや属性の種類を示し、インスタンスは具体的な製品モデルを表現していることが明確である。たとえば、「エアコン」「設置タイプ」「メーカー」といったクラスが分類軸として機能し、それに属する個別製品がインスタンスとして登録されています。
- 創意工夫のポイント
ユーザの多様なニーズに応じて複数条件を組み合わせた柔軟なSPARQLクエリを想定し、それに対応可能なプロパティ設計を優先しました。
- オントロジエディタの使い方で習得した技法
Protégéを用い、クラス階層の作成、データプロパティとオブジェクトプロパティの設定、個別インスタンスの生成、さらにSPARQLクエリ実行機能を通じて、オントロジ設計と検証を繰り返す技術を習得することができたと感じました。
- 作業を通じて得られた知見
データの属性をうまく表現することと、ユーザーが使いやすく検索できることの両方が大事だと感じました。特に、共通の言葉を使うことやデータの種類を整えること、検索条件を組み合わせて表すことがオントロジーを便利にするポイントだと思いました。

評価の観点

- 独創性と丁寧な設計
- 差異化性（既存と異なる付加価値）
- 深さ（表面的でなく、知識に深みがある）
- 設計思想（どのような思いでデザインしたか）
- 見通しの良さ、設計のわかりやすさ

- is-a, has-a, 主語・述語・目的語の簡明さ
- 共通語彙の活用度
- Sparqlの量・質・複雑さ・多様さ

クラス	学籍番号	氏名
A	20123021	近田暖人

外部ツール画面の図式引用

- 様式中に、マークダウンのコメントとして
`<!-- 要記述 回答 -->` と記されている箇所は忘れずに適切な記述を加筆する
- 図やスクリーンショットを引用する場合、フォルダにまとめておく
- 1つのレポートにつき、1つのフォルダを用意する
- そのフォルダに、md, pdf, html, および、引用で使用したjpg, png等ファイルをまとめて配置する
- *MR*³で作成したRDFは、スクリーンショット画像として本文に取り込む
- *Protege*で作成したオントロジは、OWL/XML Syntax 形式で、`fileName.owl` として保存する
- *Protege*で作成したLODは、RDF/XML Syntax 形式で、`fileName.owl` と保存する
- *Sparql*のソースコードは、マークダウン形式に、引用によって記述する

*Sparql*のクエリコードを ````sql` と ````` で囲み、クエリの実行結果も ````` で囲む

レポート提出方法 Githubのプライベートリポジトリにアップロード

- 2学年4学期のAPI実習と同じ方法
- Githubのアカウントを作成し、**Practice-AI-2025** という名称でプライベートリポジトリを作成
- そのプライベートリポジトリに、指導員のGithubアカウント=**keythrive**を招待する
- Githubのプライベートリポジトリに次の名前で、6つフォルダを用意する：
 - **report01**
 - **report02**
 - **report03**
 - **report04**
 - **report05**相当は、**report-Final** と混在可能