

生成AIの利用を前提とした レポート課題についての提案

松本 章代

東北学院大学 情報学部 データサイエンス学科

2024/12/21

分野連携アクティブ・ラーニング対話集会

1

背景・目的

- 2022年11月30日にAIチャットbot「ChatGPT」が公開され、日本でも瞬く間に広く利用されるようになった。
- ChatGPTに代表される生成AIは大学教育にも影響を与えることが懸念され、翌年度の初頭においては各大学で学生に対する利用基準設置や注意喚起がおこなわれた。
- 一方、レポート課題を課す**教員側**においても、**生成AIを利用した不正を防ぐ対策**や**正当に評価するための工夫**が求められることになった。

3

目次

1. はじめに
2. 授業実施方法
 1. 授業概要
 2. 初回授業における生成AIの扱い
 3. レポート課題の方針
 4. レポート課題内容
3. 成果
 1. 調査目的
 2. 調査内容および方法
 3. 調査結果および考察
4. おわりに

2

背景・目的

- 情報系学科に所属し、主にプログラミング等の専門科目を担当
- プログラミングに必要な知識を教える科目では、レポート課題で成績を付けている。
- 例年と同様にレポートを課した場合、学生が生成AIを利用するレポートを作成する可能性がある以上、教員としてそれを見抜くことに多大な労力を割く必要がある。



レポートの出題の仕方を工夫する

4

目次

- 1. はじめに
- 2. 授業実施方法
 - 1. 授業概要
 - 2. 初回授業における生成AIの扱い
 - 3. レポート課題の方針
 - 4. レポート課題内容
- 3. 成果
 - 1. 調査目的
 - 2. 調査内容および方法
 - 3. 調査結果および考察
- 4. おわりに

授業概要

- 科目名「プログラミングの基礎」
- 情報系の学部2年生を対象とした専門科目
- ほぼ全員が履修, 110~120名程度
- 2023年度が4年目 (2023年度から対面)
- 前期, 週1回 (90分) 計15コマ
- 授業のねらい
 - システム開発の仕事をするうえで必要なプログラミングのリテラシーを身につけること
- テキスト
 - 増井敏克, 基礎からのプログラミングリテラシー, 技術評論社, 2019.

授業概要

- 成績評価方法
 - 毎回の振り返り課題 (30%)
 - 各章が終わるごとにミニレポート (50%)
 - 教科書1章~5章まで, つまり計5回
 - 各章の範囲において, 授業において疑問に感じたことを1つ選び, それについて自分で調べまとめる
 - 600文字~1000文字
 - 課題研究 (20%)
 - 他の学生が書いたミニレポートを読んで新たに知ったことや感想などコメントを書く
- 120人の5回分のレポートについて
ChatGPTの使用を疑いつつ評価することは大変すぎる!

授業概要

授業計画	
第1回	コンピュータの仕組み(1)
第2回	コンピュータの仕組み(2)
第3回	コンピュータの仕組み(3)
第4回	プログラムの仕組み(1)
第5回	プログラムの仕組み(2)
第6回	プログラムの仕組み(3)
第7回	アプリケーションが動く仕組み(1)
第8回	アプリケーションが動く仕組み(2)
第9回	アプリケーションが動く仕組み(3)
第10回	開発スタイルと仕事像(1)
第11回	開発スタイルと仕事像(2)
第12回	開発ツールと業界標準(1)
第13回	開発ツールと業界標準(2)
第14回	技術書の種類と選び方
第15回	課題研究

レポート提出

初回授業における生成AIの扱い

ここからは実際の授業スライドで
初回の授業内容について
ご説明いたします

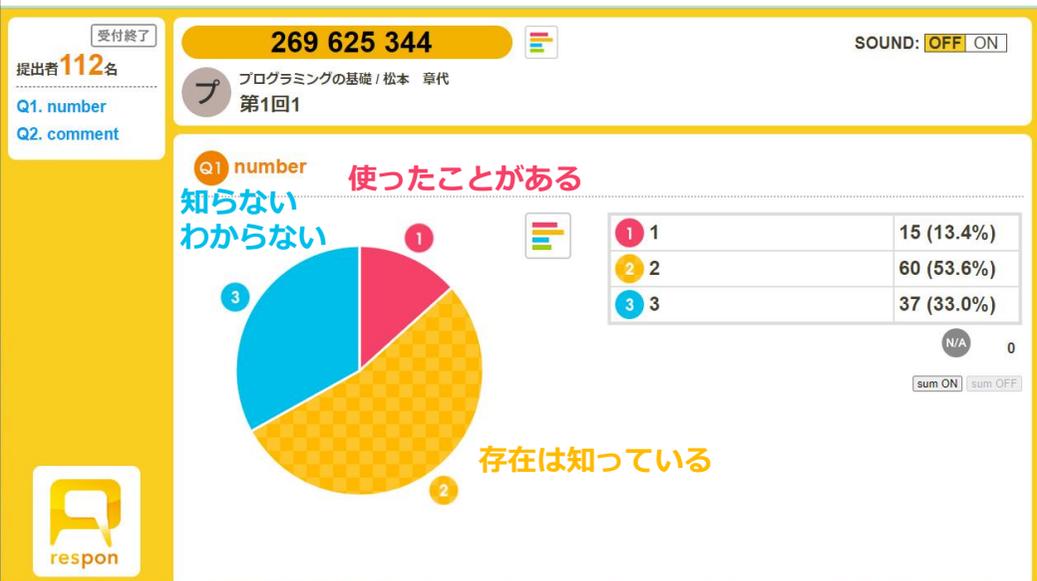
9

ChatGPTって知っていますか

- ① 使ってみたことがある
- ② ネット記事やTwitter, Youtubeなどで見た
- ③ 知らない/わからない



10



2023年4月の時点では生成AIに対し学生の認識に差があった

11

最近話題の生成系AIとは何か

- 文章や画像・映像などを新たに生み出してくれる人工知能
- 「生成」であり「修正」「改善」「補正」とは異なる
- 人間は「指示」を与える
- AIは膨大な既存の情報をあらかじめ学習している
- 情報を誤って学習していることも多いので正確性が求められるようなものには使えない（人間による確認作業が必要）
- 代表的なものにChatGPTがある

12

プログラミングに関する 最近のニュース

- ChatGPT、公開6日目で100万ユーザー突破
2022/12/06
 - 11月30日（米国時間）に公開されたAIチャットbot「ChatGPT」のユーザー数が、5日時点で100万人を突破したと、このbotを開発した米OpenAIのサム・アルトマンCEOがツイートした。

<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2212/06/news110.html>

13

プログラミングに関する 最近のニュース

- ChatGPT “教育に影響” 国内の大学が利用基準設置や注意喚起
2023/04/10
 - 誤った情報が含まれているリスク
 - 情報が漏洩するリスク
 - 著作権を侵害するリスク
 - 生成系AIが作成した文章は学生本人が作成したことにはならない

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230410/k10014033671000.html>

15

プログラミングに関する 最近のニュース

- 作文の宿題を10分で解決。ChatGPTを有能すぎる「AI家庭教師」にする活用法に「これはすごい」と絶賛の声
2023/04/06

ChatGPTを活用している様子の
スクリーンショット

<https://www.buzzfeed.com/jp/harunayamazaki/ai-teacher-ume>

14

本日のテーマ

コンピュータの仕組み(1)

16

1.1 ハードウェアとソフトウェア

• 現代のコンピュータの歴史

– ENIAC (=世界で最初のデジタルコンピュータ)



ENIACの写真

大きさは
幅24m
高さ2.5m
奥行き0.9m
総重量30トン

スイッチの数は
...6000個！

1.1 ハードウェアとソフトウェア

• 現代のコンピュータの歴史

– EDVAC (=世界初のプログラム内蔵方式コンピュータ
になりそこねた)



EDVACの写真

ENIACの開発者
エッカート
モークリー
VS
ノイマン

EDVACが完成したのはいつですか

EDSAC

EDVACの設計が完成し、最初のプロトタイプが動作したのは1949年頃とされています。EDVACの開発は、第二次世界大戦中の1943年にジョン・ワーノック・モークリーと、プレスパー・エッカートによって提案され、その後の数年間にわたり、設計や開発が進められました。最初の完全なEDVACの設計は、ジョン・ワーノック・モークリーと、プレスパー・エッカートを含むチームによって1945年に完成されました。その後、EDVACのハードウェアが製造され、プログラムの実行を可能にするためにEDVAC用のソフトウェアが開発されました。

EDVACは、世界初のプログラム内蔵型の電子式コンピュータとして、現代のコンピュータの発展に大きな影響を与えたとされています。その設計やアーキテクチャは、現代のコンピュータの基礎となり、多くの後続するコンピュータの開発に影響を与えました。

実用的な

- 1944年 エッカートとモークリーがEDVACの設計を始める
ノイマンがプロジェクトメンバーに加わる
- 1945年 ノイマンがEDVACの報告書を発表
- 1949年 EDSAC初稼働
- 1951年 EDVAC完成

フォン・ノイマンのEDVAC草稿と二進法
小山俊士

https://www2.tsuda.ac.jp/suukeiken/math/suugakushi/sympo25/25_1koyama.pdf

レポート課題の方針

- あえて生成AIを履修者全員に使用させることにより、不正に利用することを防ぎ、生成AIの欠点を認識させ正しい使い方を促すことにつなげる
- 不正利用を未然に防ぐことにより、教員が不正を見抜くためにかかる労力を不要にする
- 2023年度はタイプA・タイプB・タイプCの3通りのレポート課題を出題する

レポート課題について

- 課題の内容
 - ○章の範囲において、授業の中で疑問に感じたことを1つ選んでテーマとし、そのテーマについて自分で調べまとめなさい。
- タイトル（テーマ）、このテーマを選択した理由、レポート本文、参考文献に分けて書く
- そのうえでChatGPTに同じテーマのレポートを書かせる
 - （できるだけ自分にとって役立つように試行錯誤して工夫する）
- ChatGPTの文章を参考に自分のレポートを改善するとしたら、といった視点で感じたことをコメントする
- レポート本文が600～1000文字になるように
- 参考文献は2つ以上（裏取り・補完）

タイトル(テーマ)

(入力必須)

1.1

このテーマを選択した理由

(入力必須)

1.2

レポート本文

(入力必須)

1.3

0文字

参考文献

(入力必須)

1.4

レポート課題について

- 課題の内容
 - ○章の範囲において、授業の中で疑問に感じたことを1つ選んでテーマとし、そのテーマについてChatGPTに600字～1000字程度でレポートを書かせ、その情報の内容について正しいかどうか検証をおこないなさい。
- 以下の項目について書く
 - タイトル（テーマ）、このテーマを選択した理由、ChatGPTに与えたプロンプト、ChatGPTが生成した文章、正しいことが確認された情報、誤っていることが確認された情報、正誤不明な情報（調べても確認できない情報）、欠けていると思われる情報、参考文献（最低でも2つ以上）、感想

ChatGPTに与えたプロンプト

(入力必須)

1.5

ChatGPTが生成した文章

(入力必須)

1.6

自分の書いた「レポート本文」と「ChatGPTが生成した文章」を比較して思ったこと

(入力必須)

1.7

タイトル(テーマ)

(入力必須)

東北学院高校について

このテーマを選択した理由

(入力必須)

東北学院高校の生徒に模擬授業をおこなうことになったから

ChatGPTに与えたプロンプト

(入力必須)

東北学院高校について600字〜1000字程度で教えてください。

ChatGPTが生成した文章

(入力必須)

東北学院高校は、日本の宮城県仙台市に位置する私立高校です。以下に、一般的な情報を提供します。

学校の概要:

東北学院高校は、1886年に創立された東北学院の一部として設立されました。学院全体は、幼稚園、小学校、中学校、高校、大学、大学院などを含む総合教育機関です。

学校のキャンパスは、仙台市の中心部に位置し、交通の便が良いです。

教育方針:

東北学院高校は、基礎学力の確立とともに、品行方正な人間性の育成を重視しています。

正しいことが確認された情報

(入力必須)

- ・日本の宮城県仙台市に位置する私立高校
- ・1886年に創立された東北学院の一部として設立
- ・野球、サッカー、バスケットボール、陸上競技、吹奏楽、美術など、多くの部活動がある
- ・進学校
- ・高校のカリキュラムは、文系・理系のコースに分かれている

25

誤っていることが確認された情報(何がどのように間違っているのか)

(入力必須)

- ・幼稚園、小学校、中学校、高校、大学、大学院などを含む総合教育機関
- 小学校はない
- ・学校のキャンパスは、仙台市の中心部に位置し、交通の便が良い
- 仙台市の中心部において交通の便が良いのは大学、高校は小森で仙台市の中心部とは言えない。

正誤不明な情報(調べても確認できない情報)

(入力必須)

- ・基礎学力の確立とともに、品行方正な人間性の育成を重視
- 公式サイト「本校の教育」に「質素・勤勉・奉仕」というキーワードは出てくるが、「品行方正」とは書かれていない。

欠けていると思われる情報

(入力必須)

- ・キリスト教の学校であるということ
- ・特別選抜コース・特別進学コース・総合進学コース・TGコースがあること
- ・文系・理系コースに分かれるのは2年生から

参考文献

(入力必須)

- ・東北学院中学校・高等学校
- <https://www.jhs.tohoku-gakuin.ac.jp/>

「ChatGPTが生成した文章」を検証して思ったこと(具体的に)

(入力必須)

「多くの生徒が進学校として知られています」など日本語がおかしいところがあるので気をつける必要があると思った。

26

タイプC^{5章}

レポート課題について

・ 課題の内容

- ChatGPTを使ってWordまたはExcelのマクロをVBAで作成し、それを実際に実行して動作を確認したうえで提出しなさい。

- 手順

1. まず、「Excel マクロ」などで検索し、マクロでどんなことができるのかについてリサーチしてChatGPTにどんなプログラムを作らせるかを考える。(オリジナリティが重要なので他の人とネタができるだけ被らないようによく考えること)
 2. ChatGPTにプログラムを生成させる。
 3. そのプログラムをWordまたはExcelで実行して動作を確認する。
 4. Manabaで提出する。
- 一発でうまくいくとは限らないが、どんなプロンプトを与えたらうまくいくか試行錯誤してみよう。

27

どんなマクロを作ったか

(入力必須)

1.1 数当てゲーム

ChatGPTに与えたプロンプト

(入力必須)

1.2 wordのマクロで数当てゲームを作ってください

ソースコード部分をコピー

(入力必須)

1.3

Sub 数当てゲーム()

Dim answer As Integer

Dim guess As Integer

Dim attempts As Integer

' 1から100までのランダムな数を生成

Randomize 'ランダムなシードを設定

answer = Int((100 * Rnd) + 1)

' プレイヤーに当てさせるループ

Do

実行後の感想

(入力必須)

1.4

ChatGPTにベースの部分を作らせて、その続きを自分で作ればもっと面白いゲームが簡単に作れると思った。

マクロ入りファイル(.docmまたは.xlsm)を添付

1.5

ファイルを選択 選択されていません (入力必須)

プログラムの説明

28

目次

1. はじめに
2. 授業実施方法
 1. 授業概要
 2. 初回授業における生成AIの扱い
 3. レポート課題の方針
 4. レポート課題内容
3. 成果
 1. 調査目的
 2. 調査内容および方法
 3. 調査結果および考察
4. おわりに

成果

- 調査目的
 - 本授業で課した5回のレポート課題は、いずれも生成AIの利用を前提とする内容である。多くの学生が初めて生成AIを活用して課題に取り組む中で、何を考えどのように感じたのかについて分析する。
- 調査内容および方法
 - 各レポートから感想の項目を抽出したテキスト
 - 第15回（最終回）の講義の中で「この授業でChatGPTを利用した感想」について自由記述アンケート調査を実施し回収したテキスト

➡ KH Coderを用いて語の出現頻度に基づき分析

タイプA 1章・3章・4章

成果

- 調査結果および考察
 - タイプA (n = 326)
 - ChatGPTが出力した文章が自分の書いた文章と比較し**分かりやすいかどうか**について言及したコメントが多かった
 - **限られた字数の中でのまとめ方**についての検討にChatGPTの出力が役立つと感じた学生が多いことが分かった

抽出語	出現回数	詳しい	59
書く	357	比較	54
レポート	346	作成	53
文章	343	具体	51
ChatGPT	332	多い	50
自分	293	本文	49
感じる	217	見る	48
思う	187	述べる	47
説明	184	読む	47
生成	133	必要	45
内容	110	それぞれ	44
情報	106	簡潔	43
考える	97	例	41
分かる	80	使う	40
調べる	79	構成	36
部分	74	理解	36
改善	69	メリット	35
GPT	67	挙げる	35
参考	62	違い	34
チャット	60	特徴	34

タイプB 2章

成果

- 調査結果および考察
 - タイプB (n = 111)
 - **正誤に関連する語**が多かった
 - タイプBは正確性の検証をおこなわせたため、多くの学生はChatGPTの出力について真偽を**検証する必要性**について強く実感していた

抽出語	出現回数		
文章	134	分かる	24
情報	132	与える	23
ChatGPT	98	誤る	22
感じる	90	必要	21
思う	87	検証	20
書く	61	知る	18
生成	61	利用	18
調べる	59	具体	17
今回	51	質問	17
内容	51	例	17
正しい	44	GPT	16
説明	41	言語	16
レポート	40	言葉	16
考える	37	部分	16
正確	37	作成	15
自分	33	参考	15
プロンプト	32	出る	15
多い	32	チャット	14
間違い	30	確認	14
使う	26	少し	14

成果

● 調査結果および考察

□ タイプC「プログラミング経験がある学生が、未経験のプログラミング言語VBAでChatGPTにマクロを作成させた感想」(n = 107)

- 簡単にプログラムを作ることができて驚いた
- 便利／作業効率が良い
- エラーが無い／思い通りのプログラムができるまで繰り返しプロンプトを修正／工夫する必要があった

抽出語	出現回数		
マクロ	88	エラー	22
思う	84	作業	22
作る	71	便利	22
プログラム	64	プログラミング	21
ChatGPT	62	プロンプト	21
感じる	59	書く	20
ゲーム	54	必要	20
自分	46	GPT	19
作成	45	入力	19
考える	40	作れる	18
実行	36	分かる	18
簡単	33	効率	17
コード	27	チャット	15
使う	27	複雑	15
出来る	26	機能	14
表示	26	行う	14
今回	25	出る	14
与える	23	面白い	14

「驚く」13回, 「工夫」10回
「修正」7回

33

目次

1. はじめに
2. 授業実施方法
 1. 授業概要
 2. 初回授業における生成AIの扱い
 3. レポート課題の方針
 4. レポート課題内容
3. 成果
 1. 調査目的
 2. 調査内容および方法
 3. 調査結果および考察
4. おわりに

35

成果

● 調査結果および考察

□ 最終回で尋ねた「この授業でChatGPTを利用した感想」(n = 111)

□ 「便利」が目立つ

□ 全体的に「使い方に気を付けつつ活用していきたい」という感想が多かった一方、「難しい」も7回出現していた

抽出語	出現回数		
思う	65	正しい	17
ChatGPT	60	活用	16
感じる	53	書く	16
使う	46	多い	15
情報	40	内容	15
便利	39	授業	14
自分	35	間違っ	13
文章	30	作成	13
レポート	28	出来る	13
GPT	22	生成	13
知る	20	正確	12
チャット	17	驚く	11
考える	17	作る	11
使い方	17	出る	11
		利用	11

34

おわりに

- 文科省は2023年7月、全国の大学と高等専門学校に対し、生成AIの教学面の取り扱いについて通知

生成AIへのプロンプトに関する工夫やそれによる出力の検証、生成AIの技術的限界の体験などにより、生成AIを使いこなすという観点を教育活動に取り入れることも考えられる。

- 生成AIの登場によりレポート課題の出題方法を見直す必要があると感じ、生成AIの利用を前提とした課題を考案し実践
 - タイプAとタイプBは他の様々な科目で適応可能
 - 上述の「生成AIを使いこなすという観点を教育活動に取り入れること」も達成

36