




ChatGPT資料 学び・開発編

この資料について



オンライン学習プラットフォーム
『Udemy』で公開している、
『ChatGPTエンジニア向け講座』の
説明用資料です。

[https://www.udemy.com/course/
chatgpt-sw/](https://www.udemy.com/course/chatgpt-sw/)

この講座の内容




ChatGPTをソフトウェアエンジニアリング
で活用する方法を解説しています

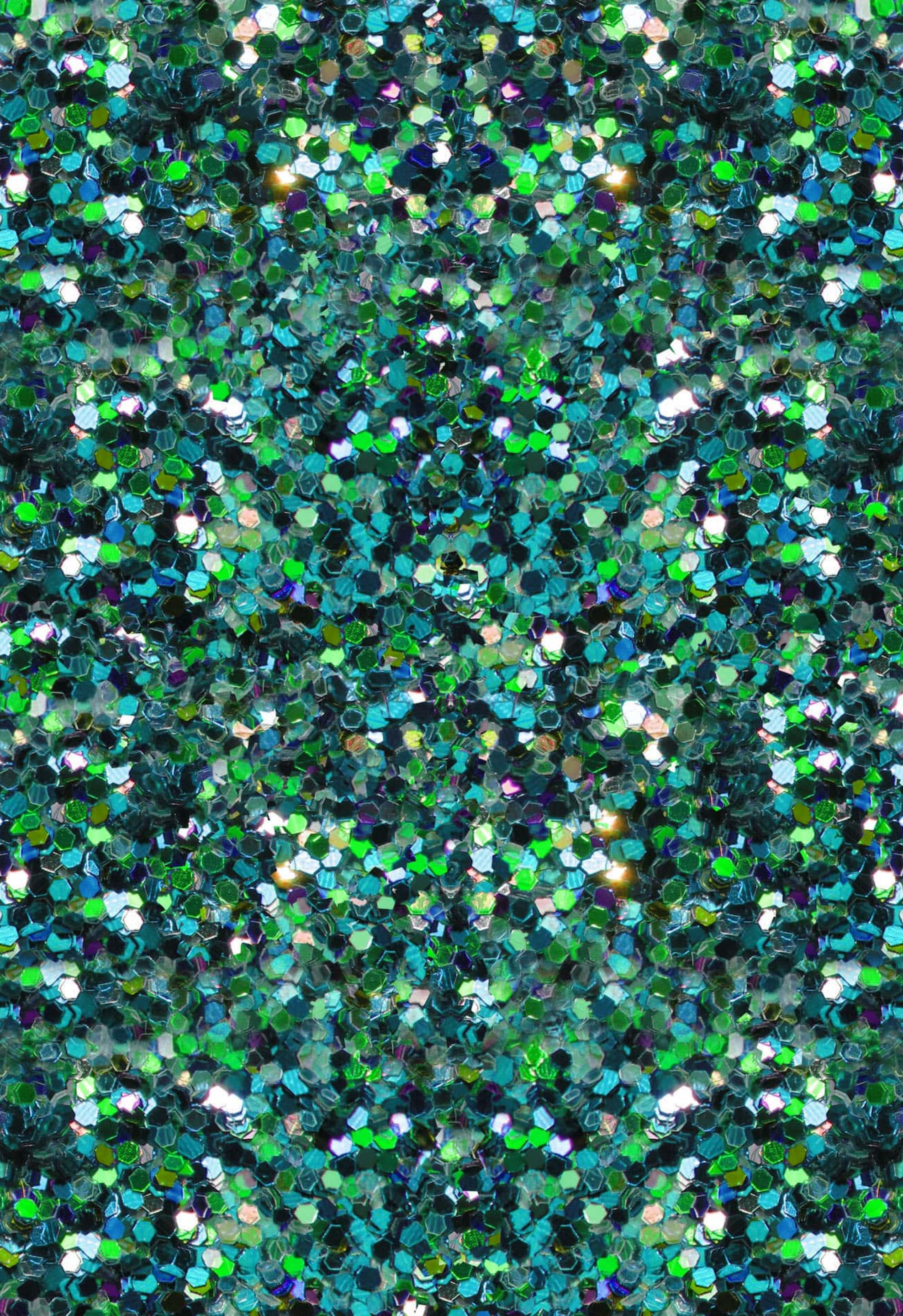
前半：学び・開発のアシスタント

後半：設計のアシスタント

前半の内容



ChatGPT概要・使い方・精度を高めるコツ
変数名・関数名/情報収集/ロードマップ/
コード生成/コード生成(条件付き)/コード生
成(クラス)/エラー・バグ修正/JSDocsコメン
ト/言語変換(JS->React/TypeScript)/懸念
点を聞く/テストコード/SQL/変数/関数/繰
り返し/リファクタリング/ペアプログラミング
グ



GPTの概要

ChatGPTについて




対話型AI

2022年11月に登場

わずか2ヶ月で1億ユーザーを突破

世界で最も注目されているサービス

GPTの概要



GPT (Generative Pre-trained Transformer)の略
大規模言語モデル(LLM)の1つ

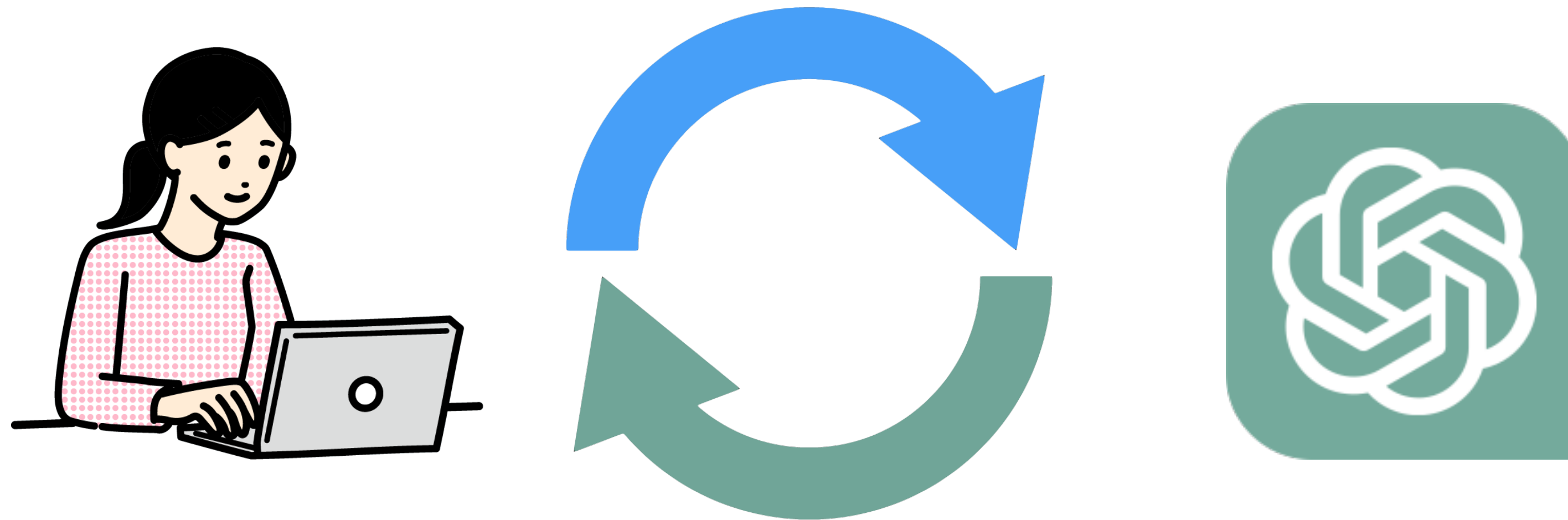
インターネット上の膨大な量のデータを学習
(GPT-3: 文章 GPT-4: 文章、画像、動画など様々)
->自然な文章を生成

人工知能研究所 OpenAI が開発
(Amazon, Microsoft, Google, IBMなどが出資
立ち上げにはイーロンマスクも参加)

GPTをチャット形式で使えるのがChatGPT

ChatGPTの使い方

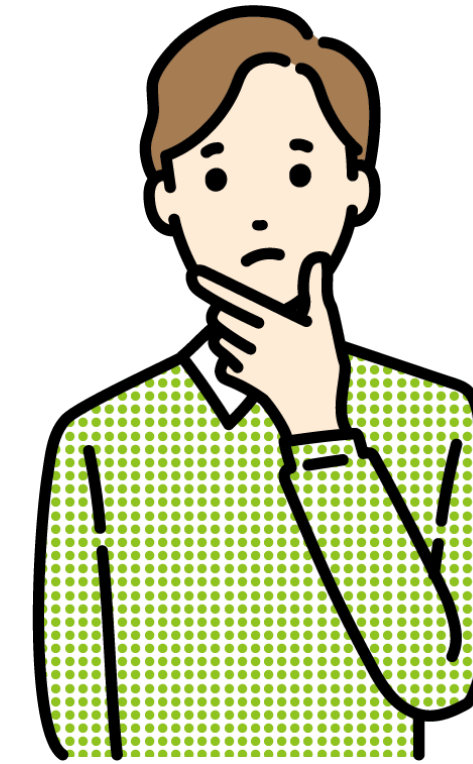
文章を入力 (インプット)



文章を返答 (アウトプット)

検索とはちょっと違う

検索 ・ KW入力して記事がでてくる (考える・整理する・まとめるのは自分)



ChatGPT ・
考えるのを手伝ってくれる
提案してくれる・質問してくれる
・問題をつくってくれる
(相談役・秘書のように)



GPT-4の性能

2023年3月14日 発表
回答の正確性、安全性、入力の自由度が向上

模擬司法試験

GPT-3.5のスコア ・ ・ テスト受験者 下位10%

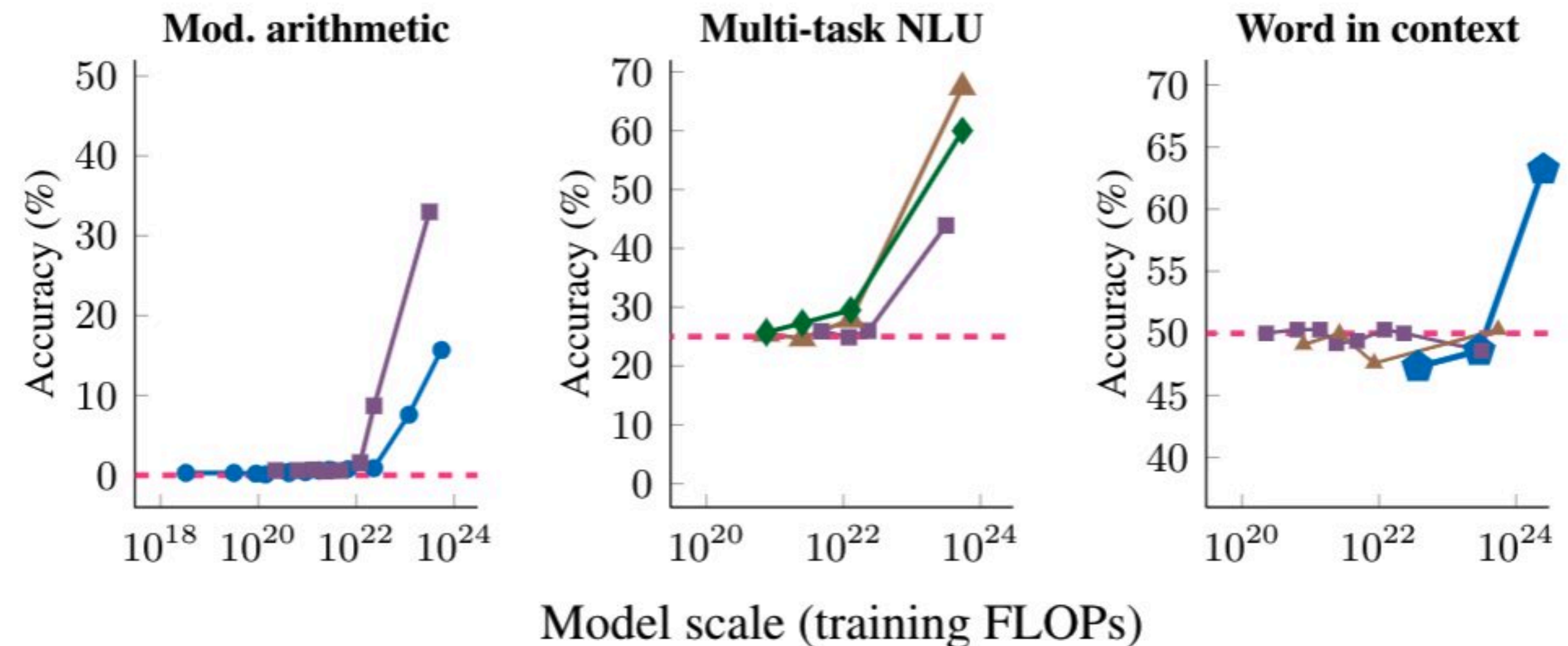
GPT-4.0のスコア ・ ・ テスト受験者 上位10%

2023年3月17日現在
ChatGPT Plusという有料サービス(\$20/月)で
先行利用できる

どうしてこうなった？

計算量やデータ量を増やしたら、
ある量を境に 急に精度がよくなった。
10の24乗・・・予(じょ)という単位
兆->京->垓 (がい)の次の単位

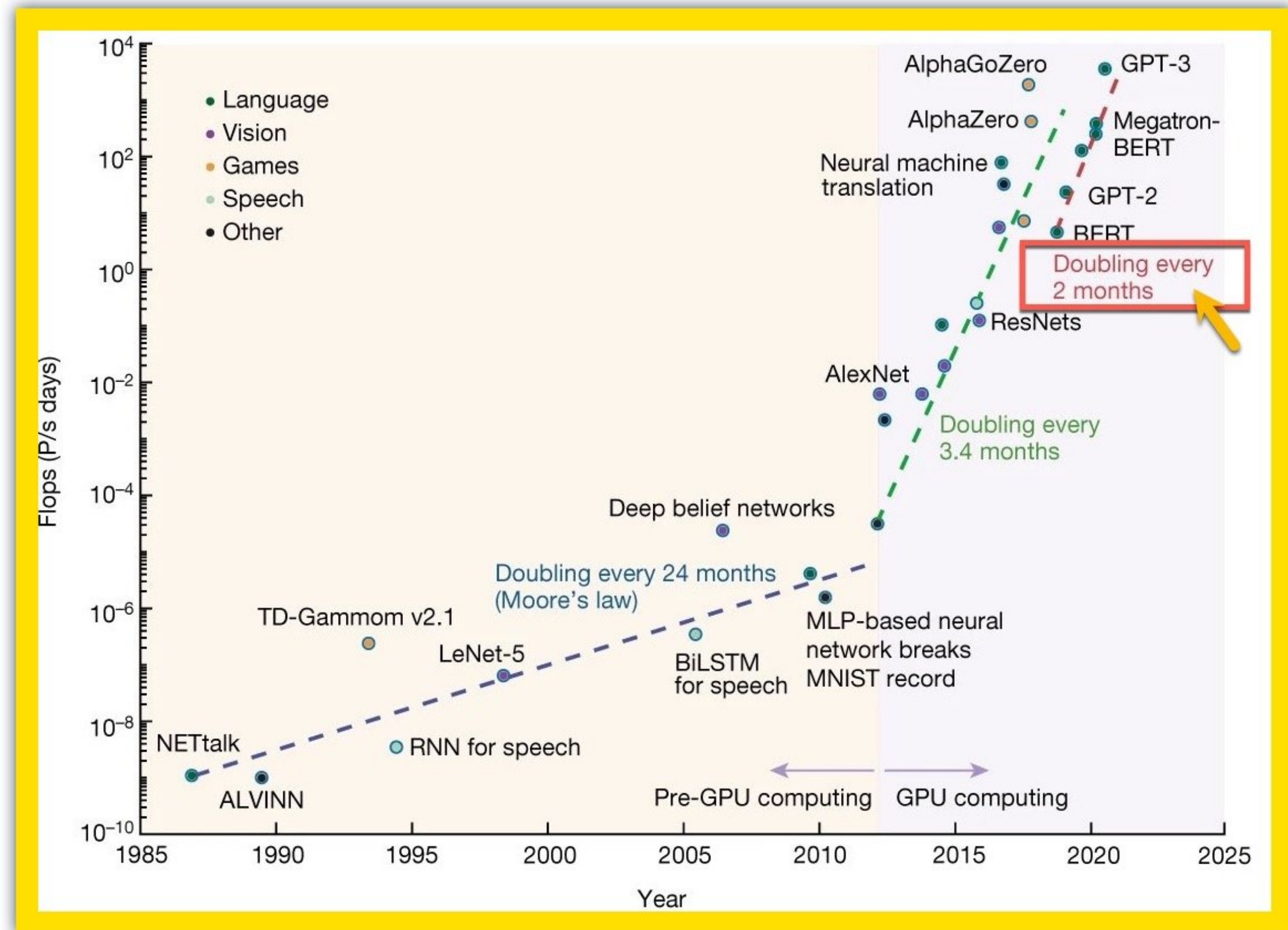
—●— LaMDA —■— GPT-3 —◆— Gopher —▲— Chinchilla —◆— PaLM - - - Random



進化の加速

GPU活用で進化が加速

2018年からはAIの処理能力が2ヶ月に倍のスピードで進化している



GPTの歴史

2013年～ Deep Learning普及

2015年 OpenAI設立

2018年 GPT

2019年 GPT-2

2020年 GPT-3

パラメータ数 約1.75兆個

2022年11月 ChatGPT (GPT-3.5をベース)

2023年1月 ChatGPT 1億ユーザー超え (2ヶ月)

2023年3月15日 GPT-4

パラメータ数 約100兆個 (噂)

GPTを搭載したサービス続々

2023年3月 GPT-4を搭載した

「Microsoft 365 Copilot」発表

Word: 文章生成、要約、添削

Excel: データ分析、グラフ作成

PowerPoint: プレゼン文章・画像生成

Outlook: メール要約・返信
文章で指示するだけで実行



GPTでできる事 抜粋



文章の添削、校正、要約、翻訳
壁打ち、ブレインストーミング、リサーチ、論点の洗い出し
アイデアの提案、対話
質問応答 (科学、技術、歴史、数学、
文学、スポーツ、芸術、政治、経済 etc)

応用例

プログラミング、小説・脚本・歌詞・論文などの創作、
メール、ブログ、プレスリリース、チャットボット、
企画・提案書、稟議書、契約書、マニュアル、**仕様書**、デザイン
報告書、マーケティング資料、議事録、トラブル対応
翻訳、英会話の練習、クイズ、レシピ、勉強などなど

学習に使用されていた問題



入力したデータが
機械学習に使用されていた事が
世界的に問題に

-> 2023年4月 OpenAI側が対策をリリース


トレーニングさせるか選択項目

設定画面から「チャット履歴とトレーニング」を
OFFにすると、履歴は残さず、学習にも使用されない

入力された情報は、
不正利用の有無を調べる場合に備えて
約30日間保存され、その後 破棄される



GPTでできない事 抜粋



誹謗中傷、差別的発言(ヘイト)
倫理的ではない(不倫、殺人など)のシナリオ作成
正確な報道記事
ローカルネタ(熊本県民しか知らない・・・)
将来の未確定な事柄についての考察
(2021年までのデータを学習)

日本語は英語に比べると精度が低い
対策: 英語で聞きつつ翻訳する
in japaneseと書いて日本語で返答してもらう

使用時の注意



ChatGPTからの返答が
信頼性に欠ける場合もある
創作・捏造している可能性もある

ハルシネーション(人工知能の幻覚)

内容をしっかり確認し、 矯正をする必要がある

文章の責任をとるのはあくまで人間側

GPTの役割・立ち位置

あくまでも人が中心 (使う責任は人間)

GPTは人のサポート役
(相談役、アシスタント、アドバイザー、メンター、
秘書、コンサルタント、軍師、参謀、壁打ち役)





ChatGPTの 登録方法

ChatGPTの登録方法



ChatGPTのログインページ

<https://chat.openai.com/auth/login>

アカウントを作成

(メールアドレス, googleアカウント,
microsoftアカウント)

ChatGPT Plus



価格は月額\$20 (クレジットカード支払い)

- ・ GPT-4先行利用
- ・ ピーク時でもChatGPTへスムーズにアクセス
- ・ 応答時間の短縮
- ・ 新機能と改善への優先アクセス

ChatGPT API



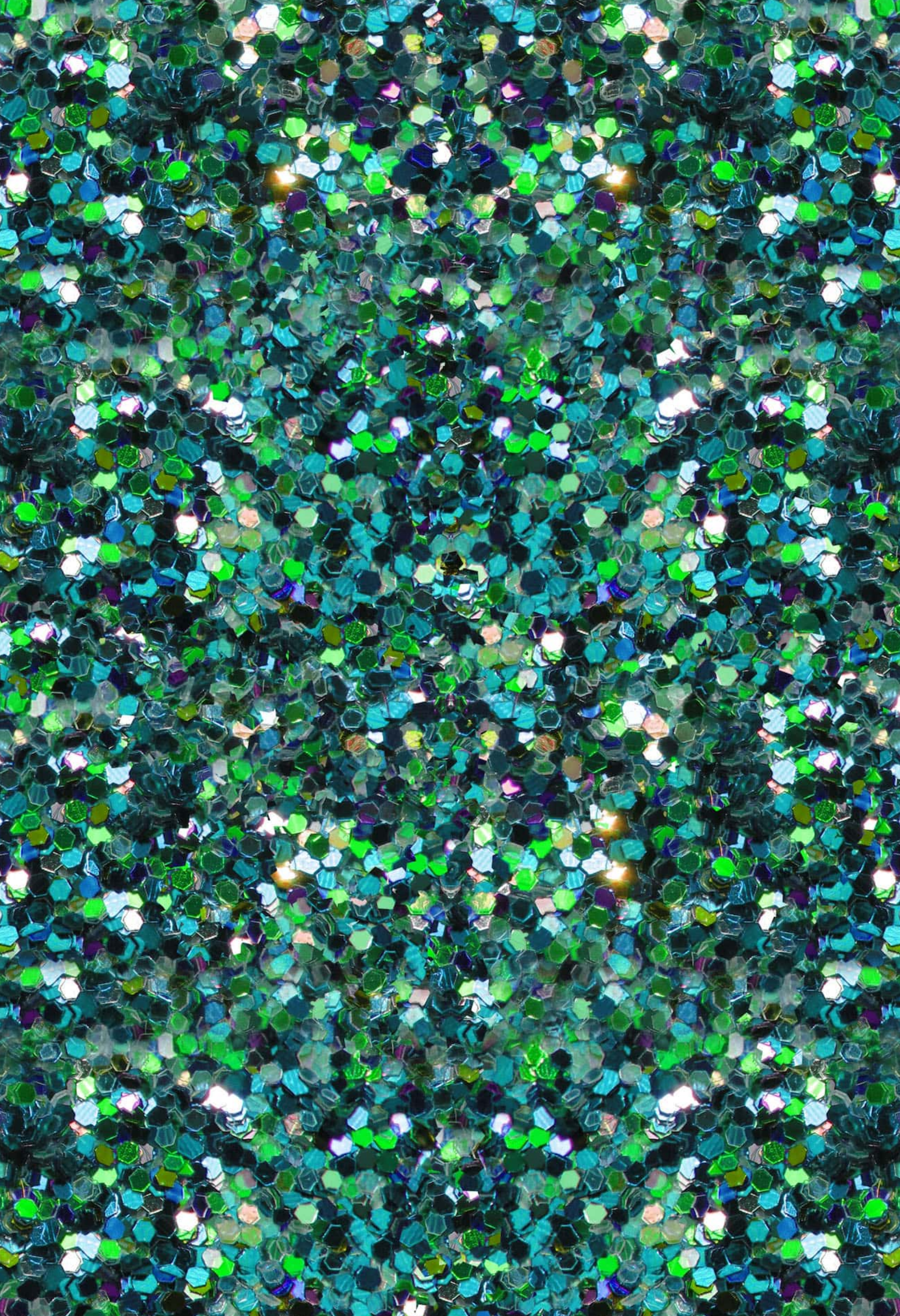
API ・ ・ 外部のソフトからアクセスできる機能

1000トークンあたり\$0.002

1000トークン ・ ・ 英語の場合 約750単語

GPT-4のAPI利用(ウェイトリスト)

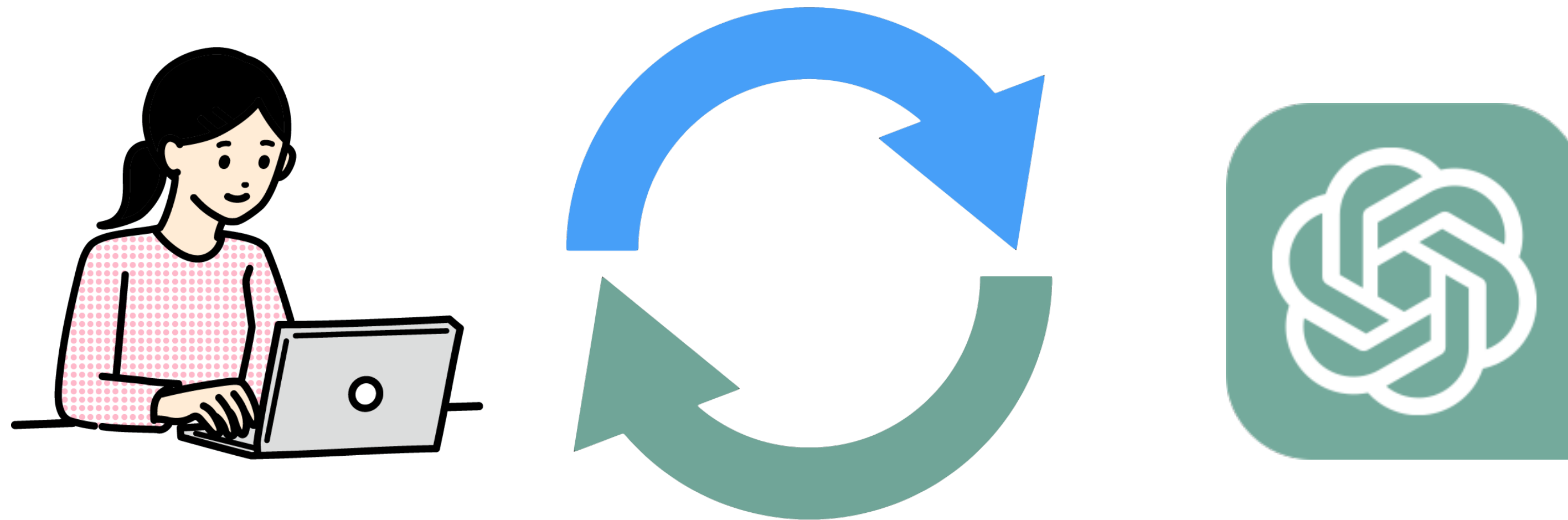
<https://openai.com/waitlist/gpt-4-api>



学び・開発の アシスタント

ChatGPTの使い方

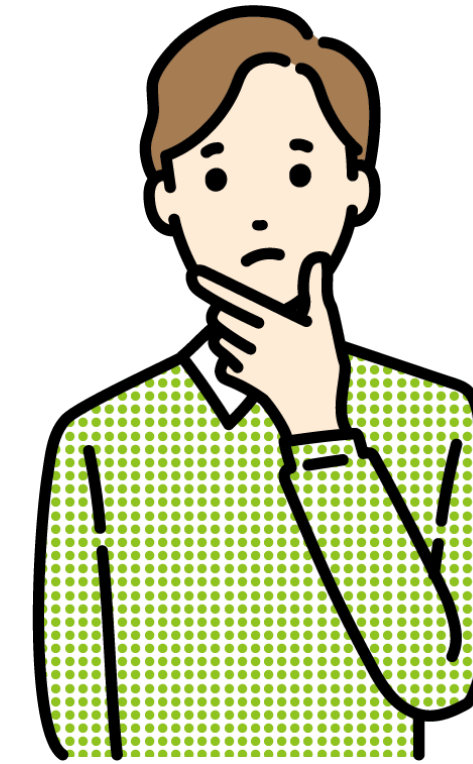
文章を入力 (インプット)



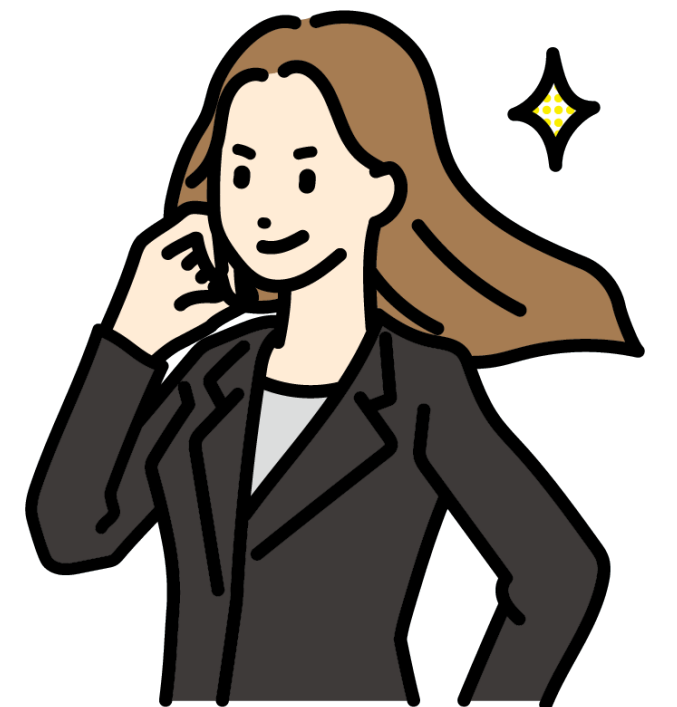
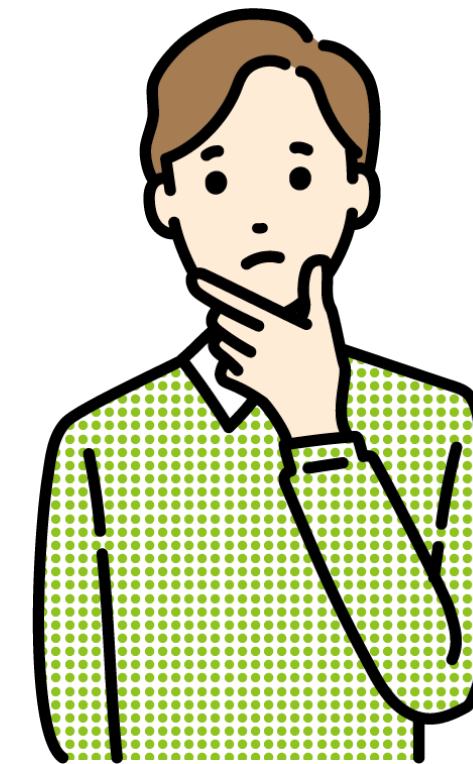
文章を返答 (アウトプット)

検索とはちょっと違う

検索 ・ KW入力して記事がでてくる (考える・整理する・まとめるのは自分)



ChatGPT ・
考えるのを手伝ってくれる
提案してくれる・質問してくれる
・問題をつくってくれる
(相談役・秘書のように)



ChatGPTの特性

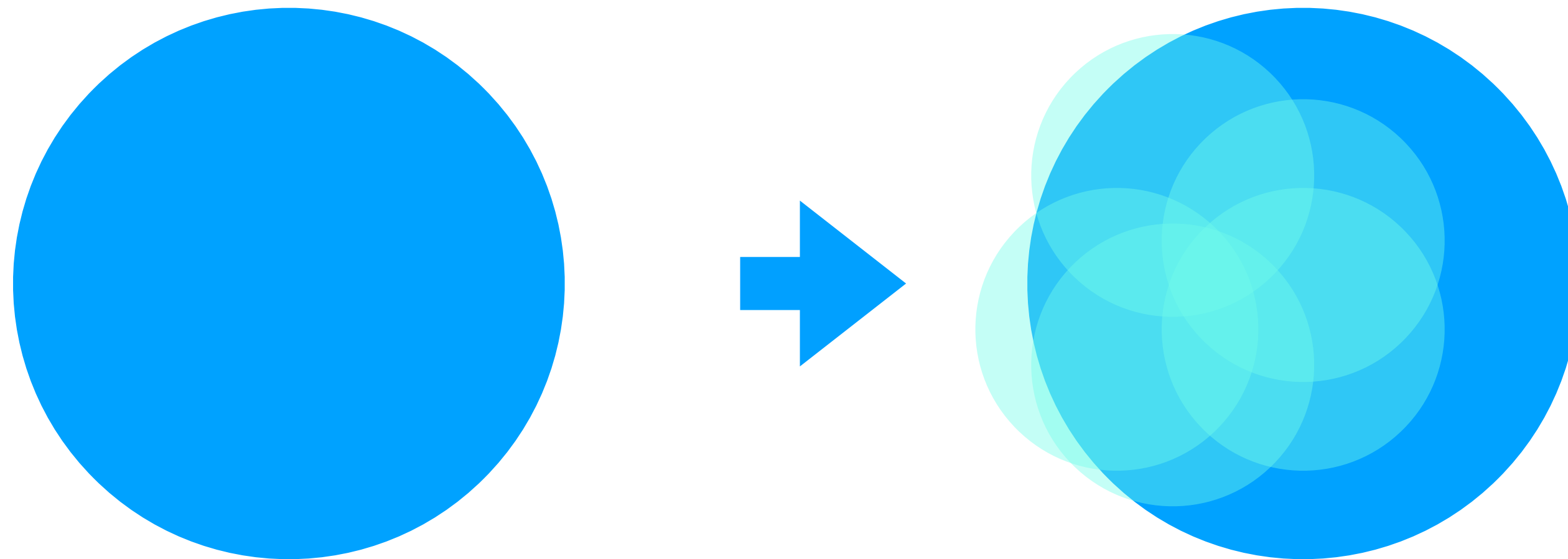


文字の後に、
確率的にありそうな文字をつなげていくAI
->無難な質問には無難な答えしか返ってこない
->具体的にするほど具体的な答えになる

指示する時のコツ

指示する時に『ヒント(条件)』を付け加える
指示、条件、ヒント・・・『プロンプト』(指示文)
(プロンプトデザイナーという職種が生まれた)

出力される空間を絞る
->基本的に絞るほど精度が上がる



問いかける時の注意



返ってきた回答が100%正しいとは限らない
返答が毎回同じとは限らない
(コードが古い、ライブラリが過去のものなど)

用語・使い方・コードサンプルなどを
整理しつつ、
必要に応じて検索も活用して深掘りしていく

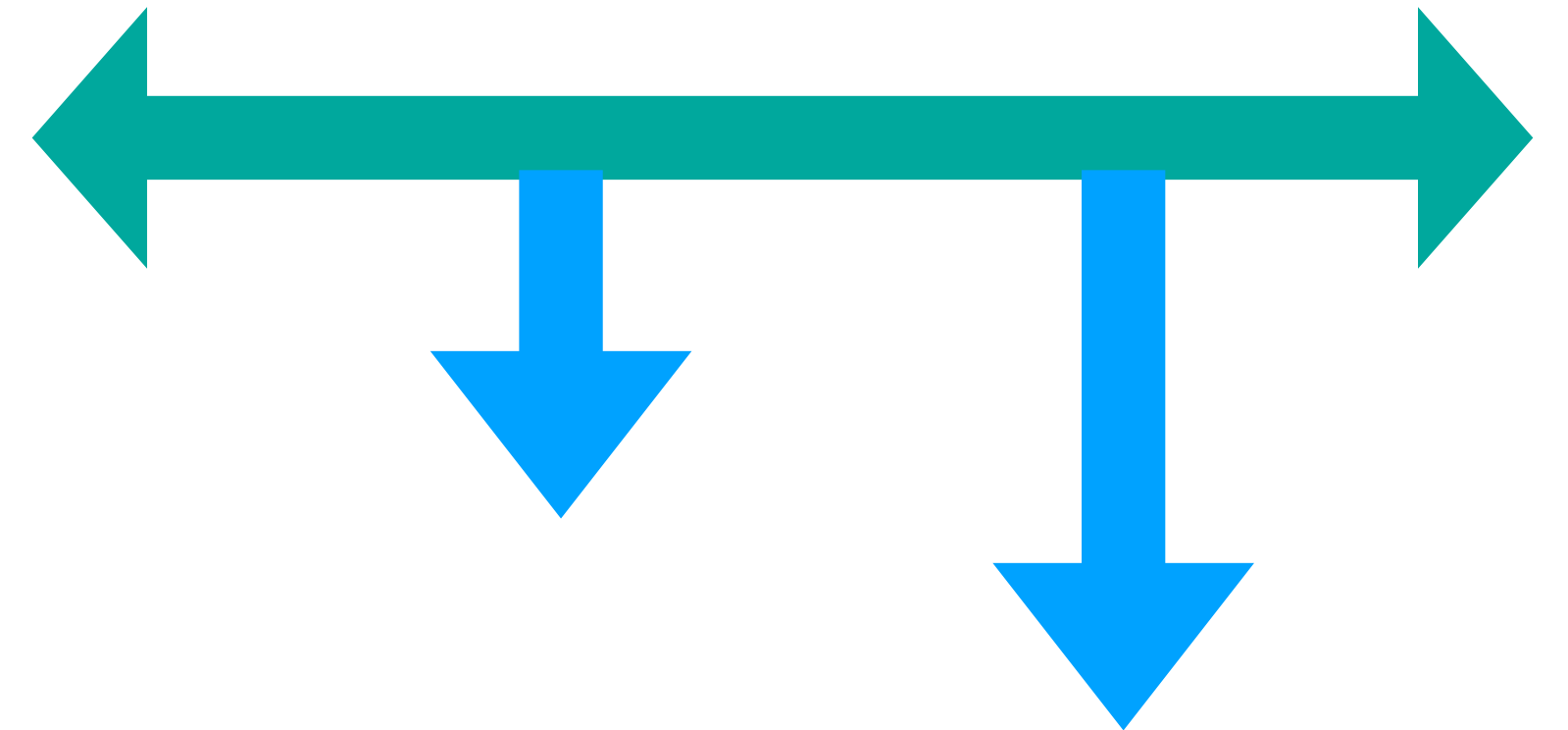
問いかける時の方針

情報・経験不足という前提
(HTML/CSSちょっと JSはまだ)

1. まずは情報収集
(キーワード・概念など)
2. 必要な箇所を深掘りする

その言語(フレームワーク・ライブラリ etc...)を使うと

どんな事ができるのか (まずは30くらい)
効率的な学習方法、カリキュラム、ロードマップ、スケジュール
必要な知識・概念、開発環境、タスク化、
初級者、中級者、上級者、
チートシート、サンプルコード、
最後に Markdown などまとめてもらう



問いかけのコツ



あなたは優秀なjavascriptのエンジニアです。
(プロの、ベテラン、開発歴10年以上の、
アドバイザー、プロダクトマネージャー・・・)

← 役割を与える

初めてJavaScriptを学ぶ人向けに、
JavaScriptでできる事を30ほど
わかりやすく教えて下さい。

← 丁寧に聞いたほうが
返答の質が上がる

問いかける際に

役割を与える・・・プロのエンジニア、ベテランアドバイザーなど

1回のやりとりで終わらず、
段階的にやりとりをした方が品質が高まる


追加質問・・・ステップ2で具体的なコードを3つ教えて下さい

長い回答・・・続きを書いて go on

問い合わせする際はShift + Enter で改行

出力を変える・・・上記を簡潔に表にしてください
上記を小学生にもわかるように教えて下さい

変数名・関数名




<言語>で〇〇をするための変数名・関数名を5つ考えてください

ex) javascriptで スライドショーを作るために必要な関数名、変数名を5つ考えてください

ex) javascriptで 予約情報をAjaxで取得する関数の名前を5つ考えてください

コード生成




ex) javascriptでモーダルウィンドウを作るコードを教えてください

->別パターンも出してもらう

- ※ 100%正しいとは限らないので参考程度
- ※ コードの内容はしっかり理解する
- ※ 懸念点を聞くパターンも後ほど実演します

コード生成 条件つき



あなたはjavascriptのベテランエンジニアです。

下記の**条件**でjavascriptでモーダルウィンドウを作るコードを教えてください

条件

純粋なjavaScriptを使う
Bootstrapは使わない
アニメーションをつける
イベントリスナーを使う

エラー・バグ修正



怪しい所のあたりづけ

ex) javascriptでモーダルウィンドウを作るコードを教えてください

コードを一部修正して

下記コードのバグ修正をお願いします。

※ 企業で開発しているコードはそのまま貼るのではなく、
部品や役割に分けて、
抽象化や変換をしてから聞くようにしてください

コメント記法を追記する



コメントのメリット

->コード補完、リファレンスドキュメント作成

あなたは優秀なJavaScriptエンジニアです。

下記条件をもとにお問合せフォームのコードを作成してください。

条件

fetchを使ってサーバー通信する

バリデーションもつける

フォームは名前、メールアドレス、性別、趣味

上記コードにJSDoc形式で(日本語で)コメントを書いてください

言語変換



あなたは優秀なJavaScriptエンジニアです。
下記条件をもとにお問合せフォームのコードを作成してください。

条件

fetchを使ってサーバー通信する

バリデーションもつける

フォームは名前、メールアドレス、性別、趣味

上記コードをReactとTypeScriptを使って書き換えてください

懸念点を聞いてみる




一度に全部を聞かないで、段階的に踏むと品質が上がる

1. ○○をするコードをいくつか教えてください
2. 上記を実装するための懸念点を教えてください
3. 懸念点を踏まえたうえで、○○を実装するコードを教えてください

複数の画像アップロード、スライドショー
フォーム(バリデーション)、イベント、非同期処理
etc...

※出てくる懸念点が全てとは限らないので要注意

テストコード生成



javascriptで商品名・数を選択すると合計料金が計算される
フォームのコードを作成してください。

Jestを使い上記コードの**テストコード**を作成してください
(JavaScriptとJestのコードは分けて作成してください)

テストケース: 境界値分析、条件分岐テスト...

テスト内容: ユニットテスト、結合テスト、回帰テスト...

※返答が100%正しいとは限らないのであくまで参考に

SQLの生成



ECサイトを作るため、下記のテーブル構成を教えてください。第3正規化までお願いします。
顧客テーブル、商品テーブル、購入情報テーブル

上記のテーブルをもとに、ユーザー毎の購入情報を取得するためのsqlをつくってください。

上記をLaravelのORMで作成してください

クラスの作成



あなたは優秀なプログラマーです。

下記の条件に沿うクラスをphpで書いてください

条件

メルマガを配信するような機能

外部のメールサービスを使っている

メールサービスのAPI呼び出し用にライブラリが提供されており、それを使って機能を実装している

パラメーターによってどういう通知を送信するかを変えたい

通知のフォーマットや通知に必要な要素はバラバラ

上記をインターフェースを使って抽象化してください

変数

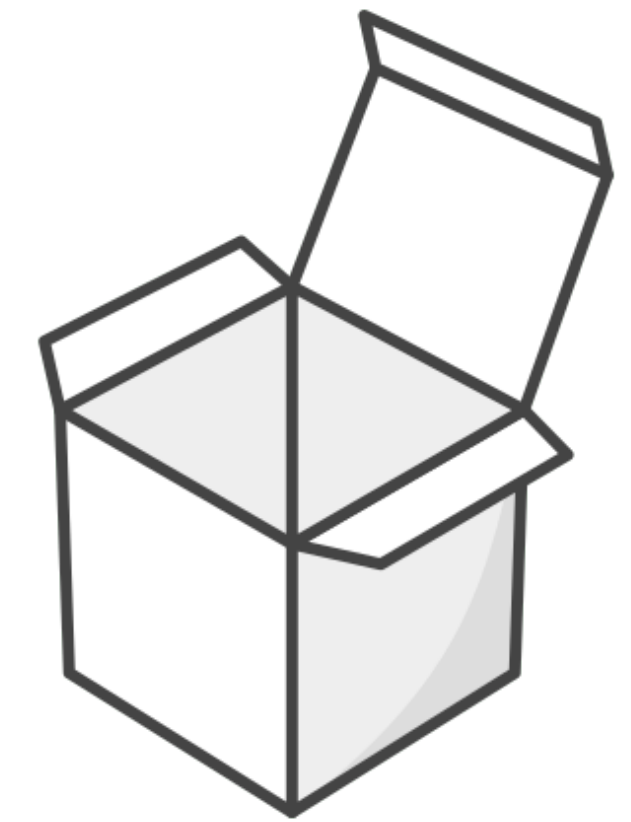
ChatGPTはプログラミング言語も解釈できるので、変数や関数を設定する事ができます。

[変数の名前]：変数の中身

ex)

[言語]：JavaScript

[機能]：お問合せフォーム



[言語] で [機能] を実現するコードを書いてください。

関数 (コマンド)

プログラミング言語だと関数のようなもの。実行したい内容を書く

[コマンド名]
実行したい内容
空白

ex)
[言語] : JavaScript
[機能] : お問い合わせフォーム

[C1]
[言語] で [機能] を実現するコードを書いてください。

[C1] を実行

コマンドを複数書いて、[C1][C2][C3] を実行 という書き方もできる

変数&関数サンプル その1

下記条件にそってコードを書いてください

条件

ECMAScript2015以降のコード

Ajax通信をする

fetchを使う

JSDoc形式でコメントを書く

変数

[言語] : JavaScript

[機能] : ユーザー登録フォーム

[テストライブラリ] : Jest

変数&関数サンプル その2

関数

[C1]

[言語] で [機能] を実現するコードを書いてください。

[C2]

[C1] で実行された懸念点を洗い出してください。

[C3]

懸念点をカバーするために [テストライブラリ] を使ってテストコードを書いてください

コメントは日本語をお願いします

[C4]

[C3] で記載されたテストコードを加味しながら [C1] で書かれたコードをより読みやすく、パフォーマンスが上がるようにリファクタリングしてください。

run [C1][C2][C3][C4]

繰り返し



下記の条件を元に、[開始]から[終了]の内容を3回繰り返して内容を改善してください。

条件

[言語] : JavaScript

[機能] : ユーザー登録フォーム

出力

[言語] を使って [機能] を実現するコードを書いてください

[開始]

[機能]の改善案を書き出してください

改善案を元に[機能]を実現するコードを書いてください

[終了]

※for文も使えます。

ペアプログラミング



あなたは部下から信頼されているプログラマーです。

ペアプログラミングを実施しますので、
下記の条件に沿って、新人の書くコードにやる気ができるようなアドバイスをください。
会話調でやりとりしてください。

条件
言語はJavaScript
ECMAScript2015以降

出力
褒める:
改善案:

上記が理解できたら、「OK、はじめよう」と返答してください。

このセクションのまとめ



指示文(プロンプト)を具体的にするほど回答の精度があがる

抽象的 -> 具体的に何度か相談してみる

学び・・どんどん問いかけて情報収集

開発・・変数名・コード生成のたたき台として

※機密情報は入力しない

※出力の内容が100%正しいとは限らない

※出力された内容を理解し、責任を持って活用しよう