### **早押しクイズWebアプリケーションの状態遷移定義書**

このドキュメントは、早押しクイズWebアプリケーションの動作仕様を定義するための状態遷移図と、各状態の詳細な説明を記述したものです。

### **1. 状態遷移図（最終版）**

アプリケーション全体の動作の流れを以下の図に示します。「回答中」フェーズは、その内部の動きがわかるように詳細化しています。

graph TD  
 %% --- 準備フェーズ ---  
 subgraph "準備フェーズ"  
 A[A: 接続] --> B(B: ホーム);  
 B -- ルームを作成 / 参加 --> C(C: ルーム待機);  
 C -- 参加者が退室 --> B;  
 end  
  
 %% --- ゲーム進行 ---  
 subgraph "ゲーム進行"  
 C -- ホストが対戦開始 --> D(D: ゲーム開始);  
 D -- 準備完了(自動) --> E{E: 次の問題へ};  
 E -- "ゲーム終了条件を満たす" --> J(J: 全体結果表示);  
 J -- "数秒後(自動) / ルーム消去" --> B;  
 end  
  
 %% --- クイズフェーズ (単一問題のループ) ---  
 subgraph "クイズフェーズ (単一問題のループ)"  
 E -- "ゲーム続行" --> F(F: 問題出題);  
 F -- 初期化完了(自動) --> G(G: 問題読み上げ);  
   
 G -- 誰かが早押し --> H\_subgraph;  
 G -- カウントダウン終了 --> I(I: 各問題の結果表示);  
  
 %% 回答中フェーズを詳細化  
 subgraph H: 回答中  
 direction TB  
 H1(H-1: 選択肢提示);  
 H2(H-2: 回答入力待機);  
 H1 --> H2;  
 H2 -- "正しい文字を選択 (次がある)" --> H1;  
 end  
  
 %% 回答中からの遷移  
 H2 -- "全て正解" --> I;  
 H2 -- "不正解 / タイムアウト" --> H\_Decision{不正解判定};  
 H\_Decision -- "まだ回答可能な人がいる" --> G;  
 H\_Decision -- "全員お手つき" --> I;  
   
 I -- 数秒後(自動) --> E;  
 end

### **2. 各状態の詳細**

#### **A: 接続**

* **状態**: ユーザーがアプリケーションのURLにアクセスした最初の状態。
* **処理**: システムは自動的に**B: ホーム**状態へ遷移させます。

#### **B: ホーム**

* **状態**: アプリケーションのロビー画面。
* **表示/機能**:
  + 現在、参加者を受け付けているルームの一覧が表示されます。
  + ユーザーは「新しいルームを作成する」ボタンを押すこともできます。
* **遷移**:
  + 既存のルームを選択して参加、または新しくルームを作成すると、**C: ルーム待機**状態へ遷移します。

#### **C: ルーム待機**

* **状態**: ゲーム開始前の待機画面。
* **表示/機能**:
  + ルーム名や参加者の一覧が表示されます。
  + ルームを作成したホスト（出題者）にのみ、「対戦開始」ボタンが表示されます。
* **遷移**:
  + ホストが「対戦開始」ボタンを押すと、**D: ゲーム開始**状態へ遷移します。
  + 参加者がルームから退室した場合、**B: ホーム**状態へ戻ります。

#### **D: ゲーム開始**

* **状態**: ゲーム全体の準備を行う、システム内部の状態。ユーザーからの操作は受け付けません。
* **処理**:
  + **問題セットの準備**: データベースなどから全問題を取得し、その中からランダムに30問を選択。さらにその30問をランダムな順序に並び替えて保存します。
  + **プレイヤー情報の初期化**: 全参加者のスコアや正解数などを0にリセットします。
* **遷移**:
  + 全ての準備が完了すると、システムは自動的に**E: 次の問題へ**の状態へ遷移します。

#### **E: 次の問題へ (分岐)**

* **状態**: 1問のクイズが終了するたびに移行する、ゲームの進行方向を決定する分岐点。
* **処理**: システムは以下のゲーム終了条件を判定します。
  1. いずれかのプレイヤーが**5問先取**したか？
  2. 準備した**30問**をすべて出題し終えたか？
* **遷移**:
  + **終了条件を満たす場合**: **J: 全体結果表示**状態へ遷移します。
  + **終了条件を満たさない場合**: **F: 問題出題**状態へ遷移し、次のクイズを開始します。

#### **F: 問題出題**

* **状態**: 1問ごとのクイズの準備を行う状態。
* **表示/処理**:
  + システムはこれから出題する問題文と答えのデータを全プレイヤーに送信します。
  + プレイヤーの画面には「問題！」などの開始合図が数秒間表示されます。この間、早押しボタンは押せません。
  + この問題に対する全プレイヤーの回答権を「あり」にリセットします。
* **遷移**:
  + 上記の準備と表示が完了すると、システムは自動的に**G: 問題読み上げ**状態へ遷移します。

#### **G: 問題読み上げ**

* **状態**: 実際にクイズが出題され、早押しが可能になるメインフェーズ。
* **表示/機能**:
  + 問題文が画面に1文字ずつ、または一定の速度で表示されていきます。
  + 全プレイヤー（回答権を持つ者のみ）は、いつでも早押しボタンを押すことができます。
  + 問題文がすべて表示された後、回答を促すための数秒間のカウントダウンが開始されます。
* **遷移**:
  + **誰かが早押しボタンを押した場合**: 問題文の表示を一時停止し、**H: 回答中**（具体的には **H-1: 選択肢提示**）状態へ遷移します。
  + **カウントダウンが終了した場合**: 誰も正解しなかったため、この問題は終了。**I: 各問題の結果表示**状態へ遷移します。
  + **不正解から復帰した場合**: 中断された箇所から問題文の表示を再開します。

#### **H: 回答中**

この状態は、プレイヤーが回答権を得てからそのターンが終了するまでの一連のプロセスを表し、以下のサブ状態で構成されます。

##### **H-1: 選択肢提示**

* **状態**: 回答者に、解答すべき文字を含むひらがなの四択選択肢を提示する状態。
* **処理**:
  + 回答中のプレイヤーの画面に、正解の1文字を含む4つの選択肢を表示します。
  + これが最初の回答の場合、答えの1文字目の選択肢を提示します。
  + 前の文字で正解していた場合は、次の文字の選択肢を提示します。
* **遷移**: 選択肢を提示後、自動的に **H-2: 回答入力待機** へ遷移します。

##### **H-2: 回答入力待機**

* **状態**: 回答者が選択肢から1つを選ぶのを待つ状態。
* **表示/機能**:
  + 回答者は提示された四択の中から1つを選択します。
  + **この選択には5秒の制限時間が設けられています。** このタイマーは、新しい選択肢が表示されるたびにリセットされます。
* **遷移**:
  + **正しい文字を選択し、かつそれが最後の文字だった場合 (全て正解)**: 正解となり、**I: 各問題の結果表示** へ遷移します。
  + **正しい文字を選択したが、まだ次の文字がある場合**: **H-1: 選択肢提示** へ戻り、次の文字の選択肢を提示します。
  + **不正解の文字を選択、または5秒の制限時間を超過した場合**:
    - 回答者はこの問題の回答権を失います。
    - システムが「まだ他に回答権を持つプレイヤーがいるか」を判定します。
      * **いる場合**: **G: 問題読み上げ** へ戻り、ゲームを再開します。
      * **いない場合 (全員お手つき)**: **I: 各問題の結果表示** へ遷移します。

#### **I: 各問題の結果表示**

* **状態**: 1問ごとの結果を表示するフェーズ。
* **表示/機能**:
  + 終了した問題の**正解**を表示します。
  + 正解者がいた場合は、その**プレイヤー名**も合わせて表示します。
* **遷移**:
  + 数秒間結果を表示した後、システムは自動的に**E: 次の問題へ**の状態へ遷移し、ゲームを続けるかどうかの判定に移ります。

#### **J: 全体結果表示**

* **状態**: ゲームが完全に終了した後の最終結果画面。
* **表示/機能**:
  + 全プレイヤーの最終的なスコアと順位が表示されます。
* **遷移**:
  + 数秒間結果を表示した後、システムは自動的に全プレイヤーを**B: ホーム**状態に戻します。
  + 同時に、使用されていたゲームルームはサーバーから**完全に消去**されます。