



POLITECHNIKA
GDAŃSKA

Etap 2 - Prezentacja 1

Analiza stanu wiedzy i analiza wymagań

Jakub Piszczeck, 197625

25 października 2025



- 1.** Temat i cel projektu
- 2.** Stan wiedzy (podobne rozwiązania)
- 3.** Wymagania funkcjonalne
- 4.** Wymagania poza funkcjonalne
- 5.** Przebieg gry/algorytm
- 6.** Wstępny projekt interfejsu graficznego



Temat projektu:

Gra komputerowa "Alchemia Wiedzy"

Cel projektu:

Celem projektu jest utworzenie gry "Alchemia wiedzy". Gra ma za zadanie rozwijać kreatywne i logiczne myślenie poprzez łączenie różnych elementów występujących w przyrodzie w celu odkrywania nowych elementów. Gracz, eksperymentując z dostępnymi składnikami, uczy się zasad zależności między zjawiskami i materiałami w otaczającym nas świecie.

Docelowi użytkownicy gry:

Dzieci w wieku 8–13 lat, zainteresowane nauką i odkrywaniem świata w sposób interaktywny



Gry logiczne typu puzzle, opierające się na rozwiązywaniu zagadek, przyczyniają się do rozwoju umiejętności logicznego myślenia oraz zdolności rozwiązywania problemów.

"A puzzle-type logical thinking game can improve students' problem-solving ability and positively impact their learning." [1]

Artykuł podkreśla, że gry oparte na logicznych kombinacjach zwiększą skuteczność kształcenia kompetencji poznawczych oraz motywują uczniów do samodzielnego szukania rozwiązań.

- [1] Ting-Sheng Weng. "Enhancing Problem-Solving Ability through a Puzzle-Type Logical Thinking Game". W: *Scientific Programming* 2022.1 (2022), s. 1.



Little Alchemy

Jedną z głównych inspiracji do stworzenia mojej gry edukacyjnej była gra Little Alchemy. Stanowi ona przykład rozgrywki opartej na mechanizmie eksperymentowania i odkrywania nowych kombinacji, rozwijając przy tym logiczne oraz kreatywne myślenie graczy.

Co ważne, jej proedukacyjny potencjał został potwierdzony w badaniach naukowych.

„Little Alchemy offers a better and more realistic testbed to investigate intrinsic exploration strategies than many current laboratory tasks. [...] This game thus serves not only as entertainment but also as a powerful tool for studying discovery, creativity and the learning processes that unfold as players search for new combinations.” [2]

W ten sposób Little Alchemy stała się wzorem do projektowania rozwiązań edukacyjnych, łączących zabawę z rozwojem zdolności poznawczych.

- [2] F. Brändle, S.J. Gershman i in. “Empowerment contributes to exploration behaviour in a richly structured online game (Little Alchemy 2)”. W: *Nature Human Behaviour* (2023). DOI: 10.1038/s41562-023-01606-3.

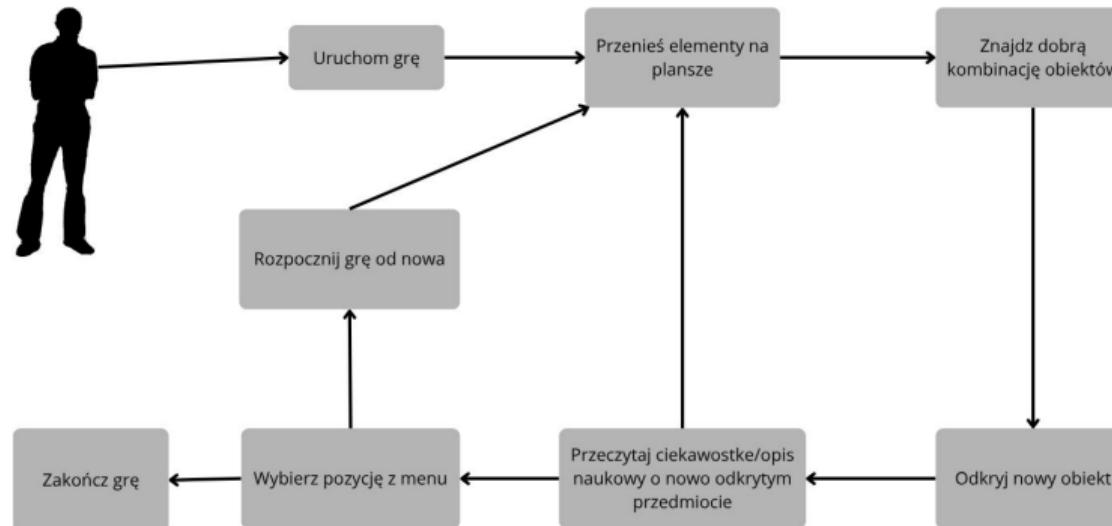


Analizując problem zidentyfikowano następujące wymagania funkcjonalne:

- Pozwala na łączenie podstawowych elementów (np. ogień, woda, ziemia, powietrze), aby tworzyć nowe kombinacje.
- Prezentuje interfejs do eksperymentowania i odkrywania nowych obiektów.
- Dla każdego nowo odkrytego elementu wyświetla opis naukowy lub ciekawostkę.
- Umożliwia przegląd wszystkich utworzonych kombinacji – lista odkryć.
- Zapewnia śledzenie postępu gracza (% odkrytych kombinacji).
- Zapisuje postępy (lokalnie – na komputerze).
- Intuicyjna nawigacja i czytelny układ interfejsu.

Diagram przypadków użycia UML

Gra "Alchemia Wiedzy"



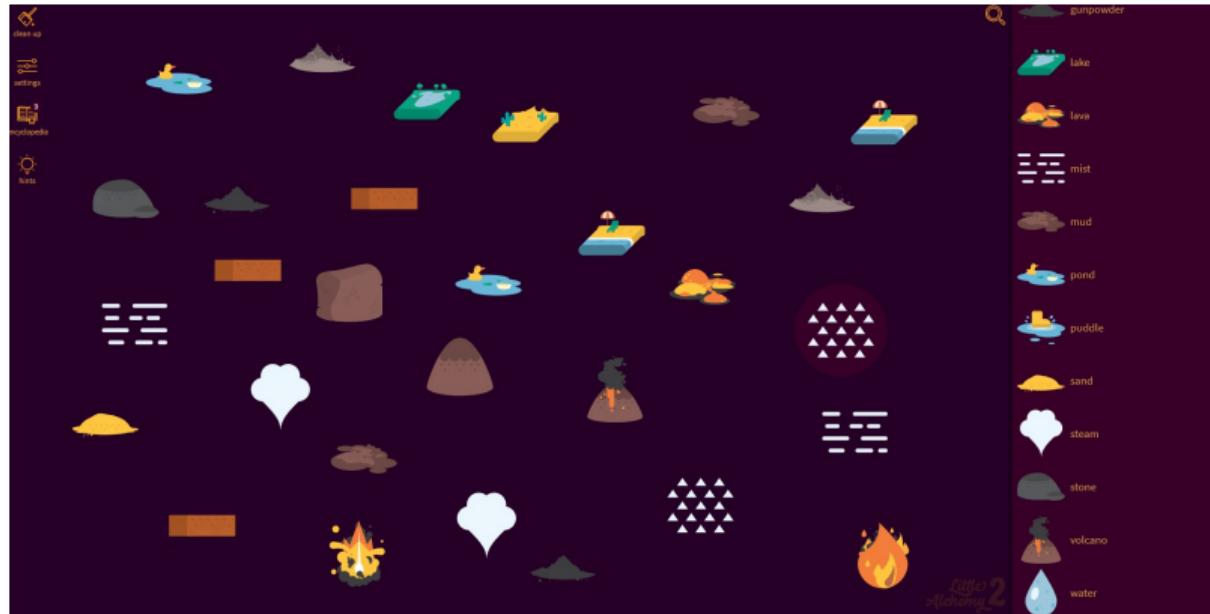


Analizując problem zidentyfikowano następujące wymagania pozafunkcjonalne:

- Gra ma być zrealizowana w technologii Java Desktop
- Pole graficzne gry będzie stałe 1280x1024
- Menu będzie zrealizowane graficznie po prawej stronie pola graficznego gry
- Wielkość liter powinna być odpowiednio duża
- Możliwe kombinacje będą pobierane z pliku tekstowego



1. Użytkownik po uruchomieniu programu widzi pole do łączenia przedmiotów oraz liste 4 początkowych przedmiotów (woda, powietrze, ziemia, ogień)
2. Najechanie na przedmiot z listy pozwala przenieść je na pole łączenia przedmiotów
3. Połączenie dwóch przedmiotów w dobrej kombinacji tworzy nowy przedmiot
4. Nowo stworzony przedmiot dodawany jest na liste oraz wyświetlany jest opis naukowy lub ciekawostka o przedmiocie
5. Gracz widzi ile przedmiotów odkrył i ile jeszcze zostało do odkrycia
6. Powtarzając punkty 2 i 3 użytkownik poprzez nowe kombinacje tworzy kolejne przedmioty
7. Gra kończy się po odkryciu wszystkich kombinacji



Rysunek: Zrzut ekranu gry "Little Alchemy"



POLITECHNIKA
GDAŃSKA