

0. Wprowadzenie

Celem przedsięwzięcia jest stworzenia symulatora popularnej gry „Scrabble”. Scrabble to gra słowna dla 2, 3 lub 4 graczy. Polega na układaniu na planszy powiązanych ze sobą słów przy użyciu płytek z literami o różnej wartości - przypomina to budowanie krzyżówki. Celem gry jest uzyskanie jak najwyższego wyniku. Każdy gracz stara się uzyskać jak najwięcej punktów układając słowa w taki sposób, by wykorzystać wartość liter i premiovane pola na planszy. Zależnie od umiejętności graczy, suma uzyskanych w grze punktów może osiągnąć od 400 do 800, albo nawet więcej. Struktura planszy oraz stan gry są zapisywane w pliku w formacie SDF (Scrabble Data File).

Zasady gry są następujące. Gracze mają do dyspozycji 100 płytek z literami znajdującymi się w „woreczku”. Struktura zbioru płytek jest następująca

Litera/Wartość	Sztuk	Litera/Wartość	Sztuk	Litera/Wartość	Sztuk	Litera/Wartość	Sztuk
A 1	9	G 3	2	Ń 7	1	W 1	4
Ą 5	1	H 3	2	O 1	6	Y 2	4
B 3	2	I 1	8	Ó 5	1	Z 1	5
C 2	3	J 3	2	P 2	3	Ż 5	1
Ć 6	1	K 2	3	R 1	4	Ź 9	1
D 2	3	L 2	3	S 1	4	blank	2
E 1	7	Ł 3	2	Ś 5	1		
Ę 5	1	M 2	3	T 2	3		
F 5	1	N 1	5	U 3	2		

Płytką blank nie ma żadnej wartości punktowej, ale może zastępować dowolną literę z zestawu. Gracz, który kładzie blanka, musi powiedzieć, jaką literę blank zastępuje - ustalenie to pozostanie ważne do końca gry.

Na planszy znajdują się specjalne premiowe pola, które zwiększają wartość układanych słów. Jasnoniebieskie pola podwajają wartość położonej na nim litery. Ciemnoniebieskie pola potrajają tę wartość. Jeśli jedna z liter układanego wyrazu zostanie umieszczona na jasnoczerwonym polu, wartość całego wyrazu zostanie podwojona, a jeśli na ciemnoczerwonym polu – potrojona. Jeśli słowo znajdzie się na polach zarówno premii literowych jak i słownych, przed podwojeniem lub potrojeniem wartości słowa zostają uwzględnione wszystkie premie literowe. Każda premia dotyczy tylko tego ruchu, w którym gracz kładzie na niej płytkę z literą. Kiedy na polu podwójnej lub potrójnej premii słownej zostanie położony blank, suma wartości liter tworzących słowo zostanie podwojona lub

potrójna mimo zerowej wartości samego blanka. Blank położony na polu podwójnej lub potrójnej premii literowej nadal ma wartość zerową.

Wokół zewnętrznej krawędzi planszy umieszczono współrzędne. Służą one wyłącznie do opisu położenia pola na planszy. Na przykład, pole w lewym górnym rogu będzie nosić nazwę A1, jeśli znajdzie się na nim pierwsza litera słowa ułożonego poziomo. Jeśli natomiast zaczyna się na nim słowo ułożone pionowo, będziemy je nazywać 1A.

Aby ustalić, kto rozpocznie grę, każdy uczestnik bierze z woreczka jedną płytkę. Gracz, który ma literę najbliższą początkowi alfabetu, będzie zaczynać (blank zastępuje dowolną literę z zestawu). Płytki wracają do woreczka i muszą zostać wymieszane. Wszyscy gracze po kolei biorą po siedem płytek i układają je na swoich stojakach. Gra toczy się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. W każdym ruchu gracz może wyłożyć słowo na planszy, wymienić płytki, lub opuścić kolejkę. Każdy gracz tworzy z dwóch lub więcej płytek słowo i układa je na planszy poziomo (od lewej do prawej) lub pionowo (z góry na dół), w taki sposób, by jedna z płytek znalazła się na centralnym polu (z gwiazdką)). Nie wolno układać słów ukośnie. Każdy z graczy może wykorzystać swój ruch na wymianę dowolnej liczby płytek ze swojego stojaka. W tym celu zdejmuje je ze stojaka tak, by nie było widać liter, bierze z woreczka losowo taką samą liczbę płytek, a następnie wrzuca odłożone płytki do woreczka. Na tym jego ruch się kończy i kolejka przechodzi na gracza z lewej strony (jeżeli w grze bierze udział więcej niż dwu graczy). Wszystkie płytki użyte podczas ruchu muszą znaleźć się po ułożeniu na planszy w jednej ciągłej linii pionowej lub poziomej. Oprócz możliwości ułożenia słów na planszy lub wymiany płytek, gracz może także postanowić, że opuści kolejkę, niezależnie od tego, czy jest w stanie ułożyć słowo, czy nie. Gra kończy się jednak, jeśli wszyscy gracze dwa razy z rzędu opuszczą kolejkę. Dozwolone jest korzystanie ze wszystkich słów znajdujących się w słownikach języka polskiego oraz ich poprawnych form gramatycznych, z wyjątkiem tych, które zaczynają się od wielkiej litery, są skrótami, przedrostkami lub przyrostkami albo wymagają użycia apostrofu lub łącznika. Na koniec każdego ruchu gracz dobiera z woreczka tyle płytek, ile wyłożył, dzięki czemu zawsze ma na stojaku siedem płytek. Gracz, któremu uda się w jednym ruchu wyłożyć wszystkie siedem płytek, otrzymuje 50-punktową premię. Jest ona dodawana do wyniku po uwzględnieniu wszystkich pól premiowych.

Słowa można tworzyć na pięć sposobów:

- Dołożenie jednej lub kilku płytek na początku lub na końcu słowa już znajdującego się na planszy, albo też zarówno na początku, jak i na końcu takiego słowa.
- Ułożenie słowa pod kątem prostym do słowa znajdującego się na planszy. Nowe słowo musi wykorzystywać jedną z liter słowa leżącego na planszy.
- Ułożenie całego słowa równoległe do słowa już istniejącego w taki sposób, by stykające się płytki także tworzyły całe słowa.
- Nowe słowo może także dodać literę do istniejącego słowa.
- Ostatnia możliwość to „mostek” między dwiema lub więcej literami

Gra kończy się, kiedy wszystkie płytki zostały wyjęte z woreczka, a jeden z graczy wykorzystał wszystkie płytki ze swojego stojaka. Gra kończy się także wtedy, gdy zostaną wykonane wszystkie możliwe ruchy i wszyscy gracze opuszczają dwie kolejki z rzędu.

1. Aktorzy i przypadki użycia

Gracz – Osoba korzystająca z funkcji symulatora gry „Scrabble”

- UC01: Odczytanie pliku gry
- UC02: Zapis pliku gry
- UC03: Wprowadzenie informacji o graczach
- UC04: Wylosowanie płytek z literami przez gracza
- UC05: Rozpoczęcie gry
- UC06: Podgląd informacji o graczu
- UC07: Tworzenie nowego słowa
- UC08: Wymiana płytek
- UC09: Opuśczenie kolejki
- UC10: Obliczenie premii
- UC11: Obliczenie wartości słowa
- UC12: Zakończenie ruchu
- UC13: Zakończenie gry

2. Wymagania pozafunkcjonalne

Liczba graczy: pomiędzy 2, a 4

Imię gracza: niepusty ciąg o długości do 20 znaków, Format: [A-Z][a-z]+

Rozmiar planszy: standardowo 15x15, nie mniejsza niż 11x11, a nie większa niż 31x31

Minimalna długość słowa: 2 znaki

Język: Polski

Format pliku wejściowego (SDF):

```
#GameBoard
Schema: NxM
Field1: [blank|lightred|darkred|green|blue]
Field2: [blank|lightred|darkred|green|blue]
FieldN: [blank|lightred|darkred|green|blue]
```

3. Harmonogram przedsięwzięcia

Etapy i rezultaty przedsięwzięcia:

Wydanie 1 – Przyrost 1: UC01, UC03, UC05

Wydanie 1 – Przyrost 2: UC04, UC07, UC12

Wydanie 2 – Przyrost 1: UC06, UC08, UC11

Wydanie 2 – Przyrost 2: UC09, UC10, UC13

W przedsięwzięciu wyróżniono następujące kamienie milowe:

I Zajęcia organizacyjne: Zasady, podział na grupy, przydział projektów.

II Dostarczenie opisu zadań/problemów przez prowadzącego

IV Specyfikacja wymagań

VI Projekt UML

VIII Wydanie 1 – Przyrost 1

IX Wydanie 1 – Przyrost 2

X Wydanie 1

XII Wydanie 2 – Przyrost 1

XIII Wydanie 2 – Przyrost 2

XV Dokumentacja techniczna

Każdy dzień spóźnienia zmniejsza bilans punktowy o 0,5.