

Specyfikacje formalne i programy funkcyjne

Zadanie projektowe z języka Haskell – „Mozaika”

Zespół: Kostrzewa Łukasz, Napieralski Adam

8 stycznia 2021

Opis źródeł programu

Moduł *Main*

Jest głównym modułem programu. Korzysta z pozostałych modułów i odpowiada za interaktywne wczytanie ścieżki do pliku, załadowanie go, rozwiązanie łamigłówki i wyświetlenie użytkownikowi jej rozwiązania w konsoli.

Moduł *Board*

Deklaruje nowy typ danych: *Board*, który reprezentuje tablicę mozaiki – zarówno w jej wejściowej – numerycznej formie, jak i wyjściowej, służącej do oznaczenia rozwiązania. W pliku źródłowym modułu zawarte są funkcje ściśle związane z typem danych *Board* oraz operujące na nim.

Moduł *Neighbour*

Deklaruje nowy typ danych: *Neighbour*, który służy do określenia relatywnego położenia jednej komórki tablicy (*Board*) względem drugiej. Reprezentuje go 9 wartości – wszyscy sąsiedzi oraz sama komórka.

Moduł *Solver*

Zawiera funkcje do rozwiązywania łamigłówki opierające się na dwóch podejściach, a właściwie etapach rozwiązania: prostego i złożonego, których implementacje zawarto w dwóch następnych modułach.

Moduł *SimpleLogicSolver*

Zawiera funkcje do rozwiązywania łamigłówki korzystając z podstawowej logiki – modyfikuje komórki tylko w przypadku jednoznacznego wniosku o ich oznaczeniach. Algorytm ten sprawdza też, czy w łamigłówce nie ma sprzeczności.

Moduł *BacktrackingSolver*

Zawiera funkcje do rozwiązywania mozaiki w sposób zaawansowany, korzystając z algorytmu z nawrotami (*backtracking*). Algorytm ten próbuje rozwiązać zadanie za pomocą *SimpleLogicSolver*. Jeśli nie jest to możliwe, oznacza pierwsze wolne pole jako zajęte i ponownie próbuje rozwiązać łamigłówkę itd. Jeśli *SimpleLogicSolver* wskaże błąd, algorytm cofa się, zamienia pole na puste i kontynuuje rozwiązywanie.

Moduł *Utils*

Zawiera ogólne funkcje pomocnicze wykorzystywane w pozostałych modułach, takie jak konwersja cyfr z Char na Int czy różnica list (operator `\`).

Moduł *IOHandler*

Zawiera funkcje do wczytywania mozaiki z pliku.