

Lista zadań nr 0

Zadanie 1 (zadanie na start — prosta symulacja gry „SAPER”) Napisz program, który będzie symulował popularną grę „Saper” znaną z systemu Windows.

Możesz skorzystać z proponowanego schematu programu opartego na funkcjach. W module `minesweeper` umieść następujące funkcje:

- `ask_number(a, b, text)` — pobiera od użytkownika liczbę całkowitą z zakresu od a do b (włącznie) i zwraca ją. Funkcja nie może zwrócić błędnych danych. Parametr `text` odpowiada za treść komunikatu. Wykorzystaj tę funkcję do pobrania rozmiaru planszy oraz liczby min. Liczba min powinna być z zakresu od 10 do $(m - 1) \cdot (n - 1)$, gdzie $m \times n$ to rozmiar planszy, przy czym $8 \leq m \leq 30$ oraz $8 \leq n \leq 24$.
- `place_mines()` — generuje zbiór losowych współrzędnych pól zawierających miny na planszy i go zwraca.
- `count_adjacent_mines(i, j)` — dla pola o współrzędnych (i, j) oblicza liczbę min w jego sąsiedztwie (8 kierunków: pion, poziom, skosy) i zwraca tę liczbę.
- `create_board()` — tworzy planszę (tablicę dwuwymiarową), w której pola zawierają liczby od 0 do 8 oznaczające liczbę sąsiednich min, oraz wartości specjalne oznaczające miny (np. 9). Funkcja zwraca tak utworzoną tablicę. (Zera można pominąć przy wyświetleniu.)
- `reveal_cells(i, j)` — rekurencyjnie odkrywa pola planszy na podstawie wskazanego przez użytkownika pola. Odkrycie pola o wartości 0 powinno powodować odkrycie jego sąsiadów (mechanizm „zalewania”).
- `display_board()` — wyświetla aktualny stan planszy. Możesz skorzystać z funkcji `chr()` zwracającej jednoznakowy łańcuch znaków o podanym kodzie Unicode (odwrotność `ord()`). Do rysowania ramek mogą być przydatne kody: 9552, 9553, 9556, 9559, 9562, 9565, 9568, 9571, 9574, 9577, 9580.

W głównym pliku zaimportuj moduł `minesweeper` i umieść następującą funkcję:

- Główna funkcja programu `sapper()` — steruje całą rozgrywką. Funkcja powinna korzystać z powyższych funkcji, pobierać od użytkownika współrzędne pola do sprawdzenia, rejestrować aktualny stan gry i zakończyć rozgrywkę w momencie, gdy użytkownik odkryje wszystkie pola niebędące minami, albo trafi na minę.