

KURS PROGRAMOWANIA W JAVIE

KÓŁKO I KRZYŻYK

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie.

Napisz aplikację okienkową w technologii *Swing*, którą będzie grą strategiczną w *kółko i krzyżyk* na planszy o rozmiarach 9×9 . Gra ma być rozgrywana z komputerem (wymyśl jakąś prostą ale skuteczną strategię dla komputera).

Aplikacja powinna składać się z trzech elementów: rozbudowanego menu do sterowania przebiegiem gry (*JMenuBar*), skalowalną planszą graficzną do wizualizacji stanu gry (*JPanel*) i napisem informującym o przebiegu gry (*JLabel*).

Po każdym ruchu należy sprawdzić, czy gra się skończyła. Jeśli tak, to należy wyświetlić na dole aplikacji (*JLabel*) informację o tym kto wygrał (może być remis), a jeśli nie, to do kogo należy ruch. Jeśli ruch ma wykonać komputer, to należy wyznaczyć najlepsze pole i zająć je na rzecz komputera.

Centralna część aplikacji (*JPanel*) to obszar zajmowany przez planszę do gry. Na planszy tej ma być narysowany bieżący stan gry (z wykorzystaniem obiektu *Graphics*). Użytkownik powinien mieć możliwość grania za pomocą myszy, klikając na wybranym polu; weź pod uwagę fakt, że po zmianie rozmiaru okna aplikacji zmienia się też rozmiar planszy z grą.

Ważną częścią aplikacji ma być menu (*JMenuBar*) i skróty klawiaturowe. Pasek menu ma się składać z czterech elementów: *Gra*, *Ruchy*, *Ustawienia* i *Pomoc*. W menu *Gra* mają być dwie opcje rozdzielone separatorem: *Nowa* (rozpoczęcie nowej gry) i *Koniec* (zamknięcie aplikacji). W menu *Ruchy* ma być dziewięć podmenu opisujących wiersze na planszy (*JMenu*), a każde podmenu ma mieć po dziewięć pozycji (*JMenuItem*) związanych z pojedynczymi polami w danym wierszu. W menu *Ustawienia* mają się znaleźć opcje dotyczące wyglądu planszy: przycisk wyboru *Oznaczenie pól* (oznacz wiersze kolejnymi literami alfabetu od *A* do *I* a kolumny kolejnymi cyframi od *1* do *9*), przycisk wyboru *Skreślenie pól* (czy przykreślić rząd symboli w przypadku wygrania któregoś gracza), podmenu *Zaczyna* (kto zaczyna) a w nim dwa przyciski radiowe *Kółko* i *Krzyżyk* i podmenu dotyczące rysowanych figur, kolorów, itp. Na końcu ostatnie menu *Pomoc* (dosunięte do prawego brzegu okna) z dwiema opcjami: *O grze* (opis zasad gry) i *O aplikacji* (informacje o autorze programu, jego wersji, dacie powstania, itp) — wybór jednej z nich powinien powodować pojawienie się dialogowego okienka modalnego z odpowiednimi informacjami.

Akcje związane z rozpoczęciem nowej gry i z zakończeniem działania całej aplikacji mają mieć przypisane skróty klawiaturowe (*KeyStroke*) postaci odpowiednio *ctrl-N* i *ctrl-X*. Ponadto wszystkim elementom w menu *Ruchy* przypisz mnemoniki.

Uwaga.

Twoja gra powinna być maksymalnie odporna na niedoświadczonego użytkownika. Zadbaj też o estetyczny wygląd aplikacji!

Wyjaśnienie.

Gra w *kółko i krzyżyk* jest rozgrywana przez dwóch graczy na planszy o wymiarach 9×9 (dopuszczalne są też inne wymiary, minimalne to 3×3). Można dodatkowo założyć, że plansze są zawinięte (połączone przeciwległymi bokami). Gracze zajmują pola na przemian, dążąc do objęcia pięciu pól w jednej linii (poziomo, pionowo lub na ukos). Pole może być zajęte tylko przez jednego gracza i nie zmienia swego właściciela do końca gry. Grę domyślnie rozpoczyna *kółko*. Wygrywa gracz, który pierwszy osiągnie ten cel. Jeśli nie ma już wolnych pól i żaden z graczy nie wygrał, to jest remis.