

Stručné zadanie (anotácia)

Program rieši problém nonogramu. Na základe zadanej legendy buď vyrieši krížovku alebo vypíše, že nemá riešenie.

Presné zadanie

Nonogramy sú logické hlavolamy, pri ktorých je okolo mriežky umiestnená legenda s číslami pomocou ktorých sa vytvorí obrázok.

Každé číslo v legende určuje počet za sebou nasledujúcich štvorčekov rovnakej farby.

Medzi jednotlivými číslami je vždy minimálne jeden prázdny štvorček.

Dodržiavajúc tieto pravidlá bude program riešiť nonogram podľa zadanej legendy.

Zvolený algoritmus

Algoritmus sa rieši jednotlivé riadky a stĺpce niekoľkými spôsobmi tak dlho, pokiaľ pri riešení vzniká nejaká zmena. Ak sa riešenie dostane do stavu kde už žiadne zmeny nenastávajú, vykonávanie sa ukončí.

Spôsoby riešenia jednotlivých riadkov

1. Prienik

políčka sa ukladajú od začiatku a od konca riadka/stĺpca, a tam kde nastane prienik vieme, že určite budú políčka vymaľované

3	4										
3	4										
3	4										

2. Bočné hodnoty

Ak je hodnota prvá alebo posledná nevyriešená (nie je isté, že celá hodnota bola vymaľovaná), môžeme použiť aj prienik s už vymaľovaným políčkam

3. Vybíeľovanie medzi dokončenými hodnotami

Vieme určiť, že medzi dokončenými hodnotami už určite políčka vymaľované nebudú - budú vybielené

4. Jediná nevyriešená hodnota v riadku

Ak je v riadku iba jedna hodnota nevyriešená, môžeme prejsť celý riadok, nájsť prvú vymaľovanú hodnotu, poslednú vymaľovanú hodnotu a vymaľovať všetko medzi nimi a vybieliť miesta, kam už hodnota nemôže siahť

Vybraný algoritmus síce dokáže vyriešiť nonogram rýchlo, ale môže nastať situácia, že sa ukončí aj napriek tomu, že krížovka nie je dokončená, alebo je len čiastočne dokončená

Program

Abstraktná trieda *values*

Trieda, podľa ktorej sú vytvorené triedy *column* a *row* obsahuje legendu daného riadku/stĺpca, a zároveň obsahuje aj metódu na jeho riešenie

Trieda *grid*

Trieda obsahujúca momentálny stav v mriežke problému, ako aj metódu na riešenie celého nonogramu

Triedy *Row* a *Column* sú triedy ktoré dedia z abstraktnej triedy *values*

Vstupné data

Legenda sa do programu dá zadávať pomocou grafického interface, kde sa pomocou ľavého tlačítka myši zvyšujú hodnoty a pomocou pravého tlačítka sa znižujú. Hodnoty sa taktiež dajú získavať zo súboru, kde sú uložené v nasledujúcom formáte:

veľkosťXxveľkosťY (koniec riadka)

*vertikálna legenda, jednotlivé stĺpce oddelené | a jednotlivé hodnoty oddelené * (koniec riadka)*

*horizontálna legenda, jednotlivé riadky oddelené | a jednotlivé hodnoty oddelené **

Výstup

Konečné riešenie sa vyobrazí pomocou grafického interface v okne programu

Čo nebolo dorobené

Ak je na vstupe zadaný problém, ktorá má viacero riešení, alebo príliš komplikované riešenie, daný problém bude vyriešený iba čiastočne, možným riešením tohto problému by bolo po dokončení riešenia mojim algoritmom použiť na doriešenie backtracking, ktorý by skúšal všetky možné riešenia a ich správnosť.