Magazín Puclovačky
názory, postřehy, analýzy,
zkušenosti, šťouchance, oops :-)
LOGIC PUZZLE SERIES

Školička luštění - Dotýkající se polyomina alias Blokus
červenec 2026 - sepsal diCarlo

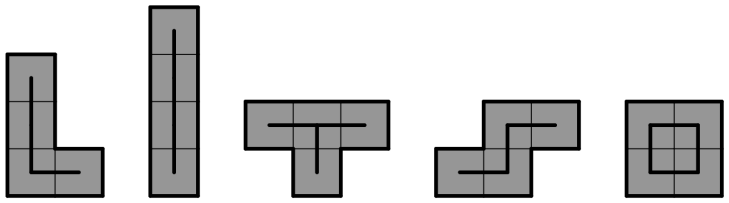
Návod a myšlenky k úlohám s dotýkajícími se polyominy

Dosazování tetromin, pentomin a jiných polyomin patří do “povinné výbavy” autorů a luštitelů hlavolamů. V šestém letošním logickém kole gépéčka se obejvila úloha Blokus, která se stala spouštěčem následujícího textu. Článek přináší tipy, pomocí jakých kroků lze soutěžní úlohy luštit, nadto se zamýšlím v širším kontextu nad úlohami s pentominy či tetrominy.

Co jsou polyomina?

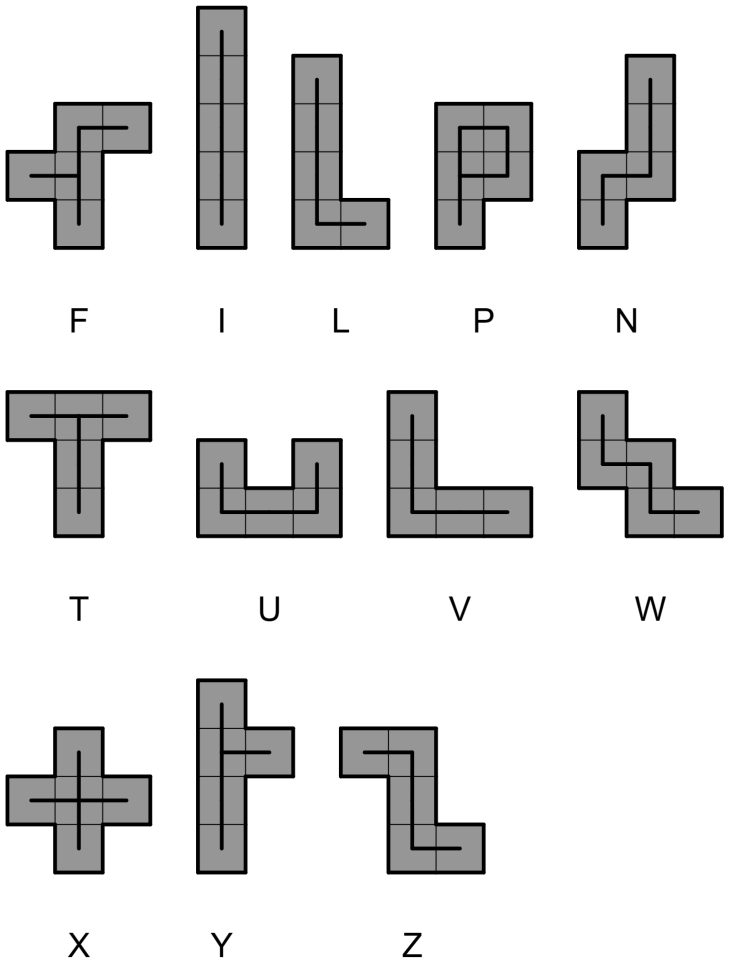
V hlavolamech nejvíce potkáme tvary v podobě domin o dvou polích, tetromin o čtyřech polích a pentomin o pěti polích. Pomožte mi, trojpolíčkové tvary se v češtině nazývají jak? Trimina nebo triomina? Nedokázal jsem gůglováním rozlousknout lingvistický oříšek, stydím se. 🙂 Zkušení hráči dokážou všechny tvary do velikosti pentomin v mžiku nakreslit, jak jste na tom vy?
Neznalí se nemusí obávat, v případě, že pravidla úlohy vyžadují doplňovat polyomina, měla by být všechna možná vyobrazena. Ale nespoléhal bych vždy na servis kolem, nepotřebujeme znát pouze tvary, ale též písmena, kterými jsou tvary představovány. Písmena bývají v některých úlohách umístěna přímo v zadání (viz v gépéčkách častá úloha Pentominous), u online soutěží je jejich znalost vyžadována do odpovědních kódů. Jejich neznalost a hledání během soutěže stojí nás hráče drahocenný čas.
Když jsem psal do první věty textu spojení “povinná výbava” v souvislosti s polyominy, na chvíli jsem se zarazil, zda jsem to nepřehnal. 🙂 No, teď vidím, že nepřehnal. Prošel jsem všech 8 loňských logických kol gépéčka a všech 6 dosavadních letošních (plus sedmé přicházející), tipněte si, v kolika z nich se luštila tetromina či pentomina? Vloni ve všech kolech, letos chyběly pouze v jednom gépéčkovém kole! **Orientovat se v polyominech je pro pravidelné luštitele nutnost.** 😉

Pojďme si je prosvištět. V jednopolíčkových a dvoupolíčkových (=dominech) máme jasno, ne? 😉 Třípolíčkové nabývají dvou tvarů - rovný a zatočený. **Tetromin je 5** a jsou představována písmeny LITSO.



Dodám, že v malilinkém procentu úloh s tetrominy, kde jsou použity i zrcadlené tvary, se pro zrcadlené eLko používá písmene J, pro zrcadlené eSko písmene Z. V naprosté většině úloh s polyominy je však otáčení a zrcadlení tvarů povoleno, tož pracujeme se základní sadou.

Náročnější oříšek pro mě bylo kdysi osvojení si kompletní sady **pentomin o 12 kouscích**. Po desítkách či stovkách luštění je ze sebe vysypete natotata. Přiznám se však, že jsem v nich neměl až donedávna systém. Všechna písmena si zapamatoval až mnemotechnickou pomůcku, kdy prvních pět pentomin tvoří slovo FILiPíNy, zbylých sedm je posledních 7 písmen standardní abecedy - TUVWXYZ.



Přidám zmínku o hexominech. Předminulý rok byla v DS úloha s hexominy a Filip se jako autor snažil všech 35 hexomin zachytit zprvu písmeny, pro další použil písmena řecké abecedy. Pátral jsem po zvyklostech, jaké označení hexomin se používá mezinárodně a žádné značení nenalezl. Přesvědčil jsem Filipa, ať použijeme 26 písmen mezinárodní

abecedy a k nim použijeme devět arabských číslic. Na finální podobu koukněte do 607. kola DS.
Nepokusíte se též o rozdělení písmen a čísel ke všem hexonimům během letních radovánek? 😃 Je to šance přispět svým dílem k využití polyomin v hlavolamech. 😉

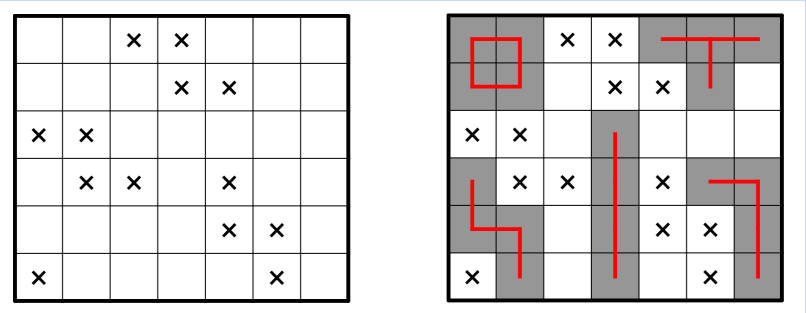
Jak se používají tetromina a pentomina

Blokus z gépéčka je ukázkou úlohy, v které se snažíme kompletní sadu tetromin či pentomin nacpat do připravené tabulky. Pro představu jsem nakreslil 4 příkladové úlohy, jak jsou podobné umísťovací úlohy s polyominy tvořeny. Na jednom pólu najdete pravidla, kdy se polyomina nesmí dotýkat (ani rohem), na pólu druhém je zapotřebí nacpat do tabulky všechny tak, aby nezbylo ani jedno pole volné.

Dotýkavost polyomin v hlavolamech

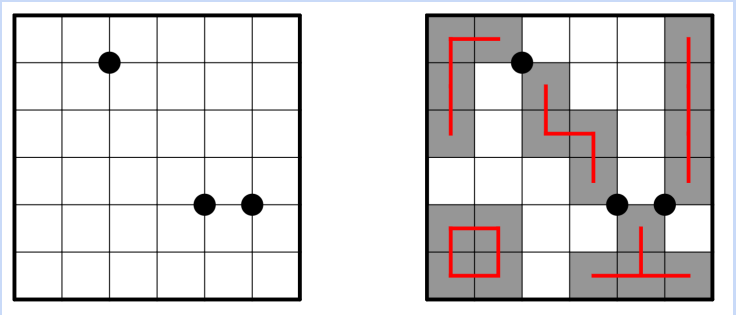
Ve všech ukázkách platí, že doplňujeme 5 tetromin, každé přesně jednou. Křížek značí místo, kam tetromino nelze vložit. Puntík na obr. 2 značí místo, kde se tetromina dotýkají rohem, jinde nemohou. Obtloustlá čárka na obr. 3 značí místo, kde se tetromina dotýkají stranou, jinde nemohou, ale mohou rohem. V poslední úloze na obr. 4 je úkolem tetromina do tabulky vměstnat, jak to jen jde.

Obr. 1: Tetromino Search - Najdi tetromina



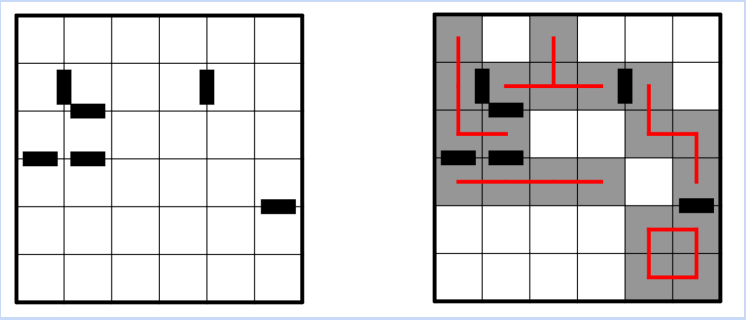
[Penpa]

Obr. 2: Tetromino Touch - Dotyky tetromin



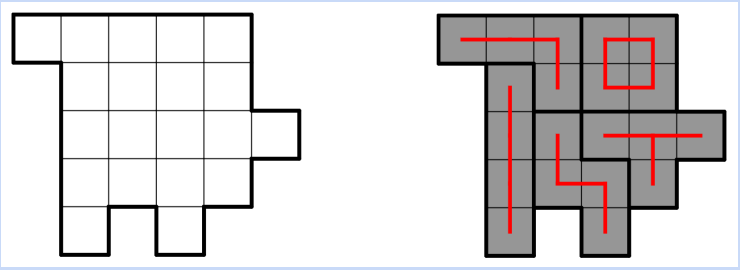
[Penpa]

Obr. 3: Kissing tetrominoes



Penpa

Obr. 4: Tetromino Division - Rozděl na tetromina



Penpa

Úlohu nazvanou v gépéčku Blokus jsem v přehledu na obr. 2 pojmenoval na Tetromino Touch (či Touching tetrominoes). S jejím názvem Blokus mám totiž nebetyčný problém. 🙂
Proč? Originální gépéčková pravidla pro Blokus říkají: *Shade some cells so that the shaded cells form all the shapes in the given set (with rotations and reflections allowed). Shapes cannot touch along edges, but can touch at corners. If a corner is marked with a dot, then two shapes touch at that corner. If a corner is not marked with a dot, then two shapes do not touch at that corner. Some cells might be marked with a cross; do not shade those cells.* Text pravidel zní jasně, kdyžtak koukněte na český překlad na webu HALASu. Pravidla jsou napsána v duchu vyobrazených 4 příkladů úloh s polyominy, kdy máte nacpat uvedenou sadu do tabulky. Nemám nic proti textu pravidel, kdyby se úloha nejmenovala Blokus. 😃 Říkám si, proč ji takhle někdo pojmenoval (asi už kdysi)? Připomínala mu deskovou hru Blokus?

Deskovku Blokus jsem více poznal na stretkách, díky spoluhráčům za lekce v ní 🙂, více o ní např. na zatrolených hrách nebo na bgg. Hra spočívá v doplňování polyomin na herní pole, každý hráč (do max. počtu 4) má svou barevnou sadu, kterou začíná pokládat od rohu hracího pole a jakékoli další polyomino může přiložit pouze tak, aby se dotýkalo rohem k již dříve svému položenému polyominu, zároveň se nesmí dotýkat stranou jiného svého. Tolik v kostce. 🙂 Podobá se to hlavolamu Blokus z gépéčka? Naoko podobá.
Když jsem však hrál prvně gépéčkový Blokus, luštím, luštím a nemohu se dopátrat řešení. Zmar. Po soutěži kouknu do řešení a docvaklo mi, že jsem si neuvědomil, co v textu pravidel není napsáno. Byla to má chyba, mám o pravidlech úloh více přemýšlet. 🙂 Zároveň tuším, že kdybych neznal deskovku Blokus, asi by se mi to tenkrát nestalo a úlohu bych vyřešil.

U deskovky Blokus je základní myšlenkou hráče před každým krokem přiložit dílek k rohu jakéhokoli svého dílku, což znamená, že všechny dílky tvoří jeden celek (spojený rohy).

Jinak to nejde, jinak to není povoleno. 🙂 U gépéčkového hlavolamu Blokus není žádná podmínka propojení. Po skončení nynějšího šestého gépéčka s Blokusem ke mně přilétl dotaz, zda musí být tvary vzájemně propojeny? Stejný dotaz jsem dostal od hráčů dříve, takže nejsem jediný, kdo šlápl vedle. (I když v mém případě bylo "zmatení" dáno znalostí deskovky Blokus).
Pokud máte pocit, že jsem ohledně pochybností, jak je úloha pojmenována, háklivka, chápu 😃, přidám druhý příklad. Představte si, že vyrobím logickou úlohu a nazvu ji Scrabble. Hru Scrabble určitě zná a hraje vícero lidí než hru Blokus. Do textu pravidel mého hlavolamu Scrabble nenapíšu nic o podmínce křížení slov, ani že slova musí tvořit jeden celek. A skutečně to bude povoleno (aby se slova nekřížila s jiným slovem a byla odtržena od zbytku slov). Myslíte, že má smysl takovou logickou úlohu nazývat Scrabble, když rozdílnost pravidel oproti hře Scrabble může hráče zmást? Nebo minimálně přinese hráčům otázky, co vlastně vyplývá z pravidel.

Soutěžní úlohy Blokus

Sada úloh šestého logického gépéčka obsahovala podle slov jednoho z autorů Chiela (alias bakpao) úlohy, které vymysleli holandští autoři nebo jsou u nich oblíbenými. O původu některých úloh z holandské logické školy jsem věděl dříve (Star Battle, Neighbours), u jiných netušil, že pocházejí z dílny autorů z oranžového království (např. Pentopia, Greater Wall). Holandské kousky můžete prozkoumat v bookletech předešlých holandských šampionátů, všechny úlohy jsou volně dostupné na WCPN (s odkazy na online luštění). Úlohu Blokus v nich najdete pod názvem Puzzle Twist.
O tři kousky Blokusu v gépéčku za celkem 120 bodů se podělili tři autoři (Chiel, Saskia, Lennart), což je záruka různorodé směsky. V prvním bylo úkolem doplnit dvojitou sadu tetromin, do dvou těžších doplnit sadu pentomin. V soutěži jsem úlohy neluštil, ani si je nevytiskl, úloh bylo mraky 😃, ale po cezarovu pošťouchnutí si je překreslil a vyluštil online.
Záznamy z mého "ostrého posoutěžního luštění" přikládám. Nejedná se o řešení ideální, spíše chci ukázat, že soutěžní řešení může mít vícero odboček vč. zkoušení, páč najít schůdnou cestu pod časovým presem nedokáže každý. 😉

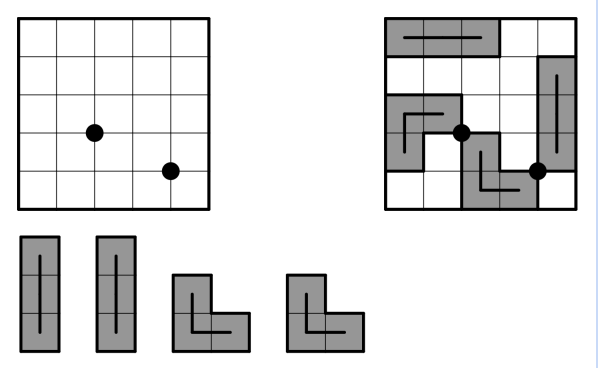
Teď je správný čas si soutěžní úlohy vyluštit po svém!

Všechny zde uvedené obrázky a záznamy luštění byly nakresleny v aplikaci Penpa+, tož díky za ni. Pro tisk úlohy v pdf v originální gépéčkové podobě klikněte zde (úlohy 15-17 na stranách 9 a 10).

Blokus z gépéčka

Umísti do tabulky všechny tvary vyobrazené pod tabulkou, lze je jakkoli otáčet a překlápět. Tvary se nesmí navzájem dotýkat stranou, mohou se však dotýkat rohem. Všechny dotyky rohem jsou vyznačeny černým puntíkem. Tam, kde puntík není, se tetromina dotýkat rohem nesmí. Tvary nemusí tvořit jeden celek propojený přes rohy, mohou být jakkoli roztroušeny po tabulce.

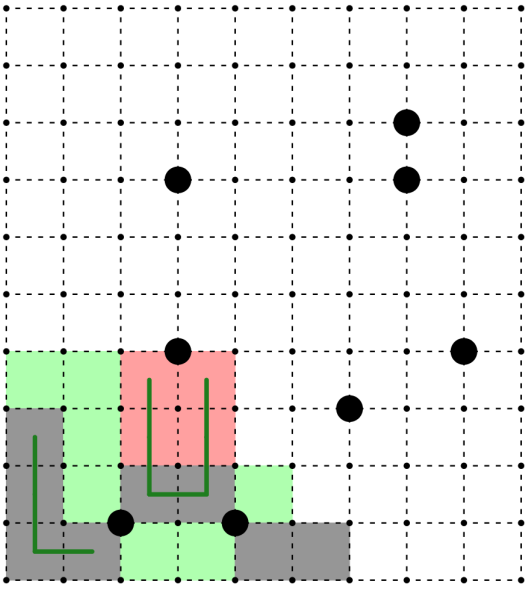
Obr. 5: Příklad úlohy Blokus podle gépéčka



15. Blokus za 28 bodů - doplňujeme dvakrát standardní sadu tetromin

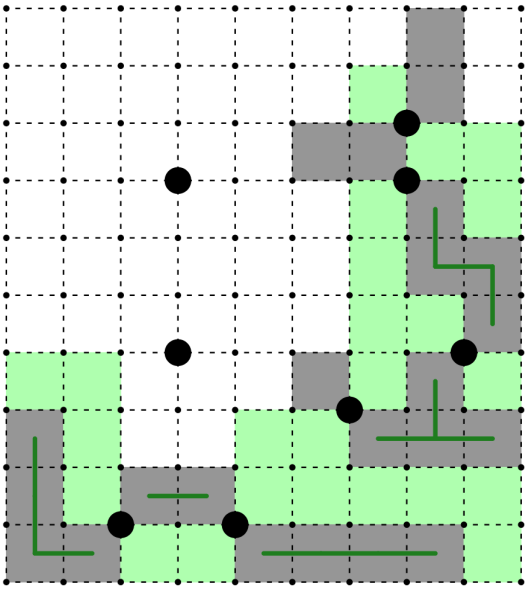
Začínám vlevo dole, kde se mi po pár počátečních úvahách vyloupnou dvě tetromina L. Jedno mám nakreslené, o druhém vím, že tam bude, i když jsou pro něj dvě možnosti. Existenci dvou eLek považuji za první klíčovou úvahu řešení, nyní vím, že ve zbytku tabulky tvořím tetromina jiné než L. (Napočítal jsem, že jsem úvahu “nesmím vytvořil L” následně použil při luštění sedmkrát!)

Obr. 6: Objevená eLka



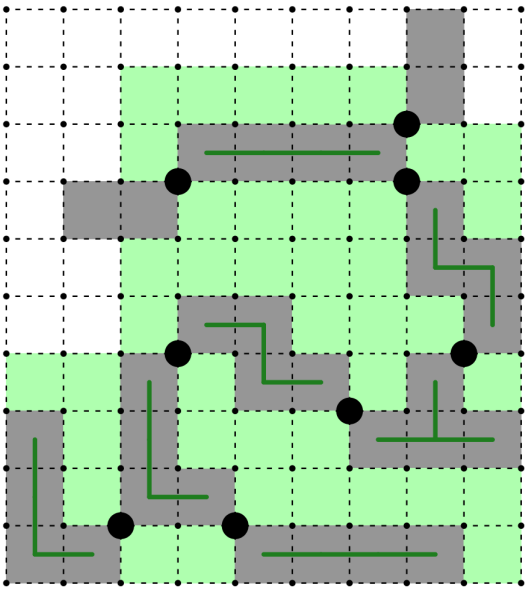
Směřuji k pravé straně tabulky. Po cestě vytvořím 4 tetromina bez extra spletitých úvah. V hlavě se mi míchají podmínky o nemožnosti vytvořit L, o nemožnosti vytvořit více než čtyřdílkové polyomina a úvahy, jakým způsobem bude šachovnicové rozdělení polí u každého puntíku.

Obr. 7: Pokračuji bez většího váhání



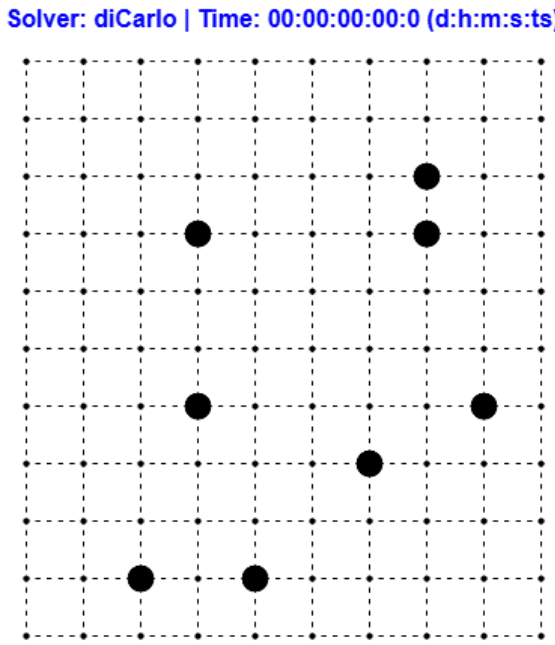
Nyní nastává čas odhalit přesnou podobu druhého eLka. Zrcadlový tvar L by mi zablokoval rozvíjející se tetromino vpravo od něj. Bude to klasické L. Přes doplněné eLko se dostanu k dalším dvou tetrominům takřka na konec luštění.

Obr. 8: Stav před poslední úvahou



Nezapomeňte sledovat, které tetromina jsme už našli a která potřebujeme odhalit. Sedm jich máme položených, chybí nám doplnit dvě Óčka a jedno Téčko. Úvahy nad tetrominy O nám to rozseknou, jedno bude v levém horním rohu, druhé v pravém dolním rohu.

Obr. 9: Celý záznam luštění úlohy č. 15

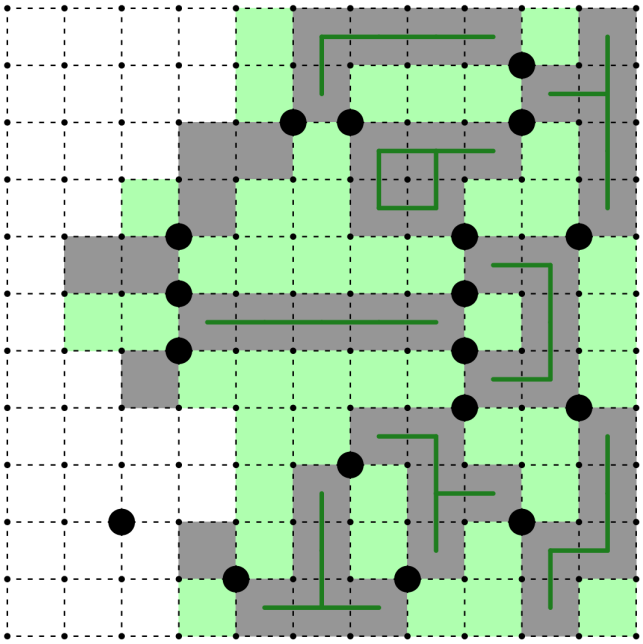


V případě, že se na obrázku 9 neopakuje smyčka luštění, zkuste externí odkaz.

16. Blokus za 30 bodů - doplňujeme standardní sadu pentomin

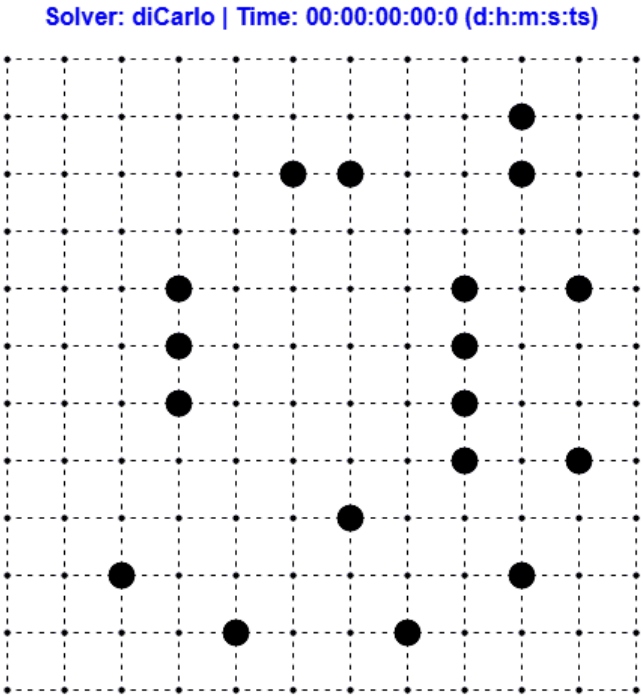
Druhou úlohu jsem rozjel “na čuňáka”, jelikož mi padla do oka svislá čtveřice puntíků. Úloha není hodnocena závratně body, z toho usuzuji, že je až nepravděpodobné, že by oba způsoby začernění kolem čtveřice puntíků fungovaly. A opravdu, pouze jeden mě pustí luštit tabulku dále. Když se podívám zpětně na tabulku, pak řekněme logické rozjetí vidím v úplném pravém horním rohu, kde by varianta ve vytvoření pentomina U znemožnila pokračovat dále, správný bude tudíž opačný způsob. Tímto krokem se dostanu do stejného místa jako mým zvoleným způsobem, kdy mám určeno už 8 pentomin! Během luštění jsem jednou využil úvahu, že už nikde nesmím vytvořit pentomino Y a třikrát úvahu, že už nikde nesmím vytvořit pentomino U.

Obr. 10: Rychlovka po prvním kroku



Která pentomina mi chybí doplnit? Čtyři - V, W, X a Z, přičemž začerněné cucky v tabulce budou patřit ke 4 různým pentominům. Nezbedníkem, kam pentomino nacpat, bývá často X, což platí i zde. Mohu ho umístit pouze k vrchnímu cucku, jinam nepasuje. Závěr řešení mi dotvoří úvaha nad posledním neobsazeným puntíkem dole.

Obr. 11: Celý záznam luštění úlohy č. 16

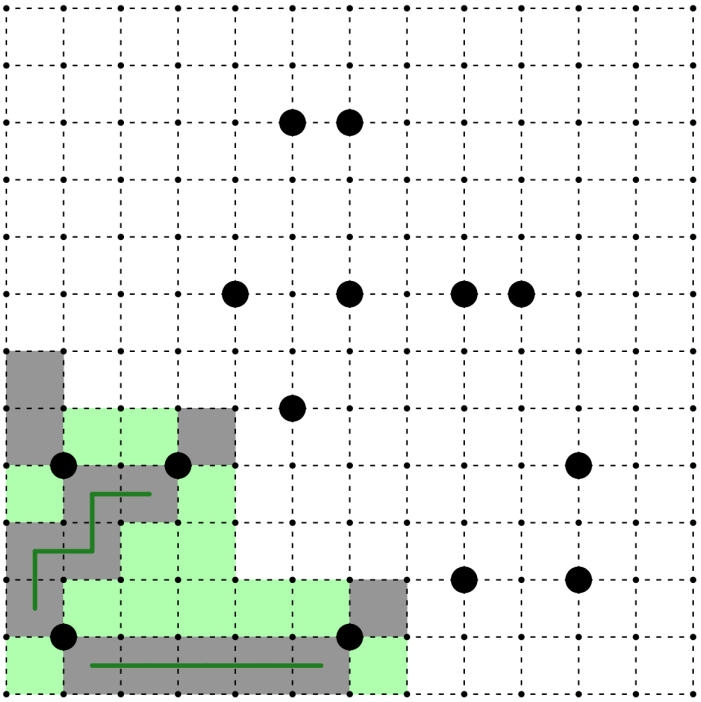


V případě, že se na obrázku 11 neopakuje smyčka luštění, zkuste externí odkaz.

17. Blokus za 62 bodů - doplňujeme standardní sadu pentomin

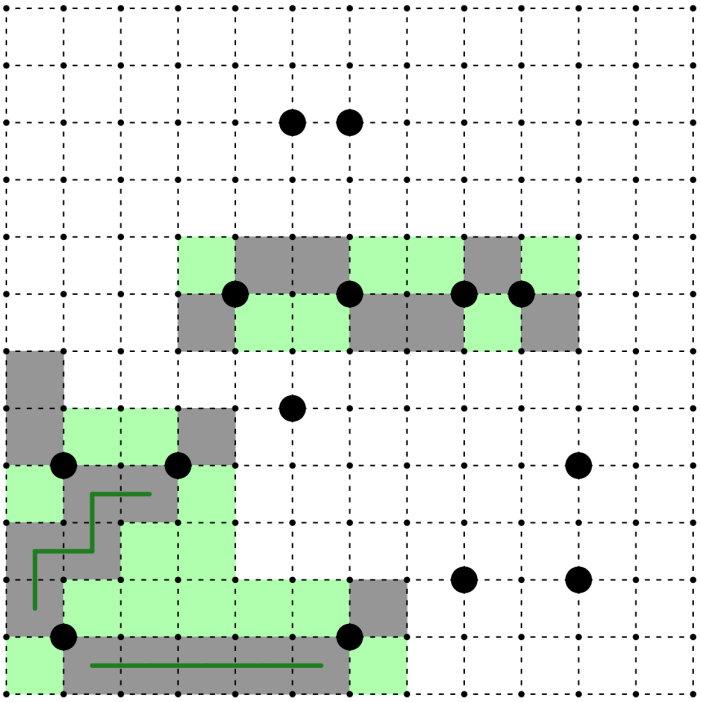
Gépéčkové úlohy nad 50 bodů už vyžadují předvést něco více, úloha je zřetelně těžší než dvě předchozí. Startuji v levém spodním rohu, kdy po chvilce vykouzlím pentomina W a I. Ale kam dál?

Obr. 12: Na startu nejtěžší úlohy



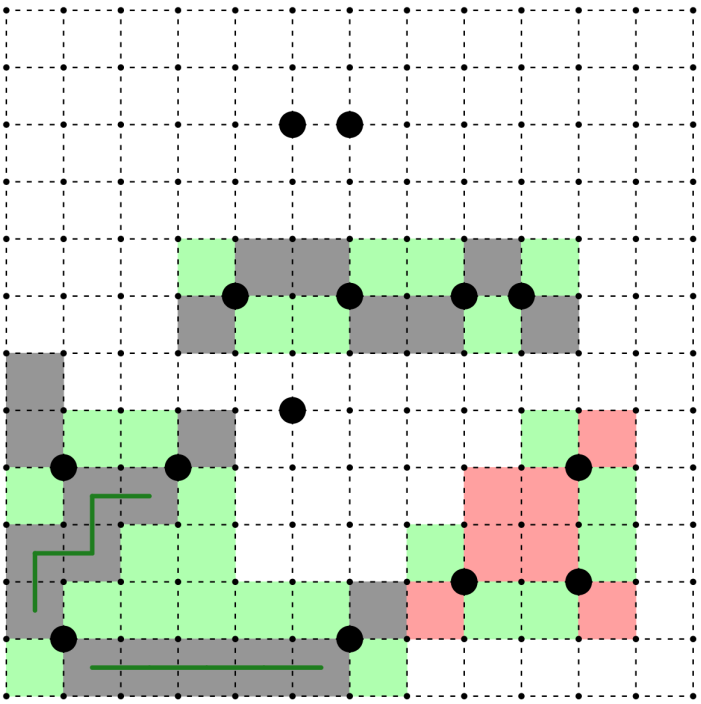
Znenadání vidím malinkou pomoc v řešení kolem puntíků mezi řádky 5 a 6. Pole kolem puntíků lze obarvit pouze dvěma způsoby, které jsou si inverzní (tj. kde je v jedné možnosti plné pole, bude v druhé prázdné a naopak). Správnou možnost zachycuje obr. 13, druhá inverzní možnost by následně vytvořila pentomina tvaru W ve své levé části, které jsme už použili.

Obr. 13: Pomoc ve střední pasáži



Další krok, který jsem odhalil a pomůže v řešení, se týká levé spodní části u puntíku nezi 8. a 9. sloupcem a 10. a 11. řádkem. Jedna z možností, ta špatná (vykreslená na obr. 14), nás zavede k vytvoření pentomina P. V úplném rohu se zároveň vytvoří prostor, kam lze doplnit pouze druhé P, anebo W, které už též máme zakreslené. Území kolem tří puntíků v pravé části tudíž vyplníme inverzně a položíme tím základ k dokončení celé tabulky.

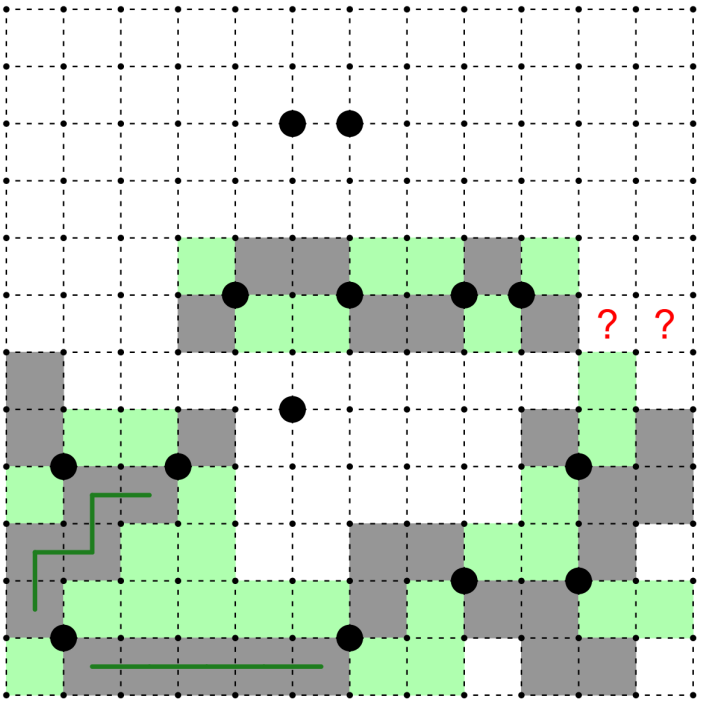
Obr. 14: Past v pravém dolním rohu



Ukázku ukončím naťuknutím techniky tzv. využití nejednoznačnosti v řešení, kterou používají pokročilí řešitelé. O co jde? Jako hráč věřím, že má úloha jediné řešení, takže všechny

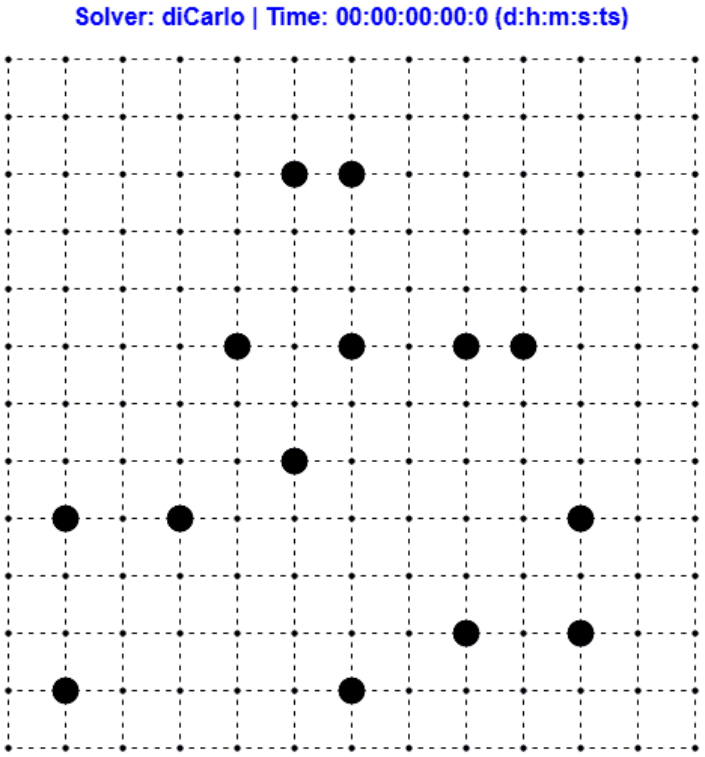
kroky, které by mě dovedly k řešení vícenásobnému, nemůžu provést. 🙂 Po posledním kroku se mi vlevo dole objevily dva identické čtyřpolíčkové cucky pentomin, které vypadají jako tetromina S (koukni na obr. 15). Které z nich bude pentomino N a které P, zatím nevím. Do dvou polí na šestém řádku jsem na obr. 15 umístil otazníky. Když bych obě pole s otazníky následně označil za prázdné pole, pak oba cucky s pentominy N a P můžu vzájemně prohodit. A to nemohu, páč předpokládám, že úloha má jediné řešení. 😉 Z toho plyne, že na místě alespoň jednoho pole s otazníkem bude pole tvořící pentomino.

Obr. 15: Využití nejednoznačnosti v řešení



K řešení tahle informace nakonec ani nebyla potřeba, to neva, chtěl jsem se před vámi vytáhnout. 😃

Obr. 16: Celý záznam luštění úlohy č. 17



V případě, že se na obrázku 16 neopakuje smyčka luštění, zkuste externí odkaz.

Minirekapitulace kroků použitých v úlohách Blokus hodících se do dalších úloh s polyominy:

- Stále sleduji polyomina, která mi doplnit zbývají.
- Udržuji přehled o počtech cucků (částí polyomin), které jsem v tabulce vytvořil.
- Kdykoli během luštění mě může posunout dál fakt, že jedno polyomino jde umístit pouze na jedno místo v tabulce (častými hříšníky bývají pentomina X, I, tetromina O, I).
- Při doplňování konkrétní sady polyomin držím v hlavě, která jsem již doplnil a tedy které už nemohu znovu vytvořit (tzn. při doplňování dělám kroky, abych se jim vyhnul).

Tak zase někdy! 😉

Gépéčko alias soutěž WPF GP (https://gp.worldpuzzle.org/):

- od ledna do srpna každý rok online soutěže v sudoku a logice,
- co 14 dní se střídají jednotlivá kola,
- zapojit se může kdokoli, pro soutěžení je nutný mít uživatelský účet.

Penpa+ (https://swaroopg92.github.io/penpa-edit/):

- editor na tvorbu a řešení logických úloh,
- v kterém můžete nasdílet přátelům stav svého luštění,
- nebo se bezhlavě pustit do tvorby vlastních úloh.

Díly Magazínu Puclovačky vydané v roce 2026

magazin_puclovacky_2026_season

Školička luštění

magazin_puclovacky_skolicka_lusteni