

# Vytváranie pravidiel

Vlastné pravidlá sa zadávajú vo formáte JSON v súbore “rules.json” v zložke “files”. Nasleduje popis samotného JSON formátu a všetkých nastavitelných pravidiel a ich možností.

## Formát Json

Formát `Json` [4] je kolekciou párov zložených z *názvu* a *hodnoty*. Súbor začína symbolom `{` a je ukončený symbolom `}`. *Názov* páru je textový reťazec uvedený v úvodzovkách. Za ním nasleduje dvojbodka a *hodnota* priradená k tomuto názvu. Páry sú od seba oddelené čiarkou (posledný pár teda za sebou čiarku už nemá). Hodnota môže byť rôznych typov: textový reťazec, číslo, boolean (pravdivostná hodnota), zoznam alebo objekt.

Hodnota typu textového reťazca je rovnako ako názov text v úvodzovkách, napríklad `"name": "Dann"` .

Čísla sa uvádzajú priamočiaro bez špeciálnych symbolov, napríklad `"age": 21` .

Boolean (pravdivostná) hodnota sa uvádza ako text *true* alebo *false* bez úvodzoviek, napríklad `"alive": true` .

Zoznam hodnôt je viacero hodnôt (reťazec, číslo, boolean, ...) oddelených čiarkami v hranatých zátvorkách, napr. `"cities": ["Dunajská Lužná", "Praha"]` .

Objekt je kolekcia párov *názvu* a *hodnoty* oddelených čiarkami v zložených zátvorkách, napríklad `"author": {"name": "Dann", "age": 21}` .

## Štruktúra a možnosti pravidiel

Pokiaľ je niekde v pravidlách nutné špecifikovať súradnice nejakého dielika, teda číslo stĺpca a riadku, v ktorom sa nachádza, začínajú tieto čísla od nuly. Stĺpce sa číslujú zľava doprava, riadky odhora dole. Stĺpec najviac vľavo má teda číslo 0, takisto ako riadok úplne hore.

Pravidlá špecifikujú stranu dielika jedným veľkým písmenom. Písmeno `U` označuje hornú stranu dielika, písmeno `D` dolnú stranu dielika, písmeno `L` ľavú a písmeno `R` pravú stranu dielika. Cesty na strane dielika sa označujú číslami, ktoré rovnako ako čísla stĺpcov a riadkov začínajú od nuly. Cesty na stranách sa číslujú v smere hodinových ručičiek. Napríklad, ak sú na stranách dielikov dve cesty, tak cesta na hornej strane vľavo má číslo 0 a cesta vpravo má číslo 1. Na spodnej strane má cesta vľavo číslo 1 a cesta vpravo má číslo 0.

Pravidlá sa určujú nasledujúcimi poľami. Niektoré je potrebné vždy v pravidlách špecifikovať, iné je možné vynechať – tie pravidlá potom budú automaticky nastavené na ich predvolenú hodnotu.

Pole **turn\_structure** je zoznamom textových reťazcov, ktorý špecifikuje, aké akcie a v akom poradí hráč počas svojho ťahu vykoná. Akcie sú vykonávané v takom poradí, v akom sú zadané v zozname. Akcia pohybu sa zadáva ako reťazec **move**, akcia pohyb všetkých ako **moveAll**, akcia posunutia stĺpca alebo riadka ako **push**, akcia pridania dieliku ako **add** a akcia vymenenia dieliku sa zadáva ako **exchange**. Pokiaľ sa teda hráč v svojom ťahu najprv posunie a potom pridá na plochu dielik, v pravidlách to bude zadané ako **"turn\_structure": ["move", "add"]**. Toto pole je nutné špecifikovať.

Pole **movement\_type** má typ textového reťazca a určuje, ako sa môžu hráči pohybovať. Možnosť **free** dovoľuje hráčom sa posunúť na ľubovoľný dielik, ktorý je s hráčom prepojený cestou. Možnosť **forced** núti hráča sa posunúť až na koniec (prípadne jeden z koncov) cesty, na ktorej sa nachádza. Posledná možnosť **dice** znamená, že sa pohyb hráčov bude riadiť hodom kockou – hráči sa musia posunúť presne o taký počet dielikov aký hodili na kocke. Najmenšie a najväčšie číslo, ktoré v tomto prípade môže na kocke padnúť určujú polia **min\_move\_distance** a **max\_move\_distance**. Pokiaľ užívateľ toto pole vynechá, automaticky sa nastaví na možnosť **free**.

Číselné pole **min\_move\_distance** špecifikuje, o akú minimálnu vzdialenosť (počet dielikov) sa hráč musí posunúť. Hodnota 1 napríklad znamená, že hráči pri pohybe nemôžu zostať stáť na mieste a musia sa posunúť aspoň o 1 dielik. Predvolená hodnota je 0. Pri nastavení **movement\_type** na možnosť **dice** toto pole určuje najmenšie číslo, ktoré môže na kocke padnúť.

Číselné pole **max\_move\_distance** dovoľuje obmedziť maximálnu vzdialenosť (počet dielikov), o ktorú sa môžu hráči posúvať. Pohyb, ktorý nemá maximálnu vzdialenosť sa špecifikuje nulou alebo ľubovoľným záporným číslom. Neobmedzený pohyb je predvolená možnosť, ktorá je nastavená, ak používateľ toto pole neuvedie. Pri nastavení **movement\_type** na možnosť **dice** toto pole určuje najväčšie číslo, ktoré môže na kocke padnúť.

Pole **only\_forward\_movement** je typu boolean. Hodnota **true** zapne, že hráči musia pri pohybe pokračovať v smere, v ktorom išli doteraz – nemôžu sa otočiť a vrátiť sa. Predvolená hodnota je **false**.

Pole **cycle\_pushed\_out\_tiles** určuje, ktorým dielikom sa zaplní medzera vzniknutá pri posúvaní riadkov a stĺpcov. Predvolená hodnota **true** znamená, že na zaplnenie je použitý práve vysunutý dielik. Hodnotou **false** je určené, že prázdne miesto je zaplnené dielikom z vrchu kopy (a vysunutý dielik sa dá namiesto neho na vrch kopy).

Pole **adding\_from** je textové a má dve možnosti: **pile** a **hand**. Hodnota **pile**, ktorá je predvolená, znamená, že pri akcii pridávania dieliku na hraciu dosku sa pridáva dielik z vrchu kopy. Hodnota **hand** znamená, že hráči pridávajú na plochu dieliky z ruky.

Pole **adding\_mode** je tiež textové s dvomi možnosťami. Predvolená mož-

nosť **anywhere** dovoľuje pri akcii pridávania hráčovi pridať dielik na ľubovoľné prázdne miesto na doske. Možnosť **connected** dovoľuje hráčovi pridať dielik len na prázdne miesta, ktoré sú spojené s hráčom – končí na nich cesta, na ktorej sa hráč nachádza.

Textové pole **exchange\_with** je analogické fungovaním k polu **adding\_from**, ale popisuje akciu vymieňania dieliku. Má rovnaké dve možnosti: predvolenú **pile** a **hand**. Pri akcii vymieňania dielika možnosť **pile** znamená, že sa dielik z plochy zamieňa za dielik z vrchu kopy. Pri možnosti **hand** hráč zamieňa dielik z plochy za dielik zo svojej ruky.

Textové pole **exchanging\_mode** podobne ako pole **adding\_mode** určuje, ktoré dieliky z plochy pri akcii vymieňania môže hráč vymeniť. Ak je zvolená možnosť **anywhere**, je možné vymeniť ľubovoľný dielik na ploche (okrem dielikov zakázaných v poli **not\_exchangeable\_tiles**). Možnosť **connected** dovoľuje vymeniť iba dieliky, ktoré ležia na ceste, na ktorej sa hráč nachádza. Predvolená možnosť je **anywhere**.

Boolean pole **exchange\_only\_flipped** dovoľuje možnosťou **true** zapnúť, že hráči môžu vymeniť z hracej dosky iba dieliky, ktoré sú otočené zadnou stranou hore. Predvolená možnosť **false** dovoľuje vymieňať ľubovoľne otočené dieliky.

Číselné pole **max\_hand\_size** špecifikuje, koľko najviac dielikov môže hráč držať na ruke. Pokiaľ v hre hráči nemajú dieliky na ruke, je to špecifikované hodnotou 0 alebo záporným číslom. Hodnota 0 je predvolená.

Číselným polom **max\_player\_items** sa určuje, aký je najväčší počet predmetov, ktoré hráči môžu mať. Predvolená hodnota je nula, znamenajúca, že hráč predmety z dielikov nemôže brať.

Pokiaľ v hre hráči zbierajú predmety z dielikov, pole **items\_picked\_up** určuje, koľko predmetov jedného druhu môže hráč z dielika naraz zobrať. Ak hráč môže zobrať všetky, je to nastavené záporným číslom. Táto možnosť je predvolená.

Pole **random\_goal\_pool** je zoznamom textových reťazcov, ktoré popisujú ciele, ktoré sú náhodne priradované hráčom. Predvolená hodnota je prázdny zoznam.

Cieľ dostať sa na nejaký dielik sa zadáva kľúčovým slovom **reach**, za ktorým sú dve čísla oddelené medzerou – tie určujú súradnice stĺpca a riadka, na ktorý sa má hráč dostať. Cieľ dostať sa do napríklad ľavého horného rohu by sa teda zadal ako "**reach 0 0**".

Cieľ získať nejaký počet jedného predmetu je zadaný kľúčovým slovom **collect** nasledovaným číselne zadaným množstvom a názvom predmetu, ktorý má hráč získať. Množstvo aj názov sú oddelené medzerami. Cieľ získať päť predmetov s názvom *coin* (minca) by sa zadal ako "**collect 5 coin**".

Cieľ dostať sa na dielik s nejakým predmetom je popísaný kľúčovým slovom **find** a medzerou oddeleným názvom predmetu.

Zoznam textových reťazcov **end\_of\_game conditions** dovoľuje určiť podm-

enky konca hry. Hra skončí akonáhle je aspoň jedna z nich naplnená. Jediným typom podmienky je minútie sa nejakého predmetu, teda keď sa nejaký predmet už nenachádza voľne na dielikoch ani ho nemajú žiadni hráči. Daný predmet sa v takom prípade nachádza už len na špeciálnych dielikoch s efektom na zbieranie predmetov. Táto podmienka sa zadáva kľúčovým slovom **no** nasledovaným medzerou a názvom daného predmetu.

Boolean pole **fill\_unspecified\_tiles** určuje, či používateľom nešpecifikované prázdne miesta na ploche majú zostať prázdne alebo majú byť zaplnené náhodnými nepoužitými dielikmi. Predvolená hodnota **false** ich nechá prázdne, hodnota **true** ich náhodne zaplní.

Pole **board** je objekt obsahujúci dvojicu popisujúce samotnú hraciu plochu.

Číselné polia **width** a **height** objektu **board** určujú rozmery hracej dosky – jej šírku a výšku v počte dielikov. Tieto polia je nutné zahrnúť v pravidlách.

Polia **unpushable\_columns** a **unpushable\_rows** objektu **board** sú zoznamy čísiel, ktoré určujú, ktoré stĺpce a riadky hráči nemôžu posúvať. Zakázanie posúvania prvého a tretieho riadku by sa teda zadalo ako **"unpushable\_rows": [0,2]**. Predvolená hodnota oboch polí je prázdny zoznam, teda dovoľenie posúvania všetkých riadkov a stĺpcov.

Pole **not\_exchangeable\_tiles** objektu **board** je zoznam textových reťazcov, ktorý určuje, ktoré dieliky nie je možné hráčmi vymieňať. Dieliky sú špecifikované ich súradnicami – číslom stĺpca a riadku, v ktorom sa nachádzajú. Číslo stĺpca a riadku každého dielika sú spolu v jednej textovej položke zoznamu a sú od seba oddelené čiarkou. Ak teda nie je dovoľené vymeniť dielik v ľavom hornom rohu plochy a dielik napravo od neho, je to v pravidlách zapísané ako **["0,0", "1,0"]**. Ak je toto pole vynechané, je dovoľené vymeniť každý dielik.

Číselným poľom **paths\_on\_tile\_side** objektu **board** sa určuje, koľko rôznych neprepojených ciest môže vychádzať z jednej strany dielika. Predvolená hodnota je **1**, teda iba jedna cesta na každej strane.

Pole objektov **tiles** popisuje, aké všetky dieliky sa v hre budú používať. Každý jednotlivý objekt v zozname popisuje jeden dielik. Toto pole je nutné zahrnúť v pravidlách.

Pole **connections** objektu v zozname **tiles** je zoznam textových reťazcov popisujúcich ktoré časti ktorých strán dieliku sú spojené cestičkami. Body na stranách dielikov spájané cestičkami sú označené písmenom zodpovedajúcemu strane a číslom označujúcim miesto na danej strane. Napríklad, ak sú na stranách dielikov dve cesty, tak cesta na hornej strane vľavo je označená **U0** a cesta vpravo je označená **U1**. Na spodnej strane je cesta vľavo označená **D1** a cesta vpravo je označená **D0**. Každá položka v zozname popisuje jednu cestu na dieliku – body na stranách, ktoré spája. Označenia bodov sú oddelené čiarkami. Ak sú napríklad na dieliku dve cesty, jedna, ktorá spája ľavú, hornú a dolnú stranu a druhá cesta,

ktorá (na iných miestach) spája hornú a dolnú stranu, pole `connections` bude vyzeráť takto `["L1,U0,D1", "U10,D0"]` (viď obrázok 4.1). Predvolená hodnota je prázdny zoznam – dielik bez cestičiek.

Pole `location` objektu v zozname `tiles` určuje pozíciu na hracej ploche, na ktorej sa na začiatku hry dielik nachádza. Je to číselný zoznam, ktorý by mal obsahovať dve čísla – číslo stĺpcu a číslo riadku, v tomto poradí. Napríklad pre dielik, ktorý začína v druhom stĺpci a treťom riadku vyzerá pole `location` takto: `[1,2]`. Pokiaľ používateľ nešpecifikuje pozíciu, daný dielik bude v kôpke alebo bude priradený na náhodné prázdne mieste na ploche, ak má pole `fill_unspecified_files` hodnotu `true`.

Boolean pole `face_down` objektu v zozname `tiles` umožňuje špecifikovať, ktorou stranou má byť dielik na začiatku hry otočený hore. Predvolená hodnota `false` otočí dielik prednou stranou hore, hodnota `true` ho otočí zadnou stranou hore.

Boolean pole `movement_ending` objektu v zozname `tiles` dovoľuje možnosťou `true` z dielika spraviť dielik, ktorý zastavuje pohyb hráčov. To znamená, že pokiaľ hráč prechádza týmto dielikom, musí na ňom zastaviť a ukončiť pohyb – a to aj v prípade, že by iné pravidlá hráčovi dovoľovali alebo prikazovali ísť ďalej. Predvolená hodnota `false` dieliku tento efekt nepridá.

Boolean pole `can_turn_around` objektu v zozname `tiles` umožňuje možnosťou `true` hráčom sa na danom dieliku otočiť, aj keď je otáčanie v poli `only_forward_movement` zakázané. Teda ak hráč začína svoj pohyb na takomto dieliku, môže z neho odísť ľubovoľným smerom, aj keby ho pravidlo `only_forward_movement` nútilo pokračovať v pohybe doterajším smerom. Predvolená hodnota je `false`.

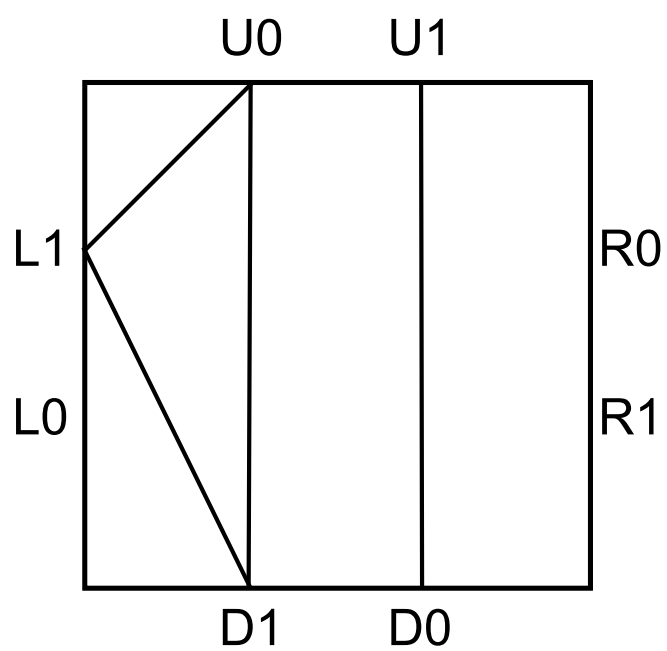
Zoznam textových reťazcov `items` objektu v zozname `tiles` určuje, aké predmety sa na dieliku budú nachádzať. Položky zoznamu sú názvy predmetov. Pokiaľ sa na dieliku nachádza viac rovnakých predmetov, za názvom predmetu je možné medzerou oddeleným číslom tento počet špecifikovať, napríklad `"items": ["coin 3", "diamond"]`. Predvolená hodnota je prázdny zoznam – žiadne predmety na dieliku.

Pole `effects` objektu v zozname `tiles` je zoznam textových reťazcov udávajúcich, aké špeciálne efekty dielik má – veci, ktoré sa stanú, keď na nich ukončí pohyb nejaký hráč. Predvolená hodnota je prázdny zoznam – dielik bez špeciálnych efektov.

Efekt poslania hráča na iný dielik je zadaný kľúčovým slovom `move`. Nasledujú medzerami oddelené čísla stĺpca a riadku, do ktorých bude hráč poslaný. Za nimi je opäť medzerami oddelené písmeno a číslo určujúce, na ktorú cestu na ktorej strane dielika bude hráč poslaný. Napríklad poslanie hráča na dielik v ľavom hornom rohu, konkrétne na jeho dolnú cestu na pravej strane je zadané reťazcom `"move 0 0 D 1"`.

Efekt vyradenia hráča z hry je zadaný reťazcom `eliminate`.

Dielik, ktorý zbiera a uchováva predmety od hráčov má efekt zadaný



**Obrázek 4.1** Cesty zodpovedající poļu connections: ["L1,U0,D1", "U10,D0"].

reťazcom **collect**.

Efekt, ktorý hráčovi zoberie predmety a vráti ich na nejaký dielik je zadany klúčovým slovom **send** nasledovaný medzerami oddelenými číslami stĺpca a riadka dieliku, na ktorý budú predmety vrátené.

Efekt vrátenia hráča na jeho počiatočnú pozíciu je zadany reťazcom **return**.

Efekt vynechania nasledujúcich ťahov hráča je zadany klúčovým slovom **skip** nasledovaným medzerou oddeleným číslom určujúcim, koľko nasledujúcich kôl daný hráč vynechá a nemôže v nich hrať.

Číselné pole **amount** objektu v zozname **tiles** umožňuje určiť koľko dielikov tohto typu – s rovnakými cestami, predmetmi a efektami v hre bude. Predvolená hodnota je 1. Pokiaľ je dielikov jedného typu viac, nie je im možné v poli **location** priradiť pozíciu, keďže viacero dielikov nemôže byť na rovnakom mieste.

V pravidlách je nutné zahrnúť pole **players**, ktoré je zoznamom objektov predstavujúcich hráčov.

Číselné pole **starting\_x** objektu v zozname **players** určuje číslo stĺpcu, v ktorom je dielik, na ktorom hráč začína. Toto pole nie je možné vynechať.

Číselné pole **starting\_y** objektu v zozname **players** určuje číslo riadku, v ktorom je dielik, na ktorom hráč začína. Pole nie je možné vynechať.

Textové pole **starting\_side** objektu v zozname **players** určuje jedným veľkým písmenom, na ktorej strane dielika hráč začína. Toto pole je potrebné zahrnúť.

Číselné pole **starting\_path\_index** objektu v zozname **players** určuje číslo cesty na už špecifikovanej strane dieliku, na ktorej hráč začína.. Toto pole tiež nie je možné vynechať.

Pole **goals** objektu v zozname **players** je textový zoznam cieľov, ktoré sú unikátne pre daného hráča. Ciele hráč plní v takom poradí, v akom sú zadane v tomto zozname. Ciele sa zadávajú tak ako je popísané pri poli **random\_goal\_pools**. Ako prvok zoznamu je možné použiť aj klúčové slovo **random** nasledované medzerou oddeleným číslom. Takýto textový prvok bude nahradený príslušným počtom náhodne vybraných cieľov zo zoznamu **random\_goal\_pools**. Predvolená hodnota je prázdny zoznam – hráč nemá žiadne unikátne ciele.

Pole **end\_of\_game\_scoring** objektu v zozname **players** je zoznam textových reťazcov, ktoré popisujú, za ktoré predmety hráč získava body, pokiaľ je hra ukončená jednou z podmienok v poli **end\_of\_game\_conditions**. Každý prvok v zozname musí začínať klúčovým slovom **items** a byť nasledovaný medzerou oddeleným názvom predmetu. Takýto reťazec hovorí, že hráč získava body za každý predmet daného typu, ktorý na konci má. Je možné špecifikovať získavanie bodov aj za predmety na dielikoch slúžiacich na odkladanie a uchovávanie predmetov (dieliky s efektom **collect**). To sa zadáva tým, že za klúčovým slovom **items** a názvom sú pridané dve medzerou oddelené čísla – súradnice dieliku, ktorého predmety sú zarátané do skóre hráča. Predvolená hodnota tohto poľa je prázdny

zoznam – hráči nezískavajú body a vyhrávajú splnením svojich cieľom alebo eliminovaním všetkých protihráčov.