



# NTI/ALD 2022

## Zadání semestrální práce

Vaším cílem je ve skupinkách do 5 lidí, vytvořit za pomoci libovolné technologie, systém, který bude náhodně generovat uspořádání stavebních prvků herního světa dle definovaných pravidel, tak, aby na sebe stavební prvky navazovaly.

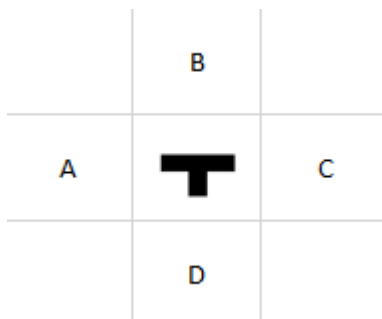
Stavební prvky si můžeme představit jako čtvercovou dlaždici/obrázek, kterou můžeme reprezentovat například obrázkem:



Zobrazená dlaždice sebou tedy nese omezení. Pokud bude dlaždice umístěná do hrací plochy, můžeme sousední dlaždice (pro přehlednost) označit písmeny A, B, C D.

Dlaždice A musí mít na pravé straně černou čáru, obdobně dlaždice C na levé straně.

Dlaždice D musí mít v horní části černou čáru a dlaždice B musí mít ve spodní části prázdnou část.



Přesné stavební prvky, jejich vzhled/pravidla/omezení jsou na vás, Fantazie se meze nekladou.






## Informace o výsledné aplikaci

- Aplikace, jak bylo zmíněno výše, by měla být týmová, tým může mít až 5 členů včetně.
- Aplikace bude veřejně dostupná na serveru GitHub, GitLab nebo BitBucket.
- Výstupem aplikace bude buď obrázek nebo webová stránka, která bude grafický výsledek zobrazovat.
- Spolu s aplikací bude v repozitáři stručné README, které bude popisovat, jak aplikaci ovládat a také jak algoritmus generování světa funguje.
- Deadline na odevzdání je 5 dní před zkouškou (aby bylo možné práci zkontrolovat).







## Ukázka jednoduchého herního světa

Příkladem může být následující systém, který obsahuje celkem 5 Dlaždic. Pravidla pro tento herní svět jsou jednoduchá a to, že černá čára musí vždy navazovat mezi dlaždicemi ve obou horizontálních a vertikálních směrech.

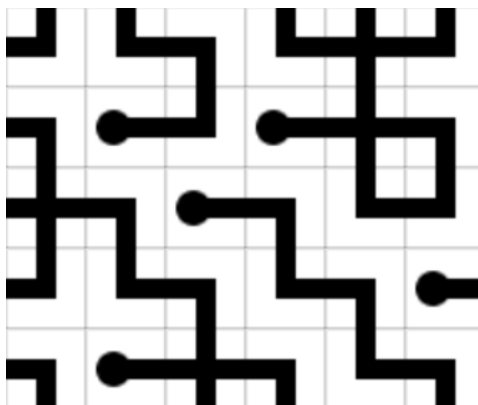
Zde můžeme vidět všech 5 dlaždic:

Dlaždice 1	Dlaždice 2	Dlaždice 3	Dlaždice 4	Dlaždice 5
				

Například dlaždice 2 vyžaduje černou vazbu na pravé straně, takže validní kombinace jsou:

Kombinace 1		
Kombinace 2		
Kombinace 3		

Kousek validního generovaného světa může vypadat takto:



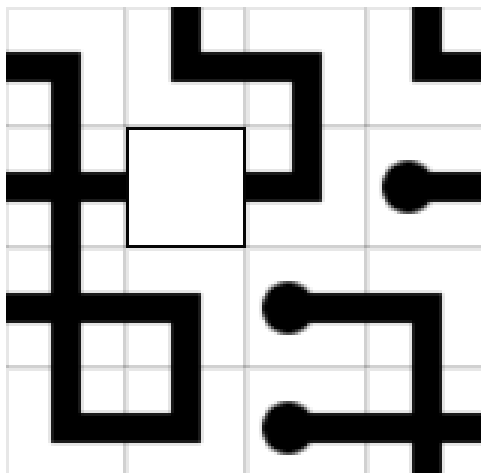
## Popis aplikace

Aplikace po spuštění začne postupně generovat validní dlaždice, než bude zaplněna celá hrací plocha (rozměr plochy se může odvíjet od složitosti herního systému, ale alespoň 10x10). Algoritmus, kterým bude vybrána další dlaždice na vhodné místo je na vás.

Algoritmus se ukončí po zaplnění celé hrací plochy. Může nastat situace, kde program nenajde žádnou vhodnou dlaždici, která by pasovala do herního světa, v tomto případě by bylo vhodné buď

1. skrze backtracking umístit předposlední dlaždici, tak aby současná byla umístitelná
2. nebo změnit konfiguraci dlaždic a zkusit algoritmus znovu

Níže můžete vidět situaci, kde by se algoritmus zastavil, jelikož neexistuje žádná příslušná dlaždice



## Ukázky generování herního světa



