



## FIT BEST CHALLENGE

## ÚVOD DO SITUACE

Předpokládám, že znáte starou českou hru Vlak. Ve hře jste ovládali mašinku, která sbírala předměty. Když sebrala předmět, za mašinkou se vytvořil nový vagónek. Vlášek jezdil, dokud neposbíral všechny předměty a poté musel projet bránou do dalšího levelu.

Hra byla zajímavá, ale byla jen pro jednoho hráče. S více mašinkami by byla hra zajímavější. A ještě lepší by bylo, kdyby byla mašinka řízena automaticky. A právě toto zadání je inspirováno hrou Vlak.

Pokud hru Vlak neznáte, můžete se na ni podívat třeba sem: <http://youtu.be/hRFlyteGL5k>

## ZADÁNÍ

Vaším úkolem bude naprogramovat řízení mašinky. Na stejné mapě budou s Vaší mašinkou jezdit i mašinky dalších týmů. Vaším cílem je posbírat co nejvíce předmětů. Pokud mašinka narazí, do zdi nebo do vagónku, hra pro ni končí. Vlak, do kterého narazila, ve hře pokračuje (pokud narazíte do svého vlastního vlaku, pak hra pro Vás končí).

- Samotná hra bude probíhat na serveru BESTu. Server se bude starat o výpočty a o zobrazování hry.
- Na Vašem PC/notebooku bude běžet program, který bude komunikovat se serverem přes TCP/IP
- Každé herní kolo s taktem 2 sekund:
  - Server Vám pošle mapu, která bude obsahovat polohy mašinek, vagónků, zdí a předmětů.
  - Váš program pošle serveru směr pohybu mašinky (nahoru, dolů, doleva, doprava, zastav)
  - Pokud server od Vaší aplikace nedostane v časovém limitu odpověď, Vaše mašinka se pohne stejným směrem, jako v minulém tahu.
- Mašinka je řízena zcela automaticky Vaším programem. Program se rozhoduje zcela bez Vašeho zásahu.

## FINÁLNÍ ZKOUŠKA

Finální zkouška se bude skládat celkem z 12 her a 2 hracích map. Dopředu Vám budou ukázány příkladové mapy. Které mapy se budou hrát není dopředu známé. Finální 2 mapy nemusí být z příkladových map. Každá mapa se bude hrát 6x.

Počáteční polohy mašinek na mapě se budou každou hru měnit tak, aby si všichni vyzkoušeli všech 6 počátečních pozic. Rozměry mapy jsou 20x12 políček.

## HODNOCENÍ

Celkové hodnocení se bude skládat z hodnocení jednotlivých her a z hodnocení poroty.

Hodnocení jedné hry se spočítá vzorcem  $10 * \text{VašeBody} / \text{BodyNejlepšíhoTýmu}$

Body ze všech her se poté sečtou.

Porota Vám může udělit až 30 bodů, neboli maximální počet bodů, který je možné (teoreticky) získat je 150.

Čím více bodů dostanete, tím lépe.

## TECHNICKÝ POPIS KOMUNIKACE SE SERVEREM

- Všechny týmy se připojí na centrální server.
- Každý tým bude mít otevřený dva port, jeden přijímací a druhý odesílací (z pohledu PC týmu)
- Mašinka se ovládá posíláním dat na odesílací port
- Informace o prostředí získává PC přes přijímací port
- Veškerá komunikace je přes TCP/IP
- V názvosloví C# je použita pouze třída Socket, ne NetworkStream

## Navázání komunikace

1. Připojíte se na odesílací port
2. Připojíte se na přijímací port

## Přijímací port

1. Server čeká na ostatní týmy (pro účely testování nemusí server čekat)
2. Server pošle informace o všech objektech na herní ploše (stěny, předměty, ostatní mašinky a vagónky)
3. Informace o každém objektu se skládá ze tří bajtů, postupně:
  - a. Typ objektu
    - i. 1 – zeď
    - ii. 2 – předmět
    - iii. 10, 20, 30, .. – mašinky různých barev
    - iv. 11, 21, 31,... – mašinky různých barev, ale zničené
    - v. 15, 25, 35,... – vagónky různých barev
  - b. Poloha X
  - c. Poloha Y
4. Pokud dostanete jen bajty s hodnotami 255, znamená to, že hra skončila

## Odesílací port

1. Na port odesíláte informace o změnu směru mašinky
2. Pokud mašinky nedostane informaci o změně směru, pokračuje v původním směru
3. Posíláte jeden bajt s hodnotou:
  - a. 10 – Zastavit
  - b. 20 – Nahoru
  - c. 30 – Doprava
  - d. 40 – Dolů
  - e. 50 - Doleva

## VŠEOBECNÉ SOUTĚŽNÍ PODMÍNKY

- Soutěžící nesmí poškodit vybavení a prostory školy.
- Soutěžící mohou používat vlastní PC/notebooky
- Je zakázáno bezdůvodně přetěžovat síť s internetem
- Na soutěžní síti je zakázáno posílat data na jiné než určené porty nebo ovládat mašinky cizích týmů. Je zakázáno posílat jiná, než zadáním určená data.
- Soutěžící nesmí přijímat rady ani jinou pomoc od osob mimo svůj tým.
- Mohou používat knihy nebo internet, včetně fór. Ale nesmí se na nic aktivně ptát.
- Soutěžící slibují, že se v průběhu soutěže budou chovat slušně a reprezentativně.
- Soutěžící se budou v průběhu soutěže chovat v duchu myšlenky zadání.
- Soutěžící budou během soutěže respektovat obecně platné zásady fair play.
- Jakékoli nejasnosti jsou soutěžící povinni konzultovat s Topic Responsible pro kategorii Team design, osobou určenou organizátory.
- Topic responsible má právo veta ve sporech ohledně zadání.
- Topic Responsible má právo provádět dílčí změny v zadání, shledá-li jeho část nejasnou, nejednoznačnou nebo nelogickou.
- Nastane-li nutnost pozměnit z jakéhokoli důvodu zadání, Topic responsible je povinen toto oznámit alespoň jednomu členovi z každého soutěžícího týmu v kategorii Team Design.
- Topic responsible se zavazuje jednat v dobré vůli zachování kvality a atmosféry soutěže.