

## Zadanie 2 Plant Simulation (14b + 3b Bonus)

Zadefinujte si **vlastný výrobný proces** (nájdite na internete / vymyslite si / použite existujúci...), okrem výroby e-kolobežiek alebo iných procesov, ktoré ste v zadaniach alebo tutoriáloch na VS už riešili.

Výrobný proces musí umožňovať **splnenie dole uvedených podúloh** a **nesmie byť lineárny**, ale mal by obsahovať viaceré vetvy (napr.: súčasná výroba viacerých častí výrobku a následná montáž, vetvenie výsledného produktu do viacerých typov produktu s rôznymi vlastnosťami – napr. iný materiál, iné vlastnosti produktu...). Musí obsahovať **aspoň 15 staníc rôzneho typu** (*Station, AssemblyStation,...*), musí tiež obsahovať **rôznorodé vstupné dielce (aspoň 5 typov)**, ktoré odlišíte farebne. **Zložitosť výrobného systému je hodnotená 1b.**

Slovne opíšte zvolený výrobný systém do **dokumentácie** vo forme **Word dokumentu**. Nasimulujte zvolený systém v Plant Simulation:

1. **(1b)** Použite hierarchické modelovanie – použite ďalšie objekty *Frame* na to, aby ste určité celky skryli pod ikonku podprocesu.
2. **(2b)** V procese výroby používajte automatické aj manuálne stanice. Manuálne stanice modelujte tak, že je nutné, aby pri danej stanici bol prítomný pracovník (*Worker*). Zabezpečte, že manuálnych staníc bude viac, než máte počet pracovníkov k dispozícii.
3. **(1b)** Použite dopravníkový pás (*Conveyor*), ktorý bude obsahovať senzor/y a riadiace metódy, ktoré budú nejakým spôsobom s dielcami alebo výrobkami manipulovať.
4. **(1b)** Použite tabuľky na čítanie vstupných dát (napr. časy pre spracovanie rôznych dielcov) a tabuľky na zápis štatistických dát, ktoré vizualizujete v grafe.
5. **(1b)** Presun výrobku do skladu (*Store*) realizujte pomocou *Pick&Place* robota.
6. **(1b)** Vizualizujte v grafe aktuálnu obsadenosť skladov (*Store*). Použite typ grafu *Plotter*.
7. **(1b)** Naprogramujte metódu, ktorá v zvolených intervaloch vyberá hotový výrobok zo skladu a posieľa ho na doručenie (*Drain*).
8. **(2b)** V ľubovoľnej časti výrobného procesu využite *Experiment Manager* a do dokumentácie exportujte dosiahnuté výsledky experimentu (PDF report) spolu so slovným popisom a vyhodnotením experimentu. Využite minimálne 2 vstupné premenné a realizujte min. 100 pozorovaní / experiment.
9. **(3b)** V ľubovoľnej časti výrobného procesu využite *GA Wizard* pre zefektívnenie procesu. Upravte model na základe optimalizovaných parametrov. Dosiahnuté výsledky optimalizácie prezentujte v dokumentácii.

### Bonus (3b)

Naštudujte si prácu s transportnými systémami (*Track + Transporter*), vo vašom zadaní nahraďte zdrojové objekty *Source* zásobníkom *Buffer*. Zdrojové objekty *Source* sa budú nachádzať na inom mieste v rámci modelu. Transportér naloží na paletu zo vzdialených zdrojov (*Source*) rôzne typy a počty dielcov a rozvezie ich do jednotlivých zásobníkov. Nastavte rýchlosť transportéra a počty dielcov, ktoré vieze, tak aby výrobný systém stíhal vyrábať, ale zároveň aby prenos materiálu bol aj fyzicky možný (napr. aby ste nemali rýchlosť transportéra 10m/s a kapacitu na 1000 plechov).

Tutoriál ľudský pracovník (*Worker*): [Plant Simulation: Modeling with Workers - YouTube](#)

Tutoriál dopravník + senzory: [PtS\\_dopravnik\\_senzory.pdf](#)

**Zadanie odovzdajte do miasta odovzdania do 10.12.2024 , 23:59.**