

## Zadanie Plant Simulation – simulácia výroby e-kolobežíek (6b)

Úloha:

Nasimulujte proces výroby e-kolobežíek. Vaša fabrika si vyrába sama **rám** kolobežíky pozostávajúci z **3 rôznych** duralových trubiek. Ostatné komponenty (**kolesá, pohon, brzdy, batéria, osvetlenie, spojovací materiál**) kupuje od dodávateľov. Tieto diely sa ďalej vo výrobe pripevňujú na Vami vyrobený rám. Vaša výroba sa delí na 2 časti:

1. Výroba rámov
2. Kompletizácia kolobežíek

### 1. Výroba rámov - operácie:

1. Rezanie trubiek (*Dismantle station*) (7 min + (4\*x)sek) \*\*
2. Zváranie trubiek (*Assembly station*) (10 min + (4\*x)sek)
3. Kontrola kvality (5% nepodarkov sa vyhadzuje) (12 min + (4\*x)sek)
4. Lakovanie (60 min + (4\*x)sek)

**\*\* Hodnota „x“ je konštanta priradená cvičiacim. PRÍKLAD:** Stanica na rezanie trubiek má základný čas 7 minút, Vaše  $x = 10$ , výsledný čas stanice bude 7 minút + 4\*10 sekúnd = 7 minút a 40 sekúnd.

Slovný opis:

Do procesu výroby vstupuje **duralový polotovár**, ktorý je narezaný na **niekoľko typov trubiek**. Výsledkom zvárania je **rám**, ktorý pokračuje na pevnostnú kontrolu, kde sa odhalí 5% zle pozváraných rámov, ktoré idú do odpadu na recykláciu. Rámy, ktoré prešli kontrolou kvality pokračujú do lakovne. Z lakovne vychádzajú hotové rámy pripravené na kompletizáciu kolobežíek.

### 2. Kompletizácia kolobežíek – operácie:

1. Montáž komponentov na rám (*Assembly station*) (10 min + (4\*x)sek)
2. Elektrické zapojenie – kabeláž (15 min + (4\*x)sek)
3. Kontrola funkčnosti (10% kolobežíek ide na dodatočnú opravu) (20 min + (4\*x)sek)
4. Oprava (30 min + (4\*x)sek)
5. Balenie na paletu po 5 kusoch (*Assembly station*) a následný transport (5 min + (4\*x)sek)

Slovný opis:

V kompletizačnej časti vstupujú vyrobené rámy, na ktoré sa montujú dielce od externých dodávateľov. Potom sa potrebné časti elektricky zapoja. Nasleduje kontrola kvality odkiaľ 90% vyrobených kolobežiek pokračuje priamo na balenie a zvyšok sa vracia dodatočnú opravu. Opravné/doladené kolobežky idú na balenie. Kolobežky budú na palete po 5 kusov a takto expedované.

## VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY:

1. Zostavte simuláciu s potrebnými dielmi, stanicami a ich časmi **(2 b)**
2. Vhodne pri tom použite sklady (*Store*) a dopravníky (*Conveyor*) **(0,5 b)**
3. Simulujte náhodnú poruchu (10 min + (4\*x)sek) na ktorejkoľvek z výrobných staníc **(0,5 b)**
4. Použite grafy (*Graph*) na zobrazenie využitia jednotlivých staníc **(1b)**
5. Vhodne paralelizujte výrobné stanice tak, aby všetky stanice pracovali viac než 60% času **(2b)**

## Odovzdanie:

Výslednú simuláciu (**súbor vo formáte .spp**) odovzdajte do AISu do **12.11.2024 23:59**