



GYÁRTÓSOR KIOSZTÁSI FELADAT

Tervezze meg a Porsche 911 turbo S Exclusive Series gyártását. A gépjármű összeszereléséhez szükséges vizsgált műveletek leírását, valamint műveleti időket és szekvenciális kötöttségeket a tanszéki honlapon található adatbázis tartalmazza.

A termelés a következő gyártósorokon valósul meg:

- Üléggyártás (C-Chair)
- Belső tér kialakítás (I-Interior)
- Belső tér ellenőrzés (QC-Quality Check)

A termelést tervezetten egy műszakban tervezik elindítani, azonban felmerült a két műszakos munkarend bevezetése is. Mindkét esetre készítse el a gyártósorkiosztást a feladat során. Egy műszakban egy 20 és egy 10 perces szünet van.

AZ ELKÉSZÍTENDŐ FELADATOK

1. Készítse el a precedencia gráfot a műveleti idők feltüntetésével, valamint tüntesse rajta fel az egyes műveletek betűjelét.
2. Határozza meg az ütemidőt, valamint az operátorok minimális számát.
3. Határozza meg a munkahelyekhez rendelendő műveleteket kétféle módon, a műveletbeosztásokat termelési soronként végezze el:
 - a. A műveletek munkahelyhez való rendelése során alkalmazza a „legtöbb követő művelet” (NFO) szabályt, ha a követő műveletek száma megegyezik, akkor a „műveleti idők összege a követő műveletekkel együtt” időérték döntsön, ha ez is azonos akkor döntsön a „leghosszabb műveleti idő” (LPT) szabály!
 - b. A műveletek munkahelyhez való rendelése során alkalmazza a „leghosszabb műveleti idő” (LPT) szabályt! Azonos műveleti idő esetén döntsön a „legtöbb követő művelet” (NFO) szabály!
4. Határozza meg a kapott elrendezések esetében (egy és két műszakra egyaránt) soronként a hozzárendelési hatékonyságot, és a hozzájuk tartozó munkaerő elosztás hatékonyságát! Határozza meg a sor napi kapacitását valamennyi kiosztás esetében, a megadott produktív időérték figyelembevételével. Ábrázolja Stapel (halom) diagramon (12 db) az egyes munkaerőelosztásokat, feltüntetve az ütemidőt, valamint az ideális ciklusidőt. A diagram alapján jelölje meg a szűk keresztmetszetet (valamennyi sor valamennyi kiosztása esetén).



5. Az egyes változatokat rangsorolja az Ön által meghatározott szempontrendszer szerint, döntéstámogató módszer segítségével. Tudjuk, hogy egy munkahely helyigénye $2,5 \text{ m}^2/\text{fő}$, plusz a tárolandó alapanyagoknak szükséges hely. A rakodólapos anyagokat EUR1-es rakodólapon tárolják, a KLT mérete $60 \times 40 \times 32 \text{ cm}$ és minden anyagból két KLT helyet kell biztosítani. A KLT-eket salgó polcokon, vagy csúszdás polcon is lehet tárolni, az elérési magasság $2,2 \text{ m}$. Ezen adatok és mutatók alapján döntse el, hogy melyik módszertan szerinti kiosztás a legkedvezőbb az egyes gyártósorok esetében, az egy műszakos és a két műszakos rendet is figyelembe véve.
6. A kapott eredmények alapján tegyen javaslatot arra vonatkozóan, hogy az üzemnek egy vagy két műszakos rendben érdemes működnie (fontos, hogy valamennyi gyártósornak ugyanannyi műszakban kell üzemelnie), vizsgálja meg hogy előző pontban kapott rangsorhoz képesti eltérések, milyen költségnövekedést okoznak. Az ebben a pontban kiválasztott műszakrend és kiosztások esetében a Stapel diagram alapján jelölje meg milyen tipikus lean veszteség típusok jelenhetnek meg az egyes sorokon.
7. Tegyen javaslatot egyes műveletek áthelyezésére a sorok között/sorokon belül, munkahelyek között, mely segítségével növelhető a munkaerőelosztás hatékonysága és/vagy a sor kapacitása. A javaslat során vegye figyelembe a folyamatok egymásra épülését.
8. Ábrázolja az **alapadatokban szereplő gyártósort** (6. pontban kiválasztott műszakrend és a hozzátartozó kiosztás alapján – fejlesztés nélküli) koncepcionálva az anyagáramlást és a munkaállomások elhelyezkedését. Az alapanyagok elhelyezésénél ügyeljen a kezelésükhöz szükséges távolságok biztosítására, valamint a közvetlen hozzáférhetőségre. (utánpótlás, göngyöleg elhordása, rakodólapok kezelése), és adott esetben jelölje az egymás fölött elhelyezkedő KLT-k számát. Válasszon anyagmozgató gépet a rakodólapok kezeléséhez. A layouton mutassa be a termék áramlását (a kézi rajz nem elfogadható).
9. Módosítsa az előző pontban kialakított elrendezést úgy, hogy minimalizálja a visszaáramlás a gyártósoron. Ha a layout módosításával nem csökkenthető a visszaáramlás, akkor változtasson a munkahelyek kiosztásán.
10. Készítsen egy prezentációt, melyben röviden bemutatja az egyes részfeladatokat, a főbb számítási eredményeket, valamint az elkészített helyszínrajzot. A prezentáció időtartama 10 perc legyen.

FELADAT LEADÁSA

Az elkészített helyszínrajzot, valamint a hozzátartozó dokumentációt összefűzve egyetlen PDF-ként töltsse fel a **MOODLE** rendszerbe. A házi feladatot a feltöltött **mintá excel file**-ba készítse el. Fontos, hogy a dokumentáció feleljen meg a tanszéki szakdolgozatok számára állított követelményeknek! A feltöltött fájlok (*pdf+excel*) pedig az alábbi szerint legyen elnevezve: *Vezetéknév_Keresztnév_Bevlean_HF_Sorszám*.