|  |  |
| --- | --- |
| **FON** | Opis problema |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Proizvod: |  | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | Datum: |  |  |  |

**Zadatak 4.2. Operacija izrade fasade na stambenoj zgradi**

OPIS PROBLEMA

Izrada fasade na jednoj zgradi poverena je specijalizovanoj brigadi koja mora da je završi pre velikih hladnoća koje se očekuju u narednom periodu. U brigradi rade četiri grupe radnika svrstanih prema kvalifikaciji, specijalnosti i očekivanom obimu posla.

Sama izrada je podeljena na zahvate koji bi trebalo da se izvedu na sledeći način:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zahvat | t (dana) | Opis zahvata i redosled izvršenja | Grupe radnika |
| 1. | 0.5 | Istovar skele | IV |
| 2. | 2.5 | Čišćenje skele i podmazivanje | IV |
| 3. | 4.0 | Montaža skele | II, IV |
| 4. | 1.5 | Istovar materijala | IV |
| 5. | 1.5 | Priprema materijala za izradu | I, III |
| 6. | 8.0 | Dotur materijala na skelu (paralelno sa 7) | III, IV |
| 7. | 8.0 | Izrada fasade (paralelno sa 6) | I, II |
| 8. | 2. 5 | Demontaža skele | sve grupe |
| 9. | 2.0 | Utovar skele | III |
| 10. | 2.5 | Sakupljanje preostalog materijala | III |
| 11. | 1.5 | Utovar materijala i otpadaka | III |

CILJ

Postavljen je cilj da se fasada izradi za što kraće vreme, te je angažovan diplomirani inženjer industrijskog inženjerstva da izvrši racionalizaciju rada kako bi se povećala produktivnost rada.

KRITERIJUM

Dogovoreno je da merilo dobrote racionalizacije rada bude: ukupno vreme potrebno za izradu fasade i stepen zauzetosti grupa radnika u brigadi

OGRANIČENJA

Moguće je delovati samo na međuzavisnost zahvata, i eventualno na promenu nekih od pomoćnih zahvata. Ne može se delovati u pravcu angažovanja više grupa na istom zadatku.

ALGORITAM

1. Prikazati postojeći način rada kartom međuzavisnih zahvata
2. Analizirati postojeće stanje
3. Projektovati nov način rada istom metodom
4. Proračunati uštede prema datim kriterijumima
5. Objasniti kako se predloženim rešenjem delovalo na problem

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Šifra pogona | Proizvod | | Šifra proizvoda |
|  | |  |  | |  |
| Radno mesto |  | | | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | | | Šifra operacije |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Uslovi rada |  | Rekapitulacija stanja | | |
|  |  |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Zapisnik |  |  |  |  |
| Lista opreme |  |  |  |  |
| Raspored |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| **KARTA MEĐUZAVISNIH ZAHVATA** | Tok: **rada** / predmeta rada | | **Postojeće** / Novo stanje | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **R1:** | | | | | **R2:** | | | | | **R3:** | | | | | **R4:** | | | | |
| T | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | |
| **[ ]** | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |

|  |
| --- |
| Razdvajanje |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kritika | Ideje |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |

|  |
| --- |
| Sinteza |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Šifra pogona | Proizvod | | Šifra proizvoda |
|  | |  |  | |  |
| Radno mesto |  | | | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | | | Šifra operacije |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Uslovi rada |  | Rekapitulacija stanja | | |
|  |  |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Zapisnik |  |  |  |  |
| Lista opreme |  |  |  |  |
| Raspored |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| **KARTA MEĐUZAVISNIH ZAHVATA** | Tok: **rada** / predmeta rada | | Postojeće / **Novo stanje** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **R1:** | | | | | **R2:** | | | | | **R3:** | | | | | **R4:** | | | | |
| T | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | | Opis | t | tip | | |
| **[ ]** | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  | zahvata |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | |
| **FON** | | | Pogon | | | | | | | Šifra pogona | | | | | | Proizvod | | | | | | | Šifra proizvoda | | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |
| Radno mesto | | | |  | | | | | | | | | | | | Šifra RM. | | | |  | | | | |
| Operacija | | | |  | | | | | | | | | | | | Šifra operacije | | | |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Rekapitulacija stanja i ušteda | | | | | |
|  | Opis | Jedinica | Stanje | | Očekivane uštede | |
| veličine | mere | Postojeće | Novo | **ΔNS** | **ηNS** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ; | | | | | |

|  |
| --- |
| Rekapitulacija ušteda |