

1. Valitse oikeat vastausvaihtoehdot (yksi tai useampia) seuraaviin kysymyksiin:

1. Prosessi on
 - a. laitteisto, jolla valmistetaan teollisia tuotteita raaka-aineista.
 - b. ohjaus- tai säätöalgoritmi, jonka mukaisesti tuotteiden valmistusta ohjataan.
 - c. sarja kemiallisia, fysikaalisia tai biologisia tapahtumia, jotka muokkaavat, siirtävät ja varastoivat energiaa tai materiaalia.
2. OPC -rajapintoja tarvitaan, jotta
 - a. asiakassovellukset (OPC client) saavat yhteyden palvelimeen (OPC server).
 - b. asiakassovellusten kehittäjien ei tarvitse mukautua erilaisiin, eri toimittajien kehittämiin laiteohjainohjelmistoihin.
 - c. käyttöliittymäkomponentit voivat siirtää tietoa keskenään.
3. Prosessiyksikössä voidaan (S88 -standardin mukaan toimittaessa) valmistaa kullakin ajanhetkellä
 - a. yhtä panosta.
 - b. kahta panosta.
 - c. mielivaltaisen monta panosta.

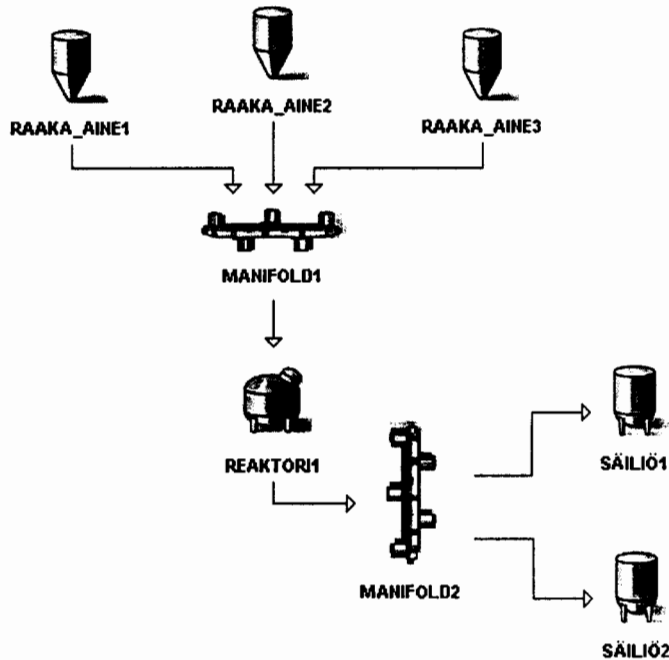
2. Valitse oikeat vastausvaihtoehdot (yksi tai useampia) seuraaviin kysymyksiin:

1. Haluttaessa ilmaista, että sekvenssin tietty askel sisältää (tarkemmin määrittelemättömiä) alemman tason askelia, käytetään PFC:ssä kyseisessä askeleessa
 - a. "+" -notaatiota oikeassa yläkulmassa.
 - b. "-" -notaatiota oikeassa yläkulmassa.
 - c. nk. Procedural View Box:ia.
2. Perusresepti
 - a. on panosautomaatiossa välttämätön.
 - b. sidotaan laiteohjauksiin eri hierarkiatasoilla.
 - c. voi muuttua panostuotannon aikana.
3. Resurssijako kilpailutilanteessa (arbitration) tarkoittaa tilannetta, jossa
 - a. reseptillä on käytettävissään useita (kilpailevia) resursseja.
 - b. usea resepti kilpailee tietystä prosessiyksiköstä.
 - c. usea yksikköresepti kilpailee tietystä laitemoduulista.

3. Reseptin sekvenssielementtien tilat (states) ja niiden merkitys laiteohjauksille.

4. Panostuotannon prosessimalli.

5. Meillä on seuraavan kuvan mukainen järjestelmä.



Kolmesta raaka-aineesta valmistetaan tuotetta reaktorissa ja valmis tuote säilötään varastosäiliöihin säiliö1 ja säiliö2. Ensin reaktoriin lisätään raaka_aine1 ja raaka_aine2. Näitä sekoitetaan 20 minuuttia nopeudella 100 rpm (kierrosta per minuutti). Sekoituksen aikana lämpötila nostetaan arvoon +50 °C. Tämän jälkeen sekoitusnopeus lasketaan arvoon 50 rpm ja reaktoriin lisätään raaka-aine3. Tämän jälkeen seosta sekoitetaan toiset 20 minuuttia ja samalla lämpötila lasketaan +25 °C. Tämän jälkeen valmis tuote siirretään lopputuotevarastoon (joko säiliö1 tai säiliö2).

Mitä erilaisia valmistusvaiheita (phase) prosessiyksiköihin (unit) tarvitaan? Entä mitä parametrejä näihin valmistusvaiheisiin tarvitaan (tämän tehtävänannon perusteella)?

Muodosta sopivat perusreseptit tälle panosprosessille. Määritä kaikki tarvittavat reseptitasot (valmistussekvenssi (procedure), prosessiyksikön valmistussekvenssi (unit procedure) ja yksikköoperaatio (operation)). Käytä reseptien kuvaamiseen PFC-kuvausmenetelmää (Procedural Function Chart). Reseptien parametrintiin ei tarvitse tässä puuttua.