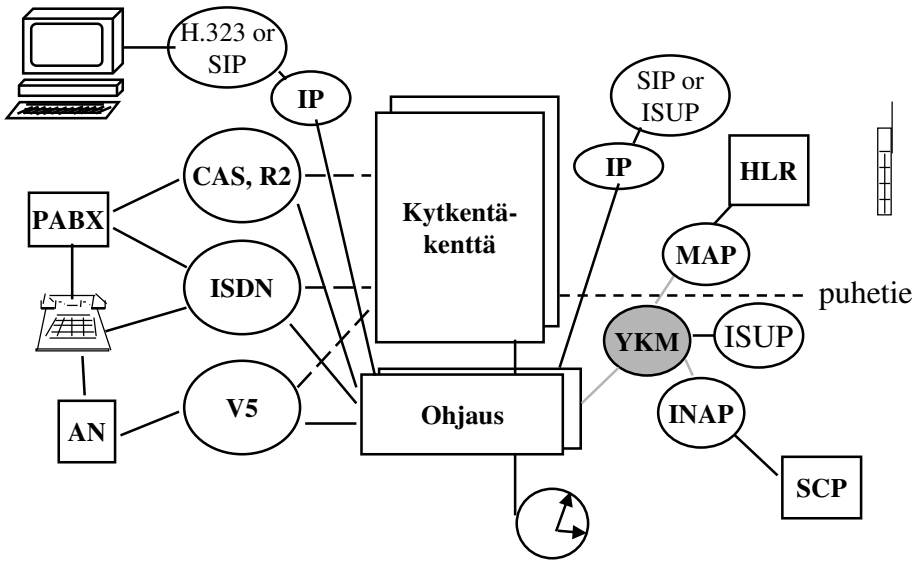
TCAP - Transaction Capabilities
Sovellusosaa käyttävät

- ✔ **Mobiilipalvelut (tilaajien roamaus)**
- ✔ **Älyverkkopalvelut**
- ✔ **Puhejohdoista riippumattomat palvelut (look-ahead …)**
- ✔ **O&M sovellukset**
- ✔ **jne**

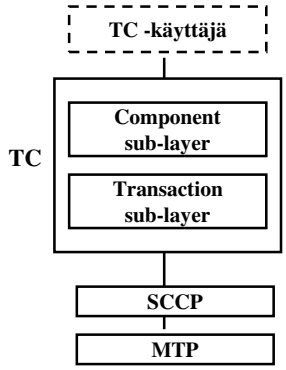
TCAP tarjoaa geneerisiä palveluja hajautettujen transaktioiden suorittamiseen.
Osallisia voivat olla keskukset, palvelunoodit, tietokannat jne

TCAP tarjoaa menetelmän toteuttaa palveluita, jotka ovat irti verkon resursseista.

Kurssin kuva välitysjärjestelmästä



TCAP:ssa on kaksi alikerrosta

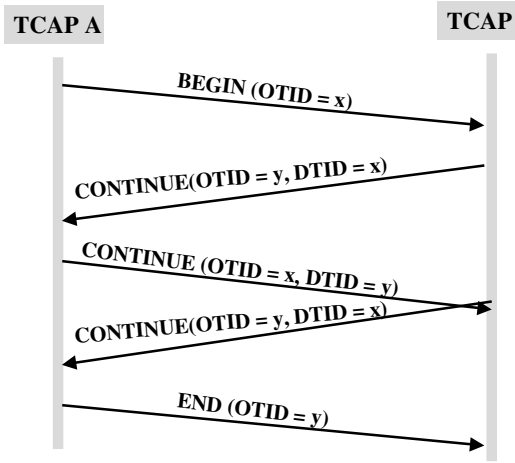


Komponenttikerros: sovellusprotokollan data-yksiköt, pyynnöt ja vasteet, dialogiosuus: sovellus-kontenteksti

Transaktiokerros: sanomien vaihto osapuolten kesken, optionaalisesti dialogit osapuolten kesken.

TCAP:llä on samoja ominaisuuksia kuin ROSE:lla (Remote Operation Service Element) ja ACSE:lla (Association Control Service Element). ROSE ja ACSE ovat OSI:n kerroksen 7 palveluita.

TCAP käyttöesimerkki



Begin aloittaa dialogin.

Dialogin aikana Continue -sanomia välitetään molempiin suuntiin.

End-sanoma päättää dialogin.

OTID -identifioi dialogin/ transaktion lähettäjän termein.

DTID -identifioi dialogin/ transaktion kohteen termein.

TCAP tukee neljää operaatiotyyppiä

- ✔ **Class 1 - Sekä onnistuminen että epäonnistuminen raportoidaan**
- ✔ **Class 2 - Vain epäonnistuminen raportoidaan.**
- ✔ **Class 3 - Vain onnistuminen raportoidaan.**
- ✔ **Class 4 - Kumpaakaan ei raportoida**

Operaatio tunnistetaan (Invoke-Id -tunnisteesta.
Vastaus (ind) liitetään pyyntöön (req) Invoke-id:n avulla.
Käyttäjällä voi olla yhtä aikaa menossa useita operaatioita.

Operaatiot tunnistetaan ja ketjutetaan erityisen tunnisteen avulla

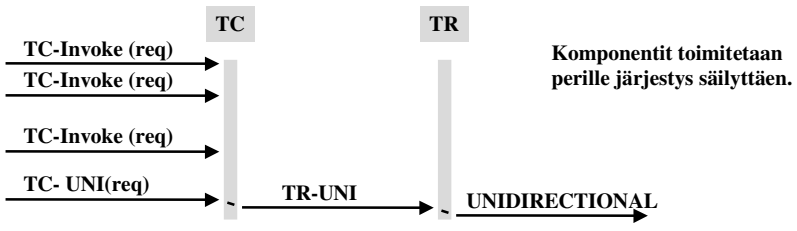
- ✔ **Operaatio tunnistetaan Invoke-Id -tunnisteesta.**
- ✔ **Vastaus (ind) liitetään pyyntöön (req) Invoke-id:n avulla.**
- ✔ **Vastaus voi olla uusi operaatiopyyntö, joka on linkki-tunnisteella ketjutettu aiempaan operaatioon.**
- ✔ **Käyttäjällä voi olla yhtä aikaa menossa useita operaatioita.**

Vastaus etäpäälle osoitettuun operaatiopyyntöön voi olla

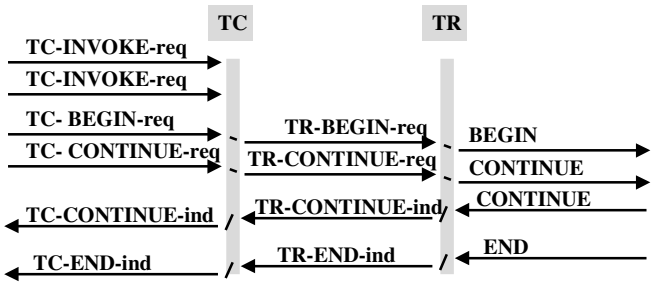
- ✔ **Result: Operaatio onnistui.**
  - › **Tulos voidaan lähettää myös ketjutettuna (segmentoituna)**
- ✔ **Error: Operaatio epäonnistui.**
- ✔ **Reject: Operaation suoritus ei ole mahdollista.**
- ✔ **Ennen tuloksen lähettämistä, etäpää voi lähettää mielivaltaisen määrän ketjutettuja operaatioita.**

Ei-strukturoitu dialogi siirtää yhden tai useita komponentteja

- ✔ **TC-käyttäjä voi lähettää useita komponentteja Class 4 operaatioina UNIDIRECTIONAL -sanomassa etäpäälle.**
- ✔ **Kerralla lähetetään komponentit, joilla on sama dialogi-tunnus.**
- ✔ **Mahdollinen peräkkäisten operaatioiden kontrolli jää kokonaan sovellukselle.**

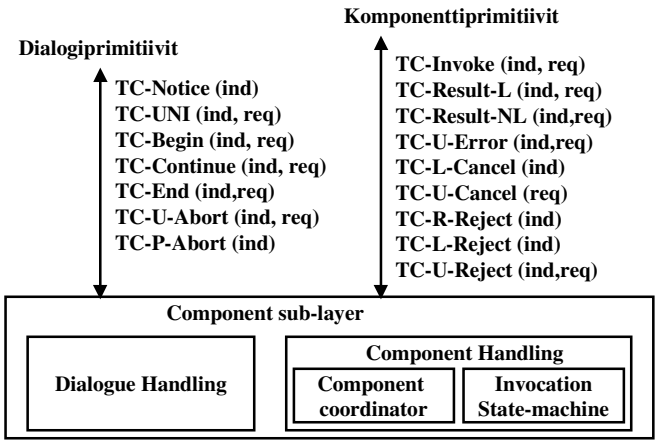


Strukturoidussa dialogissa on aloitus, tietojen vaihto, lopetus (end) tai abortointi



- Aloitus aiheuttaa *transaktiotunnisteen* varauksen.
- Vasteena etäpää voi jatkaa transaktiota tai päättää sen.
- Jatko(Continue) - tietoa lähetetään full-duplex moodissa.
- Lopetus voi tapahtua:
  - ennalta-sovitusti toisistaan riippumatta
  - ilmoittamalla normaali lopetus End-sanomalla tai "epänormaali" Abortilla

Komponenttikerros jakaantuu dialogien hallintaan ja komponenttien hallintaan



Component handling primitives are

TC_INVOKE - Invocation of an operation which may be linked to another operation

TC_RESULT_L - Only result or last part of segmented result of a successful operation

TC_RESULT_NL - non-last part of segmented result

TC_U_ERROR - reply to a previously invoked op that failed

TC_L_CANCEL - informs user of local timeout

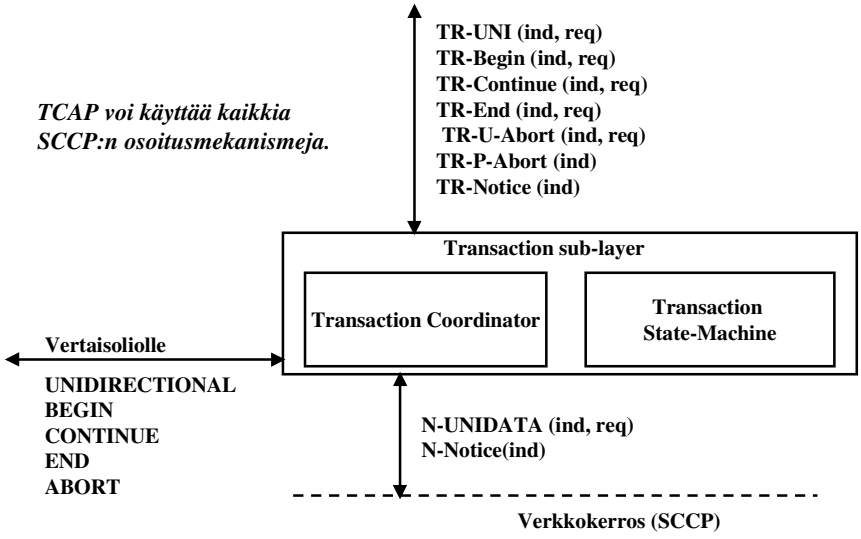
TC_U_CANCEL - Causes local termination of op on TC_user request

TC_L_REJECT - local reject by Component sublayer to TC_user

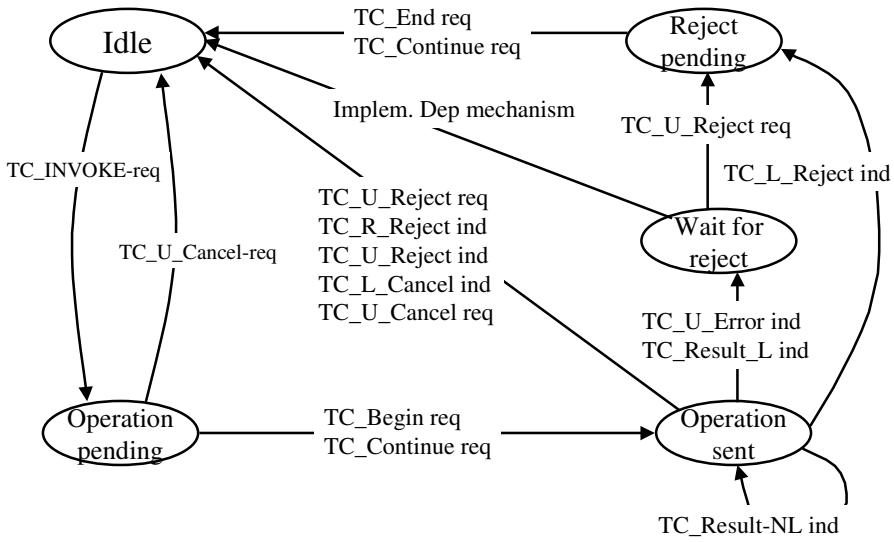
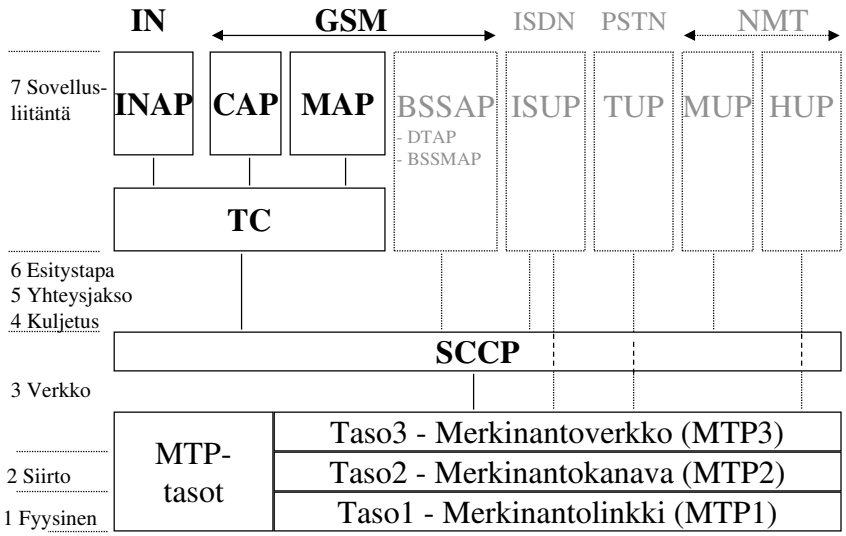
TC_R_REJECT - remote reject by remote component sublayer

TC_U_REJECT - Rejection by TC_user indicating malformation

Transaktiokerros hoitaa liitännän verkkokerrokseen



State transition Diagram for Class 1 Operations



TCAP:n tärkeimmät käyttäjät ovat...