

Nopeiten kehittyneet terveydenhuoltoalan järjestelmät ovat laboratorio-, kustannuslaskenta-, radiologiset- ja potilashallintojärjestelmät niiden tietokoneelle ymmärrettävän informaatio-sisällön vuoksi. Laboratorioarvot, digitaaliset kuvat ja rahasummien liike ovat tietokoneelle helposti syötettävissä numeromuodossa. Ihminen ei käsittele tietoa eksaktisti numeroina kuten perinteinen tietojärjestelmä vaan ajattelutapamme perustuu vertailuun. Ihmismäisen ajattelun, käsitteiden ja niiden välisten suhteiden muodostaman verkoston, tietokoneistaminen on osoittautunut äärimmäisen hankalaksi.

Jotta kielellistä informaatiota voitaisiin tietokoneella tehokkaasti käsitellä on tietokoneelle kerrottava missä suhteessa jokin käsite on muihin käsitteisiin, pelkkä nimeäminen ei riitä. Tieto täytyy strukturoida, rakentaa käsittemallien osista. Jonkinlaisen kuvan ongelmasta antaa seuraava esimerkki. Kirjatessamme sähköiseen sairauskertomukseen potilaan kärsivän poskiontelon tulehduksesta pelkästään tekstinä, on tiedon etsiminen myöhemmin vaikeaa. Jos olemme kiinnostuneita sinuiitin esiintyvyydestä terveystieteiden alueella ja haemme sairauskertomuksesta tekstihaulla sanoja sinuiitti, poskiontelon tulehdus, maksillaarisinuiitti, poskiontel* tul* jne saamme erittäin hajanaisen saaliin. Merkinnot "ei poskionteloperäistä vaivaa", "lapsena muutamia sinuiitteja" ym. sekoittavat aineistoamme. Ongelmaa on perinteisesti yritetty ratkaista luokittelemalla sairauksia. Jos luokitusjärjestelmä on riittävän kattava ja koodit asianmukaisesti syötettyjä onnistuu haku jo paljon paremmin. Valitettavasti koodeihin suhtaudutaan varsin ylimalkaisesti ja luokitusjärjestelmät ovat yleensä vanhentuneita jo painosta tullessaan.

Strukturoitu tietomalli on yksi mahdollisuus ratkaista em. ongelma. Järjestelmää rakennettaessa tietokoneelle kerrotaan käytännössä kaikki tunnettu tieto poskionteloista ja tulehduksesta: poskiontelo on eräänlainen ontelo, ontelo on rakenne jonka sisällä voi olla ainetta, poski on kasvojen osa, kasvot ovat pään osa, pää on osa kehoa, tulehdus on patologinen prosessi, patologinen on elimistölle vieras jne. Tietojen syötön jälkeen etsittäessä pään alueella olevia patologisia prosesseja saadaan poskiontelon tulehdus yhtenä vaihtoehtona. Haettavaa tietoa ei ole suoraan syötetty tietokoneelle, vaan tietokone "päättelee" luotujen käsitteiden suhteiden perusteella näin olevan. Strukturoitu tietomalli on perinteisiä luokitusjärjestelmiä monin verroin tehokkaampi mutta vastaavasti huomattavasti vaikeampi rakentaa.

Luokitusjärjestelmät ovat jo nyt laajenemassa liian suuriksi ja monimutkaisiksi käyttää kirjapohjaisina. Toimiva strukturoitu tietomalli taas on vielä laajempi eikä toimi ollenkaan ilman tietokonetta.

MITEN ONGELMA RATKAISTAAN?

Tietokoneiden ja ohjelmistojen välillä on perinteisesti ollut kahtiajako. Molemmilla alueilla on omat spesialistinsa. Tulevaisuudessa lääketieteelliset tietoinsinöörit luovat tietomalleja, ohjelmistokehittäjät luovat vain koneiston joka kykenee mallien käsittelyyn. Kahtiajako muuttuu kolmijakoiseksi. Terveystieteiden tietojärjestelmien kehittäminen kommunikaatio-kykyisiksi, joustaviksi ja persoonallisiksi vaatii vielä paljon tutkimusta, työtä, aikaa, rahaa ja asenteiden muuttumista.

Oulussa 28.4.1994
Jaakko Niinimäki

Nopeiten kehittyneet terveydenhuoltoalan järjestelmät ovat laboratorio-, kustannuslaskenta-, radiologiset- ja potilashallintojärjestelmät niiden tietokoneelle ymmärrettävän informaatio-sisällön vuoksi. Laboratorioarvot, digitaaliset kuvat ja rahasummien liike ovat tietokoneelle helposti syötettävissä numeromuodossa. Ihminen ei käsittele tietoa eksaktisti numeroina kuten perinteinen tietojärjestelmä vaan ajattelutapamme perustuu vertailuun. Ihmismäisen ajattelun, käsitteiden ja niiden välisten suhteiden muodostaman verkoston, tietokoneistaminen on osoittautunut äärimmäisen hankalaksi.

Jotta kielellistä informaatiota voitaisiin tietokoneella tehokkaasti käsitellä on tietokoneelle kerrottava missä suhteessa jokin käsite on muihin käsitteisiin, pelkkä nimeäminen ei riitä. Tieto täytyy strukturoida, rakentaa käsittemallien osista. Jonkinlaisen kuvan ongelmasta antaa seuraava esimerkki. Kirjatessamme sähköiseen sairauskertomukseen potilaan kärsivän poskiontelon tulehduksesta pelkästään tekstinä, on tiedon etsiminen myöhemmin vaikeaa. Jos olemme kiinnostuneita sinuiitin esiintyvyydestä terveystieteiden alueella ja haemme sairauskertomuksesta tekstihaulla sanoja sinuiitti, poskiontelon tulehdus, maksillaarisinuiitti, poskiont* tul* jne saamme erittäin hajanaisen saaliin. Merkinnot "ei poskionteloperäistä vaivaa", "lapsena muutamia sinuiitteja" ym. sekoittavat aineistoamme. Ongelmaa on perinteisesti yritetty ratkaista luokittelemalla sairauksia. Jos luokitusjärjestelmä on riittävän kattava ja koodit asianmukaisesti syötettyjä onnistuu haku jo paljon paremmin. Valitettavasti koodeihin suhtaudutaan varsin ylimalkaisesti ja luokitusjärjestelmät ovat yleensä vanhentuneita jo painosta tullessaan.

Strukturoitu tietomalli on yksi mahdollisuus ratkaista em. ongelma. Järjestelmää rakennettaessa tietokoneelle kerrotaan käytännössä kaikki tunnettu tieto poskionteloista ja tulehduksesta: poskiontelo on eräänlainen ontelo, ontelo on rakenne jonka sisällä voi olla ainetta, poski on kasvojen osa, kasvot ovat pään osa, pää on osa kehoa, tulehdus on patologinen prosessi, patologinen on elimistölle vieras jne. Tietojen syötön jälkeen etsittäessä pään alueella olevia patologisia prosesseja saadaan poskiontelon tulehdus yhtenä vaihtoehtona. Haettavaa tietoa ei ole suoraan syötetty tietokoneelle, vaan tietokone "päättelee" luotujen käsitteiden suhteiden perusteella näin olevan. Strukturoitu tietomalli on perinteisiä luokitusjärjestelmiä monin verroin tehokkaampi mutta vastaavasti huomattavasti vaikeampi rakentaa.

Luokitusjärjestelmät ovat jo nyt laajenemassa liian suuriksi ja monimutkaisiksi käyttää kirjapohjaisina. Toimiva strukturoitu tietomalli taas on vielä laajempi eikä toimi ollenkaan ilman tietokonetta.

MITEN ONGELMA RATKAISTAAN?

Tietokoneiden ja ohjelmistojen välillä on perinteisesti ollut kahtiajako. Molemmilla alueilla on omat spesialistinsa. Tulevaisuudessa lääketieteelliset tietoinsinöörit luovat tietomalleja, ohjelmistokehittäjät luovat vain koneiston joka kykenee mallien käsittelyyn. Kahtiajako muuttuu kolmijakoiseksi. Terveystieteiden tietojärjestelmien kehittäminen kommunikaatio-kykyisiksi, joustaviksi ja persoonallisiksi vaatii vielä paljon tutkimusta, työtä, aikaa, rahaa ja asenteiden muuttumista.

Oulussa 28.4.1994
Jaakko Niinimäki