

Tietokantojen perusteet, kurssikoe 7.3.2018 / Arto Hellas

Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja henkilötunnuksesi sekä kurssin nimi. Tentissä saa olla mukana käsin kirjoitettu kaksipuolinen "luntilappu".

Kirjoita jokaisen tehtävän vastaus erilliselle paperille

Tehtävä 1. (6p) Selitä seuraavat termit lyhyesti ja ytimekkäästi. Anna jokaisen termin kohdalla myös esimerkki.

- pääavain
- funktionaalinen riippuvuus
- CAP-teoreema
- verkkotietokanta

Tehtävä 2. (10p) Käsiteanalyysi

Toimintaansa aloittava alle 12-vuotiaille suunnattu vesipalloliiga KumPulautus tarvitsee järjestelmän joukkueiden, pelaajien, vanhempien sekä valmentajien tietojen ylläpitoon. Järjestelmän tulee tallentaa vanhempien etunimi, sukunimi, puhelinnumero ja osoite, sekä luonnollisesti tieto siitä, kenen tai keiden vanhempi kukin vanhempi on. Jokaisesta pelaajasta tulee tallentaa etunimi, sukunimi, veriryhmä ja syntymäpäivä. Tietokantaan tulee pystyä lisäämään myös pelaajakohtaisia allergioita esimerkiksi mahdollisia ruokatilauksia varten. Jokaisella vesipalloliigaan osallistuvalla joukkueella on uniikki nimi, ja jokainen pelaaja voi kuulua vain yhteen joukkueeseen. Jokaisella joukkueella on myös yksi tai useampi tunnusväri. Joukkueella voi olla useampia valmentajia, mutta jokaisella joukkueella on vain yksi päävalmentaja. Jokaisesta valmentajasta tulee tallentaa etunimi, sukunimi, puhelinnumero ja osoite, sekä luonnollisesti tieto siitä, mitä joukkuetta kyseinen valmentaja valmentaa. Yhteydenpito liigan suunnalta tapahtuu päävalmentajan kanssa.

Tee ylläolevasta kuvauksesta käsiteanalyysi (tietosisältöanalyysi), eli etsi järjestelmään liittyvät käsitteet. Luo käsitteiden pohjalta UML-luokkakaavio. Yhteyksien ja osallistumisrajoitteiden merkintä on oleellista, attribuuteista tulee merkitä vain oleellisimmat. Vastauspaperiin riittää vain lopullinen UML-luokkakaavio.

Tietokantojen perusteet, kurssikoe 7.3.2018 / Arto Hellas

Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja henkilötunnuksesi sekä kurssin nimi. Tentissä saa olla mukana käsin kirjoitettu kaksipuolinen "lunttilappu".

Kirjoita jokaisen tehtävän vastaus erilliselle paperille

Tehtävä 3. (10p) Tietokannan normalisointi

Helsingin yliopistolla on useita saleja, joita käytetään sekä Helsingin yliopiston että muiden toimesta. Salien varaukseen käytetään tietokantataulua, johon liittyy seuraavia havaintoja: tapahtumaan voi liittyä useampia saleja (esimerkiksi TKT10004 koe on kahdessa salissa), ja toisaalta sama tapahtuma voi olla useamman päivän aikana (esim. Datatähtivalmennus). Jokaiseen tapahtumaan liittyy myös järjestäjä, ja jokaisella järjestäjällä on puhelinnumero

Alla olevassa taulussa on kuvattu salien varauksesta tallennettavaa tietoa.

Kello	Päivä	Salit	Paikka	Tapahtuman tyyppi	Tapahtuman nimi	Järjestäjä	Järjestäjän puhelin
18:00	2018/01/15	C123	Exactum	Vapaa	Jooga	JStudio	09-12345
12:00	2018/01/22	C322	Exactum	Paja	Paja	MAT	09-54322
16:00	2018/03/07	A111, B123	Exactum	Koe	TKT10004	TKT	09-54321
16:00	2018/03/08	B123	Exactum	Koe	TKT10004	TKT	09-54321
10:00	2018/03/05	B221	Exatum	Valmennus	Datatähti	TKT	09-54321
10:00	2018/03/06	B221	Exatum	Valmennus	Datatähti	TKT	09-54321

Muunna yllä kuvattu varaustaulu kolmanteen normaalimuotoon. Näytä erikseen jokainen normalisoinnin askel (1. normaalimuoto, 2. normaalimuoto, 3. normaalimuoto), ja kerro mitä kussakin askeleessa tulee tehdä. Voit lisätä tarvittaessa uusia attribuutteja tai tauluja, mikäli yllä kuvatussa taulussa olevat tiedot eivät riitä.

Tietokantojen perusteet, kurssikoe 7.3.2018 / Arto Hellas

Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja henkilötunnuksesi sekä kurssin nimi. Tentissä saa olla mukana käsin kirjoitettu kaksipuolinen "lunttilappu".

Kirjoita jokaisen tehtävän vastaus erilliselle paperille

Tehtävä 4. (10p) Tietokantojen suunnitteluun ja käsittelyyn erikoistuneen yrityksen "Möchte Entgelt für die ganz gut Relation" tietokantaekspertti Prof. Dr. auf der Relation on luonut konsulttitoimintaan liittyvää palkanmaksua varten seuraavanlaisen tietokantakaavion. Tietokannassa on yrityksiä ja konsultteja, ja kukin konsultti voi tehdä yhdelle tai useammalle yritykselle töitä. Yritys maksaa konsultille työn perusteella summan kuukausittain tarvittaessa -- konsultin vastuulla on verojen ym. hoitaminen. Tietokantaan on mahdollista lisätä myös selitteitä maksuihin liittyen.

Yritys ((pk) id, nimi, osoite)

Konsultti ((pk) id, nimi)

Maksu ((pk) id, (fk) yritys_id -> Yritys, (fk) konsultti_id -> Konsultti, kuukausi, vuosi, summa)

Selite ((pk) id, (fk) maksu_id -> Maksu, selite)

Kirjoita SQL-kyselyt, joilla tehdään seuraavat asiat:

1. Listaa konsulttien nimet aakkosjärjestyksessä.
2. Listaa kaikki yritykselle "Luuri ja Pojat" työtä tehneet konsultit aakkosjärjestyksessä. Kunkin konsultin nimen tulee esiintyä tulostuksessa korkeintaan kerran.
3. Listaa niiden yritysten nimet, jotka ovat maksaneet konsultoinnista vuonna 2017. Kunkin yrityksen nimen tulee esiintyä tulostuksessa korkeintaan kerran.
4. Listaa jokainen yritys ja kullekin yritykselle konsultointia tehneiden henkilöiden lukumäärä. Tulostuksessa tulee olla vain kaksi saraketta, "yritys" ja "konsultteja". Järjestä tulokset yrityksen nimen perusteella. Listauksessa tulee näkyä myös yritykset joille ei ole vielä tehty konsultointia.
5. Tulosta kaikki konsultit, jotka saivat vuonna 2017 yhteensä vähintään 5000 rahayksikköä.