



### 58127-1 C-ohjelmointi (4 op)

Kirjoita jokaisen vastauspaperiin nimikirjoituksesi, nimen selvennys, opiskelijanumero (tai henkilötunnus), kokeen nimi ja päivämäärä. Kurssin arvosteluun vaikuttaa harjoitustyön pistemäärä (max. 10 pistettä) ja tästä kokeesta saatava pistemäärä (max. 50 pistettä).

*Muista myös kommentoida ohjelmakoodi.*

#### 1) ETSINTÄFUNKTIO (15 pistettä)

Kirjoita funktio `find`, jolle välitetään parametrina kaksi merkkijonoa. Funktio tarkistaa esiintyykö ensimmäisenä annettu merkkijono toisessa. Funktio palauttaa merkkijonon sijainnin, josta merkkijono alkaa toisessa merkkijonossa. Jos merkkijono ei esiinny toisessa merkkijonossa, funktio palauttaa arvon -1.

#### 2) YKSINKERTAINEN ETSINTÄOHJELMA (15 pistettä)

Kirjoita ohjelma, joka saa komentoriviparametreinaan tiedoston nimen ja jalkapallojoukkueen nimen. Tiedostossa on ottelujen tuloksia. Yhdellä rivillä on aina vain yhden ottelun tulos. Käytä etsinnässä hyväksi tehtävässä 1 toteuttamaasi `find`-funktioita. Ohjelma tulostaa tiedoston riveistä vain ne, joilla etsittävä jalkapallojoukkueen nimi esiintyy. Voit tehtävän yksinkertaistamiseksi olettaa, että riviltä etsittävän merkkijonon maksimipituus on 80 merkkiä ja tiedoston rivien maksimipituus on 200 merkkiä. Tee kaikki tarvittavat **virhetarkistukset**.

Tiedoston sisältö voisi olla esim. seuraava:

28.4	IFK Mariehamn	- HJK	0 - 2
27.4	FC Honka	- MyPa	2 - 0
27.4	KuPS	- TPS	0 - 3
27.4	FC KooTeePee	- FC Lahti	0 - 1
27.4	TamU	- FF Jaro	0 - 0
27.4	VPS	- FC Haka	0 - 0
27.4	FC Inter	- RoPS	3 - 1



käännä

### 3) LINKITETTY LISTA (20 pistettä)

Tarkastellaan yksisuuntaisesti linkitettyä listaa, jossa on jalkapallojoukkueiden sarjataulukotietoja joukkueittain vielä järjestämättä. Kussakin tietueessa on joukkueen nimi, ottelujen lukumäärä, voittojen lukumäärä, tasapelien lukumäärä, tappioiden lukumäärä, maaliero, pisteet ja linkki seuraavaan tietueeseen.

Kirjoita funktio, joka saa parametrinaan osoittimen tällaisen listan ensimmäiseen alkioon. Funktion tulee palauttaa arvonaan osoitin listan järjestettyyn kopioon. **Huomaa, että alkuperäistä listaa ei saa muuttaa.** Kopio järjestetään pisteiden mukaan suuruusjärjestykseen siten, että eniten pisteitä saanut joukkue on listan alussa. Maalieroa ei tarvitse tarkastella vaan tasapisteissä olevat joukkueet voivat olla satunnaisessa järjestyksessä.

Kirjoita myös listan esittämiseen tarvittavat tietotyyppien määrittelyt. Alla olevasta järjestetystä sarjataulukosta voit katsoa esimerkkejä tietosisällöistä.

#### SARJATAULUKKO (järjestetty)

Joukkue	Ottelut	Voitot	Tasapelit	Tappiot	Maaliero	Pisteet
FC Inter	8	6	2	0	15 - 3	20
FC Lahti	8	5	0	3	9 - 7	15
MyPa	8	4	2	2	11 - 6	14
HJK	8	3	4	1	15 - 5	13
RoPS	8	3	3	2	10 - 10	12
FC Honka	8	3	2	3	11 - 4	11
TPS	8	3	2	3	10 - 8	11
IFK Mariehamn	8	3	2	3	10 - 11	11
FC Haka	8	3	2	3	11 - 13	11
VPS	8	2	4	2	4 - 3	10
FF Jaro	8	2	2	4	5 - 15	8
TamU	8	1	4	3	8 - 13	7
KuPS	8	1	3	4	6 - 13	6
FC KooTeePee	8	0	2	6	5 - 19	2