

JavaScript-ohjelmointi I

(perusrakenteet)

Tehtävä 1.1

Tee funktio, joka saa parametrina kokonaisluvun. Jos luku on suurempi kuin 100, funktio palauttaa: "syötit luvun, joka on suurempi kuin 100". Jos luku on 100 tai pienempi, palautetaan ""

Tehtävä 1.2

Muuta tehtävää 1 siten, että se palauttaa "syötit luvun joka on pienempi kuin 100" tapauksessa, jossa käyttäjä argumentin arvo on pienempi kuin sata.

Tehtävä 1.3

Muuta tehtävää 2 siten, että funktio palauttaa tekstin "luku on 100" jos käyttäjä syöttää luvun 100.

Tehtävä 1.4

a) Tee funktio, jonka parametreina ovat tunnit, minuutit ja sekunnit ja se palauttaa kokonaisajan sekunteina. Esimerkiksi, jos argumenteiksi annetaan 0 tunneiksi, 1 minuuteiksi ja 1 sekunneiksi, palauttaa funktio 61 sekuntia.

Kokeile ohjelmaasi myös seuraavalla syötteellä: tunnit=20, minuutit=2 ja sekunnit=300. Jos ohjelmasi ei toimi, korjaa se.

b) Tee funktio, jonka parametrina on valuutan määrä markkoissa ja se palauttaa määrän euroissa.

c) Tee funktio, jonka parametrina on valuutan määrä euroissa ja se palauttaa määrän markkoissa.

Tehtävä 1.5

Tee funktio, jonka parametrit ovat viikonpäivän numeron ja joka palauttaa viikonpäivän, esim. jos argumentti on 1, palautetaan "maanantai".

Tehtävä 1.6

Tee funktio, joka saa syötteenä iän ja palauttaa seuraavat tekstit riippuen iästä:

1-17	“olet alaikäinen”
18-33	“olet nuori”
34-50	“olet keski-ikäinen”
51-	“olet vanha”

Tehtävä 1.7

Tee funktio, joka saa syötteenä etunimen, sukunimen ja iän. Funktio palauttaa merkkijonon muodossa ”Terve etunimi sukunimi, olet ikä vuotias”.

Tehtävä 1.8

Tee funktio, joka saa syötteenä syntymävuoden ja suosikkinumeron. Jos syntymävuosi on 1970 ja suosikkinumero 77, niin palautetaan teksti: ”Olet onnenpekka”. Tee tehtävä yhdellä JOS (IF) lauseella.

Tehtävä 1.9

Tee funktio, joka palauttaa luvut 7-131 (lista/taulukko)

Tehtävä 1.10

a) Tee funktio, joka palauttaa lukujen 7-131 summan.

b) Tee funktio, joka saa syötteenä positiiviset luvut a ja b ja palauttaa lukuvälin summan. Huomaa, että ohjelman tulee tarkistaa, että $b > a$.

Tee molemmat tehtävät käyttäen sekä for-rakennetta että reduce-funktiota.

Tehtävä 1.11

Tee funktio, joka palauttaa luvun 10 kertoman. Esimerkiksi 5 kertoma tarkoittaa $1*2*3*4*5$.

Tee tehtävä käyttäen sekä for-rakennetta että reduce-funktiota.

Tehtävä 1.12

Tee funktio, joka palauttaa parilliset luvut väliltä 0-100.

Tee tehtävä käyttäen for-rakennetta tai reduce-funktiota.

Tehtävä 1.13

Tee funktio, joka palauttaa parillisten kulujen summan lukuväliltä 0-1000.

Tee tehtävä käyttäen joko for-rakennetta tai reduce-funktiota.

Tehtävä 1.14

Tee ohjelma, joka tulostaa lukujen 1-10 kertotaulun. Esim. seuraavasti:

1	*	1	=	1
1	*	2	=	2
1	*	3	=	3
...				
1	*	10	=	10
2	*	1	=	2
2	*	2	=	4
...				
10	*	10	=	100

Ohje: Jos ratkaiset tehtävän luupeilla, tarvitset 2 silmukkaa, joista yksi silmukka on toisen sisällä.

Tehtävä 1.15

a) Tee ohjelma, joka tulostaa seuraavanlaisen kuvion

*

*

*

*

*

*

b) Tee ohjelma, joka tulostaa halutun kokoisen suorakulmion, joka muodostuu * - merkeistä. Ohjelma kysyy suorakulmion leveyden ja pituuden.

Tehtävä 1.16

Tee funktio, joka saa syötteenä painon (kg), pituuden (m) ja palauttaa painoindeksin.

Painoindeksin avulla voidaan arvioida painoa. Painoindeksi (BMI = Body Mass Index) suhteuttaa painon ja pituuden, ja se voidaan laskea jakamalla paino pituuden neliöllä (laskukaavassa paino ilmaistaan kiloina, pituus metreinä).

Aikuisilla painoindeksin normaalialue on 20.0-24.9. Joskus tästä painoindeksin normaalialueesta käytetään käsitettä "ihannepaino". Mitä suurempi painoindeksi on, sitä suurempaan ylipainoon se viittaa

Tehtävä 1.17

Kirjoita funktio, joka saa syötteenä vuosiluvun ja palauttaa merkkijonon "on" tai "ei" sen mukaan onko vuosi karkausvuosi.

Karkausvuosia ovat pääsääntöisesti 4:llä jaolliset vuosiluvut. Vuosi ei kuitenkaan ole karkausvuosi, jos vuosiluku on jaollinen 100:lla. Mutta, jos vuosiluku on jaollinen 400:lla, vuosi on aina karkausvuosi.

Ohje: Vuodet 1996 ja 2000 ovat karkausvuosia, vuodet 1800 ja 1997 eivät.
Jakojäännösoperaattori on %.

Tehtävä 1.18

Tee funktio, joka saa syötteenä luvun. Mikäli syöte ei ole 1 funktio palauttaa " Syöte ei ole 1" .

Tehtävä 1.19

Muuta seuraavan pseudokoodin mukainen ohjelma funktioksi. Keksi itse funktion parametrit.

ALGORITMI

INPUT "anna asteikko", asteikko

IF (asteikko = "C") OR (asteikko="c") OR

(asteikko = "F") OR (asteikko="f") THEN

INPUT "anna lukema", lukema

IF (lukema <=100 AND lukema > -101) THEN

**IF (asteikko="C") OR (asteikko = "c")
THEN**

lukema = $9/5 * lukema + 32$

ELSE

lukema = $5/9 * (lukema - 32)$

END IF

OUTPUT lukema

ELSE

OUTPUT "lukema virheellinen"

END IF

ELSE

OUTPUT "asteikko tuntematon"

END IF

END ALGORITMI

Tehtävä 1.20

Muuta seuraavan pseudokoodin mukainen ohjelma funktioksi funktio. Keksi itse funktion parametrit.

ALGORITMI

INPUT "anna litrat", L

IF (L > 0) THEN

(JOS (L>0) NIIN)

INPUT "anna kilometrit",K

IF (K > 0) THEN

sadalla = L * 100 / K

OUTPUT sadalla

ELSE

OUTPUT "virhesyöttö"

END IF

ELSE

OUTPUT "virhesyöttö"

END IF

END ALGORITMI

Tehtävä 1.21

Laadi funktio, joka saa syötteenä henkilön nimen.. Jos nimi on Pekka, palautetaan funktiosta "Minunkin mielestäni Pekka on kiva". Sama logiikka pätee, jos syötteenä on Liisa tai Jorma. Jos syötetään jotain muuta, palautetaan funktiosta "En tunne henkilöä". Toteuta ohjelma sekä ehtolausein että switch-case rakenteen avulla.

Tehtävä 1.22

Seuraavat lauseet ovat tosia:

Lause A on "Pekka on vakosamettihousuinen mies".

Lause B on "Rauni ei ole vihainen".

Lause C on "Harri on yhdeksän".

Lause D on "Sataa".

&& = JA

|| = TAI

!=EI

Ovatko seuraavat väittämät tosia?

a) (!D || !C && !B)

b) (D && !B || !A)

c) (!D || A)

d) (B && !A)

e) (D && !B || !A) || (!D || A)

f) (!(C && !B) && (!D || B))

Tehtävä 1.23

Rakennusfirma aikoo tilata 50 kpl erikokoisia betonielementtejä monumentin pystytystä varten. Arkkitehdin oikkujen mukaan tilattavien elementtien on oltava eri kokoisia.

Elementit ovat sellaisia, että pienin elementti on kooltaan 0,3 m x 0,5 m x 0,5 m (pituus, leveys, korkeus). Seuraava elementti on aina 2% pidempi, 3% leveämpi ja 1.5% korkeampi kuin edellinen elementti. Betonielementtejä kuljetetaan rakennuspaikalle kuorma-autolla. Kuorma-auto voi kuljettaa enintään 10500 kg kuormaa.

Kun tiedetään, että betonin tiheys on $2,5 \text{ kg/dm}^3$, kuinka monta kertaa kuorma-auto joutuu ajamaan rakennuspaikalle.

Ratkaise ongelma laatimasi funktion/ohjelman avulla. Ohjelmassa ei saa käyttää valmiita potenssiinkorotusfunktioita.