

Python-ohjelmointi

Harjoitus 21

TAVOITTEET

- Vahvistetaan perusohjelmoinnin taitoja ja ohjelman rakentamisen taitoja.
- Tutustutaan itseisarvon funktioon.

Matematiikan sisällöt

Tehtävissä palautetaan mieleen aikaisempia matematiikan sisältöjä.

Ohjelmointiin käytettävä alusta löytyy osoitteesta <http://sade-oppiminen.herokuapp.com/>

Tehtävissä hyödynnetään kaikkia opeteltuja osa-alueita. Kertaa tarvittaessa niihin liittyvää teoriaa aikaisempien harjoituskokoelmien teorioista.

Mieti aina ohjelman toiminnallisuuksia suunnitellessasi, voisiko ohjelman rakenteen kannalta aliohjelma olla hyvä ratkaisu. Tehtyjä aliohjelmia saattaa pystyä hyödyntämään myös seuraavissa tehtävissä.

PYTHON-KIELEN SISÄÄNRAKENNETTUJA FUNKTIOITA

Kaikkia matemaattisia toimintoja ei ole viety *math*-kirjastoon, vaan osa matemaattisista toiminnallisuuksista on Python-kielen sisäänrakennettuja komentoja. Python-kielen muita sisäänrakennettuja komentoja, joita olemme aiemmin käyttäneet, ovat esim. `print()` ja `input()`. Itseisarvon funktio on tällainen sisäänrakennettu funktio.

ITSEISARVO

$abs(x)$ Palauttaa luvun x itseisarvon.

TEHTÄVÄ 1

Run

Tee ohjelma, jolla saat tulostettua seuraavien tehtävien vastaukset.

- a) $|10|$
- b) $|-26|$
- c) $|5 - 7|$
- d) $|(-4)^2 + (-2)^3|$

TEHTÄVÄ 2

Run

Tee ohjelma, joka tulostaa käyttäjän antamalle luvulle itseisarvon ja vastaluvun desimaalimuodossa.

Ohjelma tulosteen tulisi olla muotoa:

käyttäjän antama arvo _____

itseisarvo _____

vastaluku _____

TEHTÄVÄ 3

Run

Tee ohjelma, jolla saat laskettua, kuinka paljon henkilöltä peritään ennakonpidätystä ja paljon palkkaa maksetaan ennakonpidätyksen jälkeen koko vuodelta.

Ohjelman käyttäjä antaa ohjelmalle perusprosentin, lisäprosentin sekä perusprosentin tulorajan.

Sitten käyttäjä antaa ohjelmalle kuukausipalkan. Ohjelma määrittää kuukausipalkan perusteella koko vuoden tulon. Koko vuoden tulosta selvitetään ennakonpidätys perusprosentilla ja mahdollisesti rajan ylittävältä osalta lisäprosentilla.

Ohjelma tulostaa arvion 12 kk palkasta, verojen ennakonpidätyksen määrästä (sisältää sekä perus- että lisäprosentilla otetun ennakonpidätyksen), sekä maksetun palkan.

Testaa ohjelmaa esim. näillä tiedoilla:

perusprosentti	18%
lisäprosentti	45%
tuloraja	20 400 €/vuosi (1 700 €/kk)

OMA OHJELMA

Yhdeksännen luokan aikana on tavoitteena suunnitella ja toteuttaa pienimuotoinen ohjelmointiprojekti yksin, yhdessä parin tai muutaman oppilaan ryhmän kanssa. Omaa ohjelmaa rakennetaan pienissä osissa hyödyntäen opittuja suunnittelun ja ohjelmoinnin taitoja.

Omasta ohjelmasta on nyt laadittu suunnitelmat sekä mietitty ohjelman tarvitsemat aliohjelmat. Aliohjelmien toimintaa voi testata kirjoittamalla ne ensin itsenäisiksi ohjelmiksi ja kun niiden toimivuus on saatu näin testattua, liitetään ne aliohjelmaksi varsinaiseen ohjelmaan.

Aliohjelmien koodaamista tehdään tällä ja seuraavalla harjoituskerralla. Aliohjelmien koodaaminen ja testaaminen itsenäisenä ohjelmana kannattaa aloittaa lopullisen ohjelman kannalta tärkeimmistä aliohjelmista. Tällöin saattaa vielä huomata, että useammassa ohjelmassa voi olla vielä jotain yhtenäisesti toimivia sisältöjä, jolloin niistäkin voi olla järkevää tehdä aliohjelma.

TEHTÄVÄ 4

Run

Yhdistä aliohjelmat pääohjelmaan. Kommenttien avulla voit lisätä koodiin näkyviin kuvauksia aliohjelman toiminnasta. Testaa ohjelman toimivuutta.