

Procedūrinio programavimo pagrindai

2 tema

Kiekvieną užduotį renkite atskirame kodo faile. Naudokite komentarus vienai užduoties daliai atskirti nuo kitos. Kad nereikėtų gaišti laiko rankomis vesti užduočių duomenis, kreipinius į *scanf* pakeiskite fiksuotų reikšmių priskyrimais, o *scanf* sakinius užkomentuokite.

Kurkite informatyvią vartotojo sąsają, ypač užduotyse, kuriose iš vartotojo prašoma atlikti kažkokius veiksmus.

Atliktas užduotis įkelkite į VU VMA, laikydamiesi pateiktų nurodymų.

Užduotis 1.

Parašykite kodo fragmentą, kuris atspausdina jūsų vardą į ekraną, naudodamiesi varde esančių simbolių ASCII kodais ir nesinaudodami pačiais simboliais ar eilutėmis tiesiogiai.

- *Printf funkcijoje simboliams spausdinti naudojama %c specifikacija*
- *ASCII lentelę rasite internete, pvz. <http://www.asciitable.com/>*

Užduotis 2a.

Sau prieinamomis priemonėmis, atlikite skaičių konversiją iš vienos pozicinės skaičiavimo sistemos į kitą.

- a) iš dvejetainės į dešimtainę – 11011, 10010100, 11001011010101
- b) iš dešimtainės į dvejetainę – 37, 241, 2487
- c) iš šešioliktainės į dešimtainę – 6E2, ED33, 123456
- d) iš dešimtainės į šešioliktainę – 243, 2483, 4612
- *Programuoti nereikia. Jei norite, naudokitės skaičiuotuvais.*

Užduotis 2b.

Parašykite kodo fragmentą prieš tai buvusios užduoties atsakymams patikrinti.

- *Printf funkcijoje šešioliktainiams skaičiams spausdinti naudojama %x arba %X specifikacija.*
- *Šešioliktainės reikšmės rašomos su prefiksu, pvz. 0x1234.*

Užduotis 3.

Parašykite kodo fragmentą, kuris nuskaito vartotojo įvestą sveiką skaičių ir atspausdina, ar jis lyginis ar ne.

Svarbu: sąlygos sakinių (*if*) naudoti negalima ir spausdinant atsakymą žodį „*printf*“ galima rašyti tik vieną kartą.

- *Susikurkite kintamąjį vartotojo įvestai reikšmei saugoti*
- *Scanf funkcijoje nurodoma %d specifikacija, nepamirškite perduoti kintamojo adresą (operatorius &)*
- *Naudokitės triviečiu ?: operatoriumi, jo sintaksė - (sąlyga) ? (reikšmė jei tiesa) : (reikšmė jei netiesa)*
- *Printf funkcijoje tekstinėms eilutėms spausdinti naudojama %s specifikacija.*

(tęsinys kitame puslapyje)

Užduotis 5.

Parašykite kodo fragmentą, kuris nuskaito tris vartotojo įvestus realiuosius (double) skaičius x , y , ir z , ir apskaičiuoja šių reiškinių reikšmes:

a) $x + 4y + z^3$

b) $(x + \sqrt{y})(z^4 - |z| + 46.3)$

- *Scanf funkcijoje naudojama %lf specifikacija*
- *Printf funkcijoje slankaus kablelio skaičiams spausdinti naudojama %f arba %.[tikslumas]f specifikacija.*
- *Esant reikalui, pasinaudokite faile <math.h> aprašytomis funkcijomis.*

Užduotis 6.

Parašykite kodo fragmentą, kuris nuskaito tris vartotojo įvestus sveikuosius skaičius, ir tarp jų randa maksimalią (minimalią) reikšmę.

Svarbu: sąlygos sakinių (if) naudoti negalima ir spausdinant atsakymą žodį „printf“ galima rašyti tik vieną kartą.

- *Parašę programą, ją nuodugniai ištestuokite (viso 6+6+1 testų). Jei norite, laiko taupymui galite įkoduoti kiekvieną iš testų, priskirdami kintamiesiems reikšmes ir greta spausdindami gautą ir turėtą gauti reikšmę. Tokiu atveju rekomenduojama parašytą kodo fragmentą apibrėžti kaip atskirą funkciją (jei mokate), tai stipriai sumažins kodo dubliavimąsi.*
- *Optimalus algoritmas randa atsakymą įvykdęs lygiai dvi palyginimo operacijas. Pačiame algoritme (nevykdomų) palyginimo operacijų gali būti ir daugiau.*

Papildoma (bonus) užduotis 7.

Parašykite programą (funkciją), kuri surikiuoja skaitmenis įvestame sveikame skaičiuje. Nenaudokite nei eilučių, nei masyvų, o skaitmenimis skaičiuje manipuliukite tik aritmetinių operacijų pagalba.

Papildoma (bonus) užduotis 8.

Parašykite (šešias) programas (funkcijas), automatiškai atliekančias 2a užduotyje nurodytas konversijas, bet kokioms konvertuojamo skaičiaus reikšmėms. Jei norite, vietoje to galite parašyti vieną programą (funkciją), atliekančią konversiją iš pozicinės skaičiavimo sistemos x į sistemą y , kai x ir y reikšmės iš anksto nežinomos. Laikykite, kad $x < 37$, $y < 37$.