

Izpit iz predmeta Programiranje 1, 6. september 2011

Pri reševanju nalog je dovoljena raba standardnih Pythonovih knjižnic (`os`, `random`, `math`...). Ali je neka knjižnica standardna knjižnica ali ne, boste najlažje prepoznali po tem, ali je opisana v Pythonovi dokumentaciji.

Funkcije morajo imeti takšna imena, kot jih predpisuje naloga. Če naloga zahteva, naj funkcija vrne *rezultat*, mora *vrniti rezultat*, ne pa *izpisovati*. Funkcija mora podatke dobiti prek argumentov, kot določa naloga.

Rešitve vseh nalog shranite v eno samo datoteko s končnico `.py` in jo oddajte prek Učilnice tako, kot ste oddajali domače naloge. Datoteka naj bo takšna, da jo je mogoče izvesti s Pythonom (morebitne komentarje oblikujte kot komentarje!)

Pri reševanju nalog je dovoljena vsa literatura na poljubnih medijih.

Študenti s predolgimi vratovi in podobnimi neželenimi lastnostmi bodo morali zapustiti izpit, katerega opravljanje se bo štelo kot neuspešno. Hujše kršitve bomo prijavili disciplinski komisiji za študente.

Nalogi A in B se ne točkujeta, temveč sta obvezni za uspešno opravljen izpit. Kdor ju ne reši pravilno, je s tem že padel.

Vse ostale naloge so vredne enako število točk.

A. Osrednja obveščevalna služba (obvezna naloga!)

Vzemi **SVOJO** rešitev domače naloge Osrednja obveščevalna služba. (Samo tisti, ki naloge niso oddali, oziroma jim je bila ocenjena negativno, naj vzamejo objavljeno rešitev.) Spremenite program tako, da ne bo izpisal imen, ki vsebujejo črki `x` ali `y`.

B. Razcep na prafaktorje (obvezna naloga!)

Vzemi **SVOJO** rešitev domače naloge Razcep na prafaktorje. (Samo tisti, ki naloge niso oddali, oziroma jim je bila ocenjena negativno, naj vzamejo objavljeno rešitev.) Spremeni funkcijo `razcep` tako, da bo namesto seznama praštevil in potenc vrnila seznam praštevil, ki dano število delijo vsaj dvakrat. Če ji, recimo, damo število 1620, je funkcija, ki ste jo napisali za domačo nalogo, vrnila `[(2, 2), (3, 4), (5, 1)]`, saj je 1620 enako $2^2 3^4 5^1$.

Spremenjena funkcija naj vrne le seznam `[2, 3]`, saj praštevil 2 in 3 delita 1620 dvakrat oz. štirikrat.

1. Zaporedni s(am)?oglasniki

V slovenščini ni veliko besed, ki bi imele po dva zaporedna samoglasnika (a *preudarno*, govoriti o njihovem neobstoju bi bilo *preuranjeno!*), prav tako so redke takšne, ki imajo zapored po štiri ali več soglasnikov (književna zvrst *gor ali dol*). Napiši funkcijo `zaporedne(s)`, ki v podanem nizu `s` poišče vse takšne besede in jih vrne v seznamu.

Primer

```
>>> print zaporedne('a preudarno, govoriti o njihovem neobstoju bi bilo preuranjeno')
['preudarno', 'neobstoju', 'preuranjeno']
>>> print zaporedne('tule jih pa res ni')
[]
```

2. Največji skupni delitelj seznama števil

Če bi rad odkril največji skupni delitelj štirih števil, recimo `a`, `b`, `c` in `d`, lahko to storiš tako, da poiščeš največji skupni delitelj `a` in `b`; imenujmo ga `ab`. Nato poiščeš največji skupni delitelj `ab` in `c`; imenujmo ga `abc`. Nazadnje poiščeš največji skupni delitelj `abc` in `d`; to je največji skupni delitelj vseh štirih.

Napiši funkcijo `skupni_delitelj(s)`, ki kot argument prejme seznam števil in kot rezultat vrne njihov največji skupni delitelj.

3. Brez n-tih

Napiši funkcijo `brez_ntih(s, n)`, ki iz podanega seznama `s` pobriše vsak `n`-ti element. Če pokličemo funkcijo z `n=3`, mora pobrisati elemente z indeksi 2, 5, 8, 11 in tako naprej (in **ne** elementov z indeksi 3, 6, 9, ...!).

```
>>> cc = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
>>> brez_ntih(cc, 3)
>>> cc
[1, 2, 4, 5, 7, 8, 10]
```

Pazi: funkcija mora spreminjati podani seznam. Funkcija ne vrača nobenega rezultata!

4. Sumljive besede

Beseda je sumljiva, če ne poseduje črke, katero posedujejo vse druge besede te povedi. Prejšnji stavek ima eno besedo, katera ustreza temu. Tale stavek pa ima drugo takšno.

Torej: vse besede prvega stavka imajo črko `e`, le beseda "sumljiva" ga nima. Prav tako imajo v drugem stavku vse besede črko `e`, razen besede "ima"; v njem je torej sumljiv "ima". V tretjem stavku je sumljiva beseda "drugo", ki nima črke "a", ki jo imajo vse druge besede tega stavka.

Napiši funkcijo `sumljiva(s)`, ki kot argument prejme stavek in vrne sumljivo besedo. Pri reševanju

- lahko predpostaviš, da funkcija `niz`, v katerem so le besede ločene s presledki, brez ločil
- tega ne predpostaviš.

Reševalci variante b) bodo seveda dobili polne točke za rešitev, reševalci različice a) pa ne.

Predpostaviti smeš, da ima podani stavek natančno eno sumljivo besedo.

Namig: moral boš odkriti, katera črka določa sumljivost. Če ima stavek `n` besed, je to črka, ki se pojavi v `n-1` besedah. Ko odkriješ, za katero črko gre, pa bo preprosto.

5. Cene

Datoteka s cenami vsebuje kode artiklov, ki se prodajajo v trgovini, in njihove cene na enoto (kos, kilogram, liter, tona, kubik, kontejner, vlačilec s priklopnikom...). Vsaka vrstica se nanaša na en artikel; med podatkom je tabulator. Videti je lahko, recimo, takole:

```
2848802640    10.27
5187117715    13.93
2877291451    19.55
5132905819    13.44
2880387257    12.06
2850174450     0.75
5135732020     2.33
2886988508     6.28
```

V drugi datoteki je seznam reči, ki jih je kupila določena oseba; v vsaki vrstici je koda artikla in količina. Videti je lahko, na primer, takole:

```
2880387257    3
2886988508    1.5
```

Napiši funkcijo `racunaj(cene, nakupi)`, ki kot argument prejme imeni gornjih datotek in kot rezultat vrne skupno ceno vsega nakupljenega. V gornjem primeru mora funkcija vrniti $3 \times 12.06 + 1.5 \times 6.28 = 46.50$.