

Programiranje II

2018/19

3. izpit, FAMNIT

Izpit rešujete posamično. Naloge so enakovredne. Pri reševanju je dovoljena uporaba literature. Čas pisanja izpita je 90 minut.

Veliko uspeha!

IME IN PRIIMEK:	
VPISNA ŠTEVILKA:	
ŠTUD. POGRAM:	
PODPIS:	

Naloga 1 (25%)

Definiraj funkcijo, ki vzame celo število `d` in niz znakov `m` kot parametra, ter vrne `true`, ko `d` in `m` definirata veljaven datum. Mesec `m` veljavnega datuma ima lahko naslednjo obliko: Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec. Dan `d` mora biti število med 1 in številom dni v mesecu. Na primer, če je mesec Jan, potem je dan med 1 in 31, če pa je mesec Feb, potem so dnevi med 1 in 28.

Kako zgoščeno (število vrstic in velikost vrstic kode) lahko definiraš funkcijo? Sigurno lahko uporabiš manj kot 12 vrstic.

Naloga 2 (25%)

Napiši funkcijo `is_unimodal : int list -> bool`, ki vzame seznam celih števil in vrne `true` v primeru, da je seznam števil unimodalen. Unimodalen seznam monotonno narašča do neke največje vrednosti in potem monotonno pada. Vsak od segmentov oz. tudi oba segmenta sta lahko prazna. Seznam z enim elementom kot tudi prazen seznam sta unimodalna.

Naloga 3 (25%)

a) Napiši funkcijo `veckratniki : int -> int -> int array`, kjer je prvi parameter število `k` in drugi parameter število `n`. Polje, ki je rezultat funkcije, vsebuje `n` večkratnikov števila `k`.

Primer:

```
# veckratniki 4 5;;  
- : int array = [|4;8;12;16;20|]
```

b) Predpostavimo, da vhodna polja vsebujejo večkratnike prvega elementa polja. Napiši funkcijo `lcm : int array -> int array -> int`, ki izračuna najmanjši skupni večkratnik (angl. Least Common Multiple) iz dveh vhodnih polj enake dolžine. Funkcija naj vrne `0`, če LCM ne obstaja.

Uporablaj polja in ne sezname!

Naloga 4 (25%)

Zaslon neke naprave je predstavljen z matriko realnih števil. Definiraj razred `zaslon` z naslednjimi lastnostmi.

- a)** Uporabi parametre razreda za nastavitev dimenzij zaslona. Napiši kodo za inicializacijo matrike. Začetne vrednosti celic matrike so postavljene na `0.0`.
- b)** Napiši metodi `get: int -> int -> float` in `set: int -> int -> float -> unit`, ki bodisi preberejo ali postavijo vrednost elementa matrike z danima indeksoma (prvi in drugi parameter). Nova vrednost je v primeru funkcije `set` je podana kot tretji parameter.
- c)** Napiši metodo `clip: float -> float -> unit`, kjer je prvi parameter minimalna vrednost in drugi maksimalna vrednost elementov matrike. Metoda `clip` prilagodi vrednosti celic matrike v skladu z dano minimalno in maksimalno vrednostjo.