

7. Lahtipakkimine (pakk)

10 sek

100 punkti

Sulle on antud hulk faile. Sinu eesmärk on need failid võimalikult kompaktselt kokku pakkida.

Sisend. CMS-ist saab alla laadida 10 sisendfaili. (Pane tähele, et sisendid kasutavad Unixi stiilis reavahetusi.)

Väljund. Iga sisendfaili jaoks esitada eraldi programm, mis käivitamisel trükitab standardväljundisse täpselt vastava sisendfaili.

CMS-i piirangute tõttu tuleb iga programm esitada .txt-failina. Seega tuleb kasutatud programmeerimiskeel ära märkida kommentaarina faili esimesel real. Faili esimene rida peaks vastavalt kasutatud keelele olema järgmine:

Keel	Esimene rida	Kompileerimiskäsk
C23	// LANGUAGE: C	gcc -std=gnu23 -O2 input.c
C++23	// LANGUAGE: C++	g++ -std=gnu++23 -O2 input.cpp
Python 3.11 (PyPy)	# LANGUAGE: PyPy	pypy3 input.py

Erinevate sisendfailide jaoks on lubatud kasutada erinevaid programmeerimiskeeli.

Märkus. Lahendusi kompileeritakse ja käivitatakse tavapärasest erinevas testimiskeskkonnas, kus ei ole paigaldatud standardseid pakkimisprogramme ega -teeke. Sellest testimiskeskkonnast on saadaval koopia Dockeri konteinerina aadressil ghcr.io/e-i-o/pakk-runtime. (Selles keskkonnas ei ole ka *shell*; selle asemel võib kasutada pypy3 REPL-it.)

Selles ülesandes on lahendustel lubatud tavapärase 256 MB asemel kasutada kuni 1 GB mälu.

Hindamine. Iga sisend on väärt 10 punkti. Programmi *pikkuseks* loetakse selle pikkust baitides, kui välja arvata esimene “LANGUAGE:” rida. Olgu ℓ esitatud programmi pikkus ja b vastava sisendi jaoks kõige lühema esitatud korrektse lahenduse pikkus (üle kõikide võistlejate). Esitatud (korrektne) programm saab vastava testi eest $10 \cdot (b/\ell)^3$ punkti.

Näide.	Sisend	Väljund (esitatav programm)
	Hello	# LANGUAGE: PyPy
	Hello	print(end="Hello\n"*4)
	Hello	
	Hello	

Selle programmi pikkuseks loetakse 22 baiti. (Pane tähele, et selles näites on sisendi lõpus reavahetus, aga väljundi lõpus mitte. Sisendite lõpus võib, aga ei pruugi, reavahetusi olla; programm peab baidi täpsuseni sama sisendi tagastama. Esitatava programmi enda lõppu ei pea reavahetust panema, kuid mõned tekstiredaktorid võivad seda vaikimisi teha.)

Vihjed

- **input_003.txt:** Tegu on lineaarkombinatsiooniga tuntud reaalarvudest.
- **input_004.txt:** Tegu on jadaga (x_i) , kus kehtib $x_i = \sum_{j=1}^k a_j x_{i-j} \pmod{10^9 + 7}$ mingite naturaalarvude k ja $a_1, \dots, a_k$ jaoks.
- **input_005.txt:** Tegu on jadaga (x_i) , kus kehtib $x_i = \sum_{j=1}^k a_j x_{i-j} \pmod{n}$ mingite naturaalarvude n , k ja $a_1, \dots, a_k$ jaoks.