

Proces je program koji se izvršava tj. ukoliko pokrenemo neki program (točnije izvršnu datoteku) dobivamo proces.

“Fork” je funkcija koja udvostručava proces tj. stvara još jedan proces koji je identična kopija procesa koji ju je pozvao (vrijednosti varijabli su iste). Oba procesa se nakon poziva ove funkcije nastavlja izvršavati od iste naredbe (one koja je neposredno nakon funkcije “fork” koja je pozvana) s jedinom razlikom da funkcija jednom od dva procesa “blizanca” vraća 0, a drugom 1. Nakon poziva funkcije “fork” procesi su nezavisni tj. promjena varijable jednog procesa neće utjecati na promjenu u drugom.

U ovom zadatku konkretno nas zanima program koji u sebi ima samo jednu varijablu. Zadan je pseudokod programa. Morate odrediti koliko je procesa ukupno postojalo (nakon što su svi prestali s izvršavanjem) i kolika je bila suma svih njihovih varijabli.

Pseudokod programa zadan je tako da se svaka naredba nalazi u svojoj liniji. Naredbe koje program može imati su:

**fork**

Poziv “fork” funkcije.

**add X**

Varijabli se dodaje vrijednost X ( $|X| \leq 10^4$ ).

**add fork**

Poziva se “fork” funkcija i varijabli se dodaje vrijednost koju funkcija vraća.

**if fork**

**BLOK**

**endif**

Poziva se “fork” funkcija i izvršava se *BLOK* ako je funkcija vratila 1.

**if fork**

**BLOK1**

**else**

**BLOK2**

**endif**

Poziva se “fork” funkcija i izvršava se *BLOK1* ako je funkcija vratila 1, a *BLOK2* ako je vratila 0.

**exit**

Prekid izvršavanja procesa.

**end**

Kraj programa.

**Pascal/C – MASTERS**

Program će uvijek završiti naredbom **end**. Iza nje neće biti više naredbi.

Kod programa će uvijek biti ispravno napisan, tj. svaki **if** će imati svoj pripadajući **endif** i svaki **if** će imati najviše jedan **else** koji će se nalaziti prije pripadajućeg **endifa**.

Primijetite da **if** naredbe mogu biti ugniježdene.

**ULAZ:**

Pseudokod programa. Kod neće sadržavati više od  $10^5$  linija.

**IZLAZ:**

U prvom redu ispišite ukupan broj procesa koji su se izvršavali modulo 10007.

U drugom redu ispišite sumu varijabli svih procesa (nakon njihovog izvršavanja) modulo 10007.

**BODOVANJE:**

U test primjerima vrijednim ukupno 30% bodova jedine naredbe koje će se nalaziti u pseudokodu programa bit će: **fork**, **add X** i **end**.

**TEST PRIMJERI:**

<p><b>ulaz</b> add fork add fork add 5 end</p> <p><b>izlaz</b> 4 24</p>	<p><b>ulaz</b> if fork add 3 exit else fork endif add 2 end</p> <p><b>izlaz</b> 3 7</p>	<p><b>ulaz</b> add 2 if fork add 1 else add 1 endif add 3 fork add 1 end</p> <p><b>izlaz</b> 4 28</p>	<p><b>ulaz</b> fork if fork add 5 fork add fork exit else add 6 endif add 7 fork end</p> <p><b>izlaz</b> 12 96</p>
---	---	---	--

**OBJAŠNJENJE: 1. test primjer**

Na početku programa je 1 proces i vrijednost varijable: 0.

Nakon prve linije imat ćemo 2 procesa, vrijednost varijable po procesima: 0, 1.

Nakon druge linije imat ćemo 4 procesa, vrijednost varijable po procesima: 0, 1, 1, 2.

Nakon treće linije imat ćemo 4 procesa, vrijednost varijable po procesima: 5, 6, 6, 7.

Petom linijom završavamo sve procese.

Ukupno smo imali 4 procesa i suma varijabli je 24 (5+6+6+7).

**Pascal/C – MASTERS**

OBJAŠNJENJE: 2. test primjer

Nakon prve linije nastaju 2 procesa. Jedan proces nalazi se u if, a drugi u else naredbi, vrijednosti varijabli su 0.

Prvi proces povećava varijablu na 3 i završava.

Drugi proces se u else naredbi dodatno grana pa imamo 2 procesa. Svaki od procesa povećava varijablu na 2. Time program završava.

Ukupno smo imali 3 procesa i suma varijabli je 7 (3+2+2).