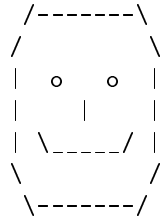
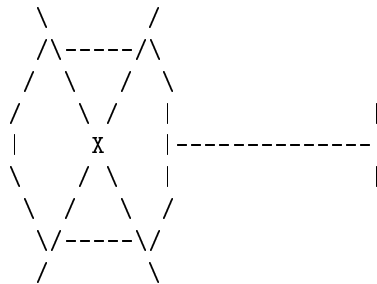


1. Na zaslon nariši naslednjo sliko:



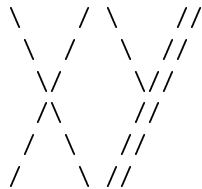
2. Preberi celi števili a in b in izpiši $(a^2 + b)^2 - (a^2 + b)$. Poskusi s čimmanj računanja (uporabi pomožne spremenljivke).
3. Preberi trimestno število in ga izpiši brez srednje števk.
4. Na zaslon nariši naslednjo sliko:



5. Preberi cela števila a , b in c in izpiši $(a + b + c)^2 - (a + b)^2 + c^2$. Poskusi s čimmanj računanja (uporabi pomožne spremenljivke).
6. Preberi trimestno število in ga izpiši s tremi števki v dvajsetiškem sestavu takole:

$$435 = (1)(1)(15)$$

7. Na zaslon nariši takšno sliko:



8. Preberi cele koeficiente polinoma p stopnje 2 in izračunaj $p(33)$.
9. Preberi trimestno število in ga izpiši tako, da med vsaki dve števki vrneš ničlo, na primer $435 \rightarrow 40305$.
10. Napiši program, ki na zaslon izriše robota:

```

      000 000
      _|____|_
      |         |
      ||0|  |0||
      |*|    0   |*|
      -| \___/  |-
      |_____|
      |  |

```

11. Napiši program, ki prebere štirimestno število in sestavi novo število z obrnjenim vrstnim redom števk. Npr. za vpisano število 1234 naj program vrne število 4321.
12. Napiši program, ki prebere trimestno število in izpiše trikotnik višine 6. Za število sde (s , d in e so števke) naj trikotnik izgleda takole:

```

      s
     d d
    e   e
   s     s
  d       d
 e e e e e

```

13. Napiši program, ki prebere števili n in k . Število k mora biti med 2 in 10. Število n sme biti največ štirimestno. Če je vpisano število $n = 123$ in število $k = 7$, pomeni da gre za vnos števila 123 v sedmiškem sistemu (Pazi! Sedmiški sistem ima števke $0, \dots, 7$). Torej:

$$123_{(7)} = (3 \times 7^0 + 2 \times 7^1 + 1 \times 7^2)_{(10)}.$$

Program naj poišče drugo števko od zadaj v desetiškem zapisu števila n . Zgled:

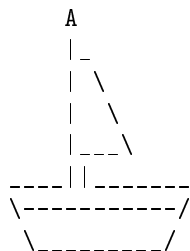
```

n = 100
k = 6

```

Velja $123_{(7)} = 66_{(10)}$, zato je druga števka v desetiškem sistemu za sedmiško število 123 števka 6. Ni ti treba izračunati vseh števk.

14. Napiši program, ki na zaslon izriše ladjico:



15. Napiši program, ki prebere dve dvomestni števili in jih sestavi v eno štirimestno. Zgled: če je prvo število 10 drugo pa 99, potem naj bo sestavljeno število 1099. Vpis v program in izpis rezultata naj bo čimbolj uporabniku razumljiv in prijazen.
16. Napiši program, ki prebere trimestno število in izpiše kvadrat velikosti 5x5, ki ima na zgornji in spodnji stranici števk na mestu stotic, na levi in desni stranici števk na mestu enic in v ogliščih števk na mestu desetic. Za število 234 naj se izpiše:

```

3 2 2 2 3
4       4
4       4
4       4
3 2 2 2 3

```

17. Napiši program, prebere števili n in k in izpiše drugo števk od zadaj števila n zapisanega v k -tiškem sistemu. Vrednost spremenljivke k naj bo predvidoma od 2 do 10. Zgled:

```

n = 100
k = 6

```

Velja $100_{(10)} = 244_{(6)}$, zato je druga števk v šestiškem sistemu za število 100 števk 4. Ni ti treba računati vseh števk.

18. Program naj prebere celi števili in pove, ali je prvo deljivo z drugim in če ni, kolikšen ostanek da pri deljenju.

19. Izračunaj vrednost funkcije, :

$$f(x) = \begin{cases} 0 ; & x \leq 0 \\ x ; & 0 < x \leq 1 \\ 2x - 1 ; & 1 < x \leq 2 \\ 3x - 3 ; & 2 < x \leq 3 \\ 6 ; & 3 < x \end{cases}$$

20. Napiši program, ki prebere dve realni števili, nato pa glede na željo uporabnika izpiše vsoto, razliko, produkt ali kvocient. Pazi tudi na deljenje z 0.
21. Program naj prebere celi števili in pove, ali je prvo deljivo z drugim in če ni, kolikšen ostanek da pri deljenju.
22. Izračunaj vrednost funkcije

$$f(x) = \begin{cases} 0 ; & x \leq 0 \\ x ; & 0 < x \leq 1 \\ 2x - 1 ; & 1 < x \leq 2 \\ 3x - 3 ; & 2 < x \leq 3 \\ 6 ; & 3 < x \end{cases}$$

23. Napiši program, ki prebere dve realni števili, nato pa glede na željo uporabnika izpiše vsoto, razliko, produkt ali kvocient. Pazi tudi na deljenje z 0.
24. Program naj prebere celo število in izpiše ali je sodo ali liho.
25. Izračunaj vrednost naslednje funkcije pri danem y :

$$f(x) = \begin{cases} (x+3)^2 ; & x \leq -5 \\ \frac{1}{x-1} ; & -5 < x \leq 0 \\ x(x-2) - 5 ; & 0 < x \leq 3 \\ \sqrt{\frac{x-1}{2x}} ; & 3 < x \end{cases}$$

Rezultat napiši na tri decimalke natančno.

26. V ravnini imamo pravokotnik podan s zgornjim levim in s spodnjim desnim ogliščem. Program naj za podano točko ugotovi, ali je v notranjosti pravokotnika. Za točki, ki definirata pravokotnik, predpostavimo, da sta pravilno vnešeni.
27. Sestavi program, ki bo čimlepše izpisal dan celoštevilski par kot vektor v ravnini z bazo $\{i, j\}$ v obliki:

$$(-2, 1) \quad \rightarrow \quad -2i + j$$

Če je katera od komponent 0, jo ne izpišemo, če ima katera od komponent vrednost 1 ali -1 napišemo samo bazni vektor (zgled pri j) in ne pišemo dvojnih predznakov (kot npr. $2i + -4j$).

28. Program naj prebere dve števili in ugotovi ali je prvo število manjše ali enako drugemu.
29. Na planetu Čudosvet je zelo nenavadno podnebje. Na različnih višinah pihaajo vetrovi z različno hitrostjo. Hitrost je odvisna od višine. Do višine 100m velja $v(h) = 0.5h$. Potem do višine 250m velja zveza $v(h) = |h - 150|$, na višinah od 250m do 550m velja zveza $v(h) = 110 - \sqrt{h - 150}$ na

višjih višinah pa piha veter s hitrostjo $v(h) = \frac{49500}{h}$. Napiši program, ki bo znal izračunati hitrost za dano višino. Rezultat napiši na dve decimalni natančno.

30. Imamo krog ter kvadrat v ravnini. Krog ima središče v točki $(0, 1)$ ter radij r , kvadrat pa ima središče v točki $(1, 0)$ ter stranico $2r$. Ugotovi, ali je neka točka pri podanem r v krogu ali kvadratu.
31. Sestavi program, ki bo čimlepše izpisal dano kompleksno število s celimi komponentami, na primer:

$$(-2, 1) \quad \rightarrow \quad -2 + i$$

Če je katera od komponent 0, je ne izpišemo, če ima imaginarna komponenta vrednost 1 ali -1, napišemo samo i in ne pišemo dvojnih predznakov (kot npr. $2 + -4j$).

32. Matematik v iskanju neke matematične konference pride pred petero vrat (oštevilčenih od 1 do 5). Ker nima pojma, kje bi naj konferenca bila, si slučajno izbere ena vrata in seveda zgreši. Potem si slučajno izbere še ena vrata in v skladu z lastnimi pričakovanji (moramo vedeti, da je matematik podkovan v verjetnostnem računu) spet zgreši.
- Naredi program, ki bo sprejel številke prvih dveh poskusov in izpisal številke vseh vrat, ki so mu še preostala.

33. Za nek datum (dan in mesec) izračunaj, kateri dan v letu 2000 je.
34. Preberi dolžine stranic trikotnika in ugotovi, ali tak trikotnik obstaja.
35. Indiana Jones najde v starem templju tri zlate kipce. Ker pa ima samo dve roki, mora enega pustiti tam. Recimo, da poznamo vrednosti vsakega od kipcev. Program naj prebere vrednosti in izpiše katera dva kipca se najbolj splača vzeti s sabo.
36. Vpiši koordinate točke na ravnini in ugotovi, v kolikih od naslednjih štirih krogov je ta točka: $K((0, 0), 1)$, $K((1, 1), 1.5)$, $K((1, 0), 0.8)$. Pri tem je $K(A, r)$ krog s središčem v točki A in polmerom r .
37. Kot v radianih pretvori v kotne stopinje, minute in sekunde.
38. Za neko leto ugotovi, ali je prestopno ali ne. Vsako 4. leto je prestopno, vsako 100. ni, vsako 400. pa spet je.
39. Trije boksarji (poimenujmo jih s številkami 1–3) so se odločili, da se bodo mlatili vsak z vsakim. Dva dvoboja sta že bila izpeljana. Vpiši, katera para sta se že borila, računalnik pa naj izpiše udeleženca zadnjega dvoboja.
40. Izpiši vsa trimestna števila z vsoto števk 15.
41. Beri naravna števila, jih seštevaj in izpiši zadnjo vsoto, manjšo od 100.

42. Ploščino preseka enotskega kvadrata (kvadrata z oglišči $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,1)$, $(1,0)$) in kroga s središčem v točki $(2,2)$ in polmerom 2, izračunaj po statistični metodi: Slučajno izbiraš točke v kvadratu. Ker ima kvadrat ploščino 1, je ploščina preseka ravno enaka deležu točk, ki padejo v krog.
43. Izpiši vsa trimestna števila, deljiva s svojo prvo številko (stoticami).
44. Izpiši vse delitelje števila n .
45. Recimo, da igramo poenostavljeno verzijo rulete, kjer lahko stavimo samo na par ali nepar. Na začetku imamo 1000\$. Na vsakem koraku vpišemo, koliko bomo stavili in ali bo to na par ($= 0$) ali na nepar ($= 1$). Stavimo lahko samo toliko, kolikor še imamo denarja. Padejo lahko števila od 0 do 36, če pade 0 vedno izgubimo, kar smo stavili. Na vsakem koraku računalnik izpiše vsoto, ki jo še imamo. Igra se odvija, dokler ne stavimo 0\$.
46. Izpiši vsa trimestna števila, katerih druga številka je 5.
47. "Bum" je igra z naslednjimi pravili: ljudje zaporedoma govorijo števila, vendar morajo namesto večkratnikov 7 in števil, ki vsebujejo cifro 7 reči *bum*. Sestavi program, ki prebere n in po teh pravilih izpiše števila od 1 do n .
48. Zmnoži dva ulomka in okrajšaj rezultat.
49. *Slučajni sprehod* začnemo v točki 0 na številski premici. Na vsakem koraku se lahko z enako verjetnostjo premaknemo za 1 naprej ali nazaj. Sprehod končamo, ko pademo iz intervala $[-100, 100]$. Naredi 100 sprehodov in izračunaj, koliko korakov traja povprečni sprehod.