



Ciklai



Konspektas

Tą patį veiksmą dažnai tenka kartoti daug kartų. Sudarant algoritmus, kartojimo veiksmai išreiškiami ciklu. Ciklas - viena svarbiausių algoritmo konstrukcijų; reta programa gali be jo apsieiti.

Gyvenime labai dažnai tenka susidurti su tokiais veiksmais, kuriuos reikia atlikti daug kartų. Štai ruošiamės kepti bandeles. Minkome tešlą. Minkome tol, kol tešla nebelimpa prie rankų - tą patį veiksmą kartojame daug kartų.

Kitas pavyzdys - tarkim, norime nusipirkti priemiestinio traukinio bilietą. Į automatą turime įmesti tiek monetų, kad jame susikauptų tam tikra pinigų suma. Jei bilietas kainuotų 2 litus, o mes mestume po 20 centų, tai tektų dešimt kartų pakartoti tą patį veiksmą - įmesti monetą.

Veiksmų kartojimas daug kartų vadinamas ciklu. Algoritmai, turintys ciklą, vadinami cikliniais algoritmais.

Kiek kartų reikia kartoti kokį nors veiksmą, priklauso nuo konkrečių sąlygų. Tešlą minkysime tol, kol nustos lipti prie rankų. Monetas į automatą mesime tol, kol įmestų pinigų suma bus lygi bilieto kainai.

Ciklą sudarantys veiksmai kartojami tol, kol tenkinama jame nurodyta sąlyga.

Ciklas struktūrogramoje (paveikslėlis dešinėje) vaizduojamas kaip stačiakampis stačiakampyje, kurio viršuje nurodoma sąlyga, o vidiniame stačiakampyje - veiksmai, kuriuos reikia kartoti, kol tenkinama sąlyga. Kairiajame viršutiniame kampe užrašoma ciklo rūšis.

Ciklinius algoritmus žodžiais formulavome seniai, nuo pat pirmųjų algoritmavimo pamokų (prisiminkite Eratosteno rėtį). Kartojimo veiksmus esame įpratę daryti, ir jie niekuo nestebina.

Ciklą pradeda antraštė: pirmas žodis while, toliau rašoma sąlyga (loginis reiškiny)

Kaip atliekamas ciklas? Pirmiausia tikrinama sąlyga. Jeigu ji netenkinama, tai sakiniai, esantys po do, neatliekami nė karto (2 pavyzdyje taip būtų, kai $a < b$). Jeigu sąlyga tenkinama, tai atliekami po

Parengė ITMM Artūras Šakalys, 2024 m.

antrašte einantys sakiniai ir vėl grįžtama prie sąlygos tikrinimo. Veiksmai kartojami tol, kol tenkinama sąlyga. Kai sąlyga netenkinama, ciklas baigiamas.