

22-DARS. TAKRORLANUVCHI ALGORITMLAR



Rasmda nimalarni ko'rayapsiz?

Agar tabiatda va atrofigizda sodir bo'layotgan voqealarga diqqat bilan qarasangiz, bir qancha siklik (takrorlanuvchi) jarayonlarni ko'rishingiz mumkin. Masalan, yil fasllarining, kun va tunning almashishi, darslarning har hafta takrorlanishi, har kuni tushlik qilish yoki har doim uyqudan uyg'ongach, yuvinish.



Takrorlanuvchi algoritm deb, biron bir shart tekshirilishi yoki qandaydir parametrlarning har xil qiymatlari asosida algoritmda takrorlanish yuz beradigan jarayonlarga aytiladi.

Shunday jarayonlar ham borki, ularning ayrim bo'laklari bir necha marta takrorlanadi. Masalan, biror fandan test topshira olmagan, ya'ni "qoniqarsiz" baho olgan o'quvchi toki testdan "qoniqarli" baho olgunga qadar fanga oid mavzularni qayta-qayta o'qishiga, testga tayyorlanishiga to'g'ri kelsa, $9!=1*2*3*4*5*6*7*8*9$ ifodani hisoblash uchun esa 8 marta ko'paytirish amalini bajarishga to'g'ri keladi.

Bunday jarayonlar uchun algoritmlar tuzishda takrorlanuvchi algoritmlardan foydalaniladi.

Takrorlanuvchi algoritmlar " $i=i+1$ ", " $S=S+i$ " yoki " $P=P*i$ " ko'rinishidagi ko'rsatmalarning ishtiroki bilan ajralib turadi (* – ko'paytirish amali). Bunday ko'rsatmalarning mohiyatini tushunish uchun takrorlanishning bir nechta qadamini ko'rib chiqish lozim.

Odatda, yig'indi uchun boshlang'ich qiymat (inglizchadan SUMM, ya'ni yig'indi ma'noli so'zning bosh harfi) $S=0$ va ko'paytma uchun (inglizchadan PRODUCT, ya'ni ko'paytma ma'noli so'zning bosh harfi) $P=1$ deb olinadi, chunki bu qiymatlar, ya'ni 0 va 1 lar, mos ravishda, yig'indi va ko'paytmaning natijasiga ta'sir etmaydi:

Qadamlar	i	S	P
1-qadam:	$i=1$ bo'lsin, u holda	$S=S+i=0+1=1,$	$P=P*i=1*1=1;$
2-qadam:	$i=i+1=1+1=2,$	$S=S+i=1+2=3,$	$P=P*i=1*2=2;$
3-qadam:	$i=i+1=2+1=3,$	$S=S+i=3+3=6,$	$P=P*i=2*3=6;$
4-qadam:	$i=i+1=3+1=4,$	$S=S+i=6+4=10,$	$P=P*i=6*4=24.$

Hisoblash jarayonining ko'p marta takrorlanadigan qismi ichki sikl tanasi (jismi) deb yuritiladi.

Takrorlanadigan harakat (ko'rsatma)larni amalga oshirish uchun sikl yoki takrorlash buyruqlari deb nomlangan maxsus algoritmik tuzilmalar mavjud. Takrorlanish tuzilmalari bir necha ko'rsatmalar guruhining ko'p marta bajarilishini ta'minlaydi. Bu tuzilmalar 41-betdagi jadval ko'rinishlarida o'rin olgan.

Shart oldin tekshiriluvchi (toki) takrorlanuvchi algoritmlarda avval shart tekshiriladi, so'ngra, agar shart qanoatlantirsa (rost bo'lsa), sikl tanasi bajariladi, aks holda hisoblash to'xtatiladi.

Shart keyin tekshiriluvchi (gacha) takrorlanuvchi algoritmda avval sikl tanasi bajarilib, so'ngra sikldan chiqish sharti tekshiriladi, ya'ni sikl tanasi qo'yilgan shart bajarilib bo'lguncha takrorlanaveradi.