

O'zbekiston respublikasi aloqa, axborotlashirish va
telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Kompyuter injiniringi fakulteti

Mustaqil ish

Mavzu: Yarimstatik ma'lumotlar tuzilmasi
(stek, navbat)

213-13- Guruh

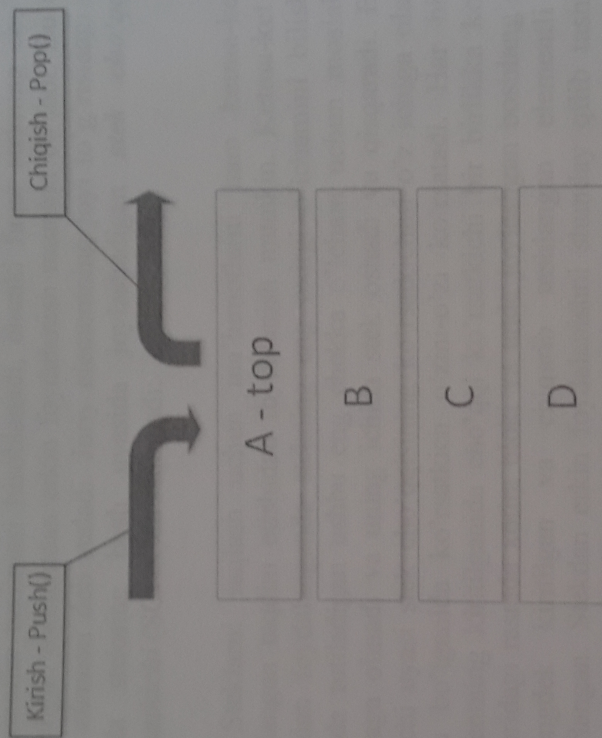
Topshirdi: Alimov Jahongir.

Qabul qildi: Latipova Nodira.

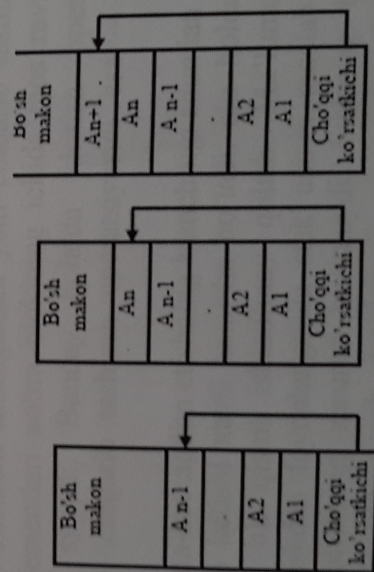
Toshkent - 2015

Yarimstatik ma'lumotlar tuzilmasi (stek, navbat)

Stek – massiv tuzilmasidan farqli ravishda, elementlarni kiritish yoki chiqarib tashlashga imkon beradigan o'zgaruvchan o'lchamning chiziqli tuzilmasidir, ya'ni stekda ma'lumotlar hajmi dasturning bajarilishi vaqtida uyg'un ravishda oshishi va kamayishi mumkin.



Stekli tuzilmaning xususiyati shundan iboratki, elementlardan erkin foydalanish, elementlarni kiritish va chiqarib tashlash faqat tuzilmaning bir tomonidan – **stek cho'qqisidan** mumkin bo'ladi. Shuning uchun stekka oxirida kiritilgan element birinchi bo'lib o'qiladi yoki tanlanadi. Bunday tuzilmada axborot «oxirida keldi, birinchi ketdi»

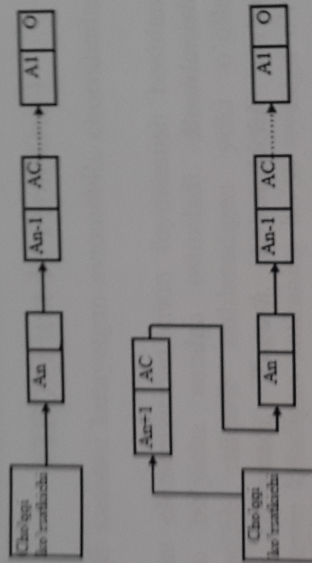


tamoyili bo'yicha qayta ishlanadi. Stekning tuzilmasini ba'zan LIFO (inglizcha Last In, First Out) tipidagi tuzilma deyiladi, bu qachonki faqat yuqoridagi likobchani olish mumkin bo'lgan likobchalar to'plami misolida yaxshi tushuniladi. Avval yuqoridagi likobchani, so'ngra keyingisini olish mumkin. Likobchalar to'planning yuqori qismiga bittadan qo'shiladi. Stekning tuzilmasi erkin foydalanish cheklangan ma'lumotlar tuzilmasi hisoblanadi, chunki faqat stekning cho'qqisida joylashgan elementdan erkin foydalanish mumkin bo'ladi. Bu element *joriy element* deb ataladi. Joriy elementning joyi to'g'risidagi axborot odatda stekning bosh uyasida joylashadigan *stek cho'qqisining ko'rsatkichi* (SCHK)da saqlanadi:

Steklarni saqlash uchun ma'lumotlarni ham ketma-ket, ham bog'langan taqdim etishdan foydalanish mumkin. Ketma-ket taqdim etishdan foydalanganda stekning eng oxirgi o'lehamini bilish zarur. Ko'zda tutiladigan ushbu eng chekka o'leham uchun moslab xotira zahiraga olinadi va uning ichida stek oshadi va qisqaradi. Blokning birinchi uyasi stek cho'qqisining ko'rsatkichini o'z ichiga oladi. Stek bo'sh bo'lganida ko'rsatkich o'zini-o'zi ko'rsatadi. Har bir yangi elementning kiritilganida cho'qqi ko'rsatkichi bir birlikka ko'payadi. Yuqoridagi rasmda xotira bloki va unda joylashgan boshlang'ich stek, shuningdek kiritilgan va chiqarib tashlangan elementli steklar tasvirlangan. Stekdan erkin foydalanishni shunday qilib tashkil etish mumkin, bunda cho'qqi ko'rsatkichining qiymati stek mavjud bo'lgan hamma vaqt davomida o'zgarmas bo'lib qoladi. Bunday holatda erkin foydalanish har doim stek uchun moslab zahiraga olingan xotira blokining bitta uyasiga amalga oshiriladi. SHu uyaga cho'qqi ko'rsatkichi o'rnatiladi, unda stekning joriy (eng yuqori) elementi saqlanadi. Element kiritilganida yoki chiqarib tashlanganida stekning barcha elementlari xotira blokining ichida mos ravishda pastga yoki yuqoriga siljiydi. Bunday holatda kiritish operatsiyasini «itarib kirgizish», chiqarib tashlash operatsiyasini esa – «itarib chiqarish» deyiladi.

Ketma-ket taqdim etishning kamchiligi shundan iboratki, stekning to'lib ketishi xavfi hamisha bo'ladi; aks holda zahiraga olingan xotiraning bir qismi ishlatilmay qoladi. Ma'lumotlarni bog'langan taqdim etishdan foydalanganda stek uchun moslab xotirani oldindan zahiraga olishning zarurati bo'lmaydi. Stekning barcha elementlari xotira bo'yicha yoyib tashlanadi va o'zaro ko'rsatkichlar bilan

bog'lanadi. SCHK stekning eng yuqoridagi elementi joylashgan uyaga ko'rsatadi. Elementlar kiritilganida yoki chiqarib tashlanganida cho'qqi ko'rsatkichining qiymati o'zgaradi. Yangitdan kiritilayotgan element xotiraning ixtiyoriy bo'sh uyasiga joylashtiriladi va u mos ravishda bog'langan ro'yxat ko'rsatkichlarini o'zgartirish yo'li bilan stekka qo'shiladi.



Ma'lumotlarni bog'langan taqdim etishda stek cheksiz oshishi mumkin. Ma'lumotlar mazmuniy mohiyatini baholashsiz kiritish va chiqarib tashlash operatsiyalarini tezlik bilan bajarish talab etilgan vaziyatlarda stekning tuzilmasi juda qulay keladi. Asosiy ro'yxatdan o'chirilgan ixtiyoriy uya bo'sh xotira stekining cho'qqisiga qo'shiladi. Bo'sh xotira stekiga kiritilgan so'nggi uya asosiy ro'yxatning yangi yozuvini joylashtirish uchun birinchi bo'lib ishlatiladi. Bo'shagan uyalarni bo'sh xotira stekiga kiritilishini boshqaradigan algoritm ko'pincha «axlat yig'uvchi» deb ataladi.

Stekdi tuzilmalar ichiga qo'yilgan kichik dasturlar va ko'p pog'onali uzilishlarni amalga oshirishda translyatorlarda, shuningdek algoritm-lari rekursiv usul bilan eng yaxshi ta'riflanadigan vazifalarni echishda keng qo'llaniladi.

Navbat – bu o'zgaruvchan o'lchamdagi chiziqli tuzilmadir. Elementlarni navbatdan chiqarib tashlashga bir tomondan – navbatning boshidan ruxsat beriladi. Elementlarni kiritish faqat teskari tomonga – navbatning oxiriga bo'lishi mumkin. Bunday tuzilmadagi ma'lumotlar ular kelib tushishiga qarab «birinchi keldi, birinchi ketdi» tamoyili bo'yicha qayta ishlanadi. Adabiyotda navbat tuzilmasini FIFO (inglizcha First In, First Out) tipidagi tuzilma deyiladi. Svetoforning ochilishini kutayotgan avtomobillar navbati an'anviy misol hisoblanadi. Svetoforga birinchi bo'lib kelgan avtomobil chorrahadan birinchi bo'lib o'tib ketadi, ya'ni navbatdan chiqariladi. Oxirida kelgan va navbatning