

“Реал вақт тизимлари” фанини ўрганиш муаммолари.

*С.М. Абдурахмонов ТАТУ ФФ «АТТ» кафедраси мудири,
З.Ш. Халилов ТАТУ ФФ магистранти*

Реал вақт тизимлари фани компьютер технологиялари таълим йўналишларини барчасига киритилган. Фаннинг асосий мақсади талабаларга ҳозирда яратилган замонавий компьютерли бошқариш тизимларининг аппарат ва дастурий таъминоти билан бирга ўргатишга қаратилган. Лекин компьютер технологиялари йўналишларида таълим олаётган талабалар фанларни ўрганиш даврида технологияларнинг қурилмаларига ёки дастурий таъминотига йўналиб қолади. Шунинг учун фанни ўқитишда баъзи муаммолар келиб чиқади.

Биз ишлаб чиққан реал вақт тизимлари фан маъруза матни келтирилган муаммони маълум даражага ечишга қаратилган.

Маълумки, бошқариш тизимлари кенг маънодаги терминалогия бўлиб, ҳозирда мавжуд бўлган барча жараёнларда қўлланилиб келинади. Улар оддий операциялардан тортиб мураккаб мантиқий амалларни бажариш тизимларида кенг қўлланилади. Энг биринчи навбатда информацияларни қайта ишлаш тизимларни мисол қилиш мумкин. Ҳар қандай информация бир жойдан иккинчи жойга узатилишда, қайта ишланиб узатилади. Қабул қилиш жараёнида ҳам информация қайта ишланиб керакли шаклга келтирилади.

Технологик жараёнларни бошқариш тизимларида эса бошқариш жараёни боришидаги физик ва бошқа параметрларни ўзгариши тўғрисида информацияларни йиғиб, қайта ишланиб, зарурий бошқариш ҳулосасини ишлаб чиқаради ва реал вақт тизимида бажариш механизмига узатилади. Бунга мисол қилиб автомобил саноатида пресслаш қурилмаларида деталларни автоматик роботлар ёрдамида тайерлаш жараёнини келтириш мумкин. Ушбу жараёнда робот биринчи навбатда материални олиб пресс остига қўяди ва тайёр детални олиб таклайди.

Жараёни қадамма-қадам қуйдагича ёзиш мумкин:

1. Материални олиш;
 - 1.1. Датчик ёрламида контейнерда материал бор йўқлигини билиш;
 - 1.2. Материални олиш ва керакли жойга, прессга қўйиш;
2. Прессга материал қўйилганлиги тўғрисида сигнал бериш;
3. Пресс ишни бажарганлиги тўғрисида информация олиш;
4. Тайёр детални олиб тайёр маҳсулотлар контейнерга қўйиш.

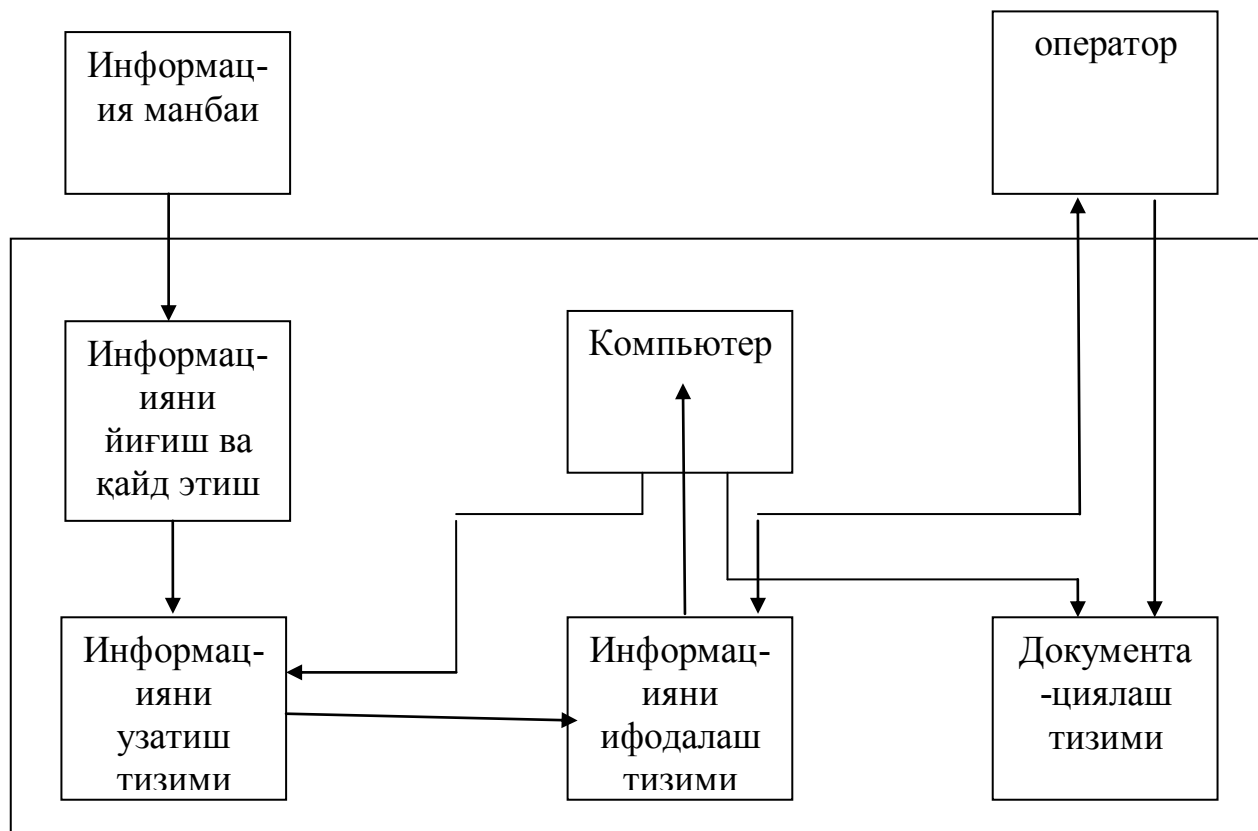
Бу жараён реал вақт остида амалга оширилиб информацияларни қабул қилиш, қайта ишлаш ва узатишни ташкил этилади. Агар реал вақт тизимини ташкил этиш имконияти бўлмаганда ҳеч қандай бошқаришларни амалга ошириб бўлмас эди.

Тизим терминологияси асосида бир бутун қурилмалар, операцион тизим ва амалий дастурларини маълум қонуният асосида бириктириб туриши тушинилади.

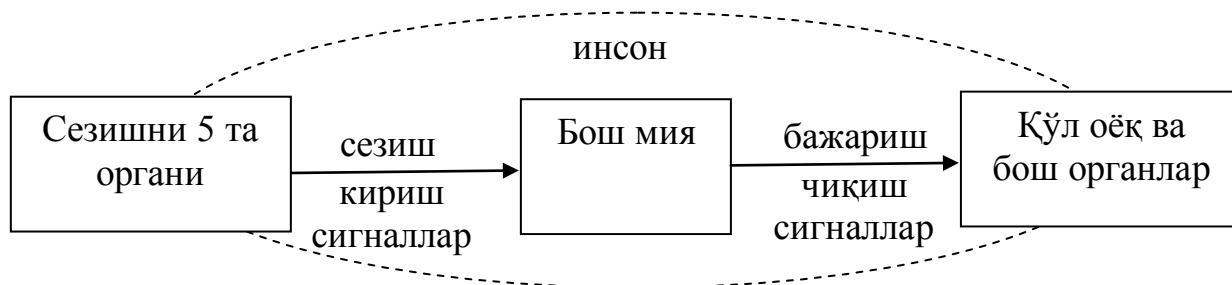
Реал вақт дейилганда жараёни бориш вақти, яъни ҳар бир бораётган қадам кетма- кетлиги тушунилади. Турмушдаги барча жараёнлар реал вақтда амалга оширилади.

Энг сода мисол сифатида матн редакторида матнни теришни ҳам олиш мумкин. Матнни териш реал вақтда амалга оширилиб киритилаётган информация реал шароитда қайта ишланиб махсус регистр ёрдамида керакли хотира элементиға сақланиши ташкил этилади. Регистр ва хотирадаги информацияларни алмашинуви ҳам реал вақтда амалга оширилади.

Информацияларни қайта ишлаш тизимини қуйидагича ифодалаш мумкин:



Инсон ҳам реал вақт тизимида ишловчи бошқариш тизимидир. Юқорида келтирилган схема информацияларни қайта ишлаш тизими хисобланиб, уни бошқариш тизимиға киритилмайди. Инсон эса ахборотларни қабул қилиб қайта ишлаб, бошқариш командасини ишлаб чиқариб бажаришни ташкил этувчи реал вақт тизимидир.

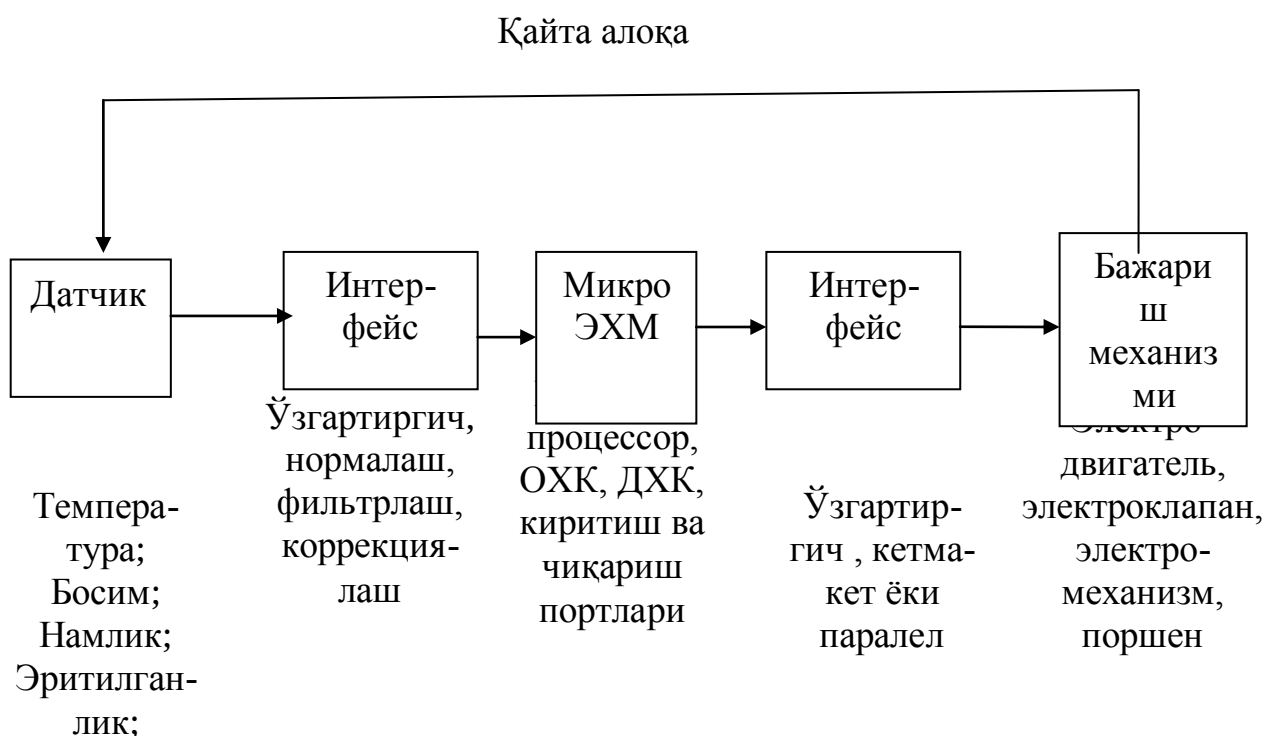


Кўриниб турибдики инсон ҳам бошқариш тизимини ташкил этади. Уни 5 та органи кўриш, эшитиш, хид сезиш, там билиш, тери сезиши инсон

датчиклари бўлиб, улар ёрдамида информацияни реал вақтда қабул қилади. Булар кириш сигналларидир. Киритилган сигналлар бош мияда қайта ишланиб, чиқиш сигналлари шакллантирилади ва бажариш механизмларига қўл, оёқ, мускул ёки бошқа органларга узатилади. Барча амаллар реал вақтда амалга оширилади.

Бошқариш тизимларини ташкил этишда бирламчи датчиклардан жараён тўғрисида информация йиғилиб ҳисоблаш комплексида қайта ишланиб бажариш механизмига узатилади. Информацияларни қабул қилиш ва уларни қайта ишлаш реал вақт тизими асосида амалга оширилади. Агар информацияларни қабул қилиш ва уларни қайта ишлашда вақт эътиборга олинмаса жараёни бошқариш тизимини ташкил этиб бўлмайди.

Қуйида реал вақт тизимларида ташкил этиладиган бошқариш тизимини умумий кўриниши келтирилган. Бошқариш тизимида асосий роллардан бирини тескари алоқа ташкил этади. Агар у ташкил этилмаса бошқариш тизими жараёни реал вақтда бошқара олмайди. Бошқариш қурилмаси ҳар бир бошқариш сигналинини олдинги бошқариш сигнаliga тизимни реакцияси қандай бўлишига қараб ишлаб чиқаради ва зарурий бошқаришга эришилади. Қуйида реал вақт тизимларида ташкил этилган бошқариш тизими ифодаланган:



Реал вақт тизимларида бошқариш жараёни шартларидан келиб чиқиб тузилган алгоритмлар билан ишлайди. Бу алгоритмлар асосини алгебраик мантикий функциялар ташкил этади.

Келтирилган фикрлардан кўриниб турибдики, фанни ўқитишда асосий эътиборни компьютерли технологиялар тизимида қурилма билан дастурий таъминот бирга олиб борилиб ўрганилиши лозим.

Таклиф этилаётган маъруза матни опрабациядан яхши натижалар билан ўтди.