ЎЗАРО ТАЪСИРЛАНУВЧИ ЖАРАЁНЛАРНИ БОШҚАРИШ

Ё.Э.ҚУРБОНОВ

Мақолада ўзаро таъсирланувчи ва боғланган жараёнларни бошқариш масаласи кўриб чиқилган. Жараёнларнинг бажарилиш кетма-кетлиги нуқтаи назаридан уларнинг классификацияси келтирилган. Моделлаштириш методикаси сифатида тўғри ва тескари хулосалаш механизмларидан фойдаланиш таклиф этилган.

Калит сўзлар: *жараён, тўғри хулосалаш механизми, тескари хулосалаш механизми.*

В статье рассмотрена задача управления взаимодействием взаимосвязанных процессов. Приведена классификация процессов с точки зрения их последовательного выполнения. В качестве методики моделирования процессов предлагаются механизм прямого вывода и механизм обратного вывода.

Ключевые слова: *процесс, механизм прямого вывода, механизм обратного вывода.*

This article studies the problem of controlling interaction of interconnected processes and provides categorization of the processes with standpoint of their consequent execution. As methods of modeling of the processes mechanism of the direct output and inverse output are offered.

Key words: *process, mechanism of the direct output, mechanism of the inverse output.*

Ҳар қандай техник тизим ягона мақсад учун яратилади. Ягона мақсадга эришиш учун техник тизим элементлари ҳаракатга келади. Тизим элементлари ҳаракат жараёнида ўзаро бир-бирига таъсир ўтказадилар. Тизимлар таҳлилида элементлар орасидаги муносабатлар таҳлили ўрганилади. Лекин элементларнинг ҳаракат жараёни, бу жараёнларнинг ўзаро таъсири, айниқса, жараёнларнинг бошланиши ва тугаши, уларнинг синхронизацияси масалалари эътибордан четда қолиб кетган. Ушбу мақола юқоридаги масалаларга ойдинлик киритишга бағишланган.

Техник тизимларда жараёнлар ўзаро таъсирланувчи бўлади. Масалан, светофорнинг ёнибўчиш жараёни ва вақт ўлчами (таймер) ўзаро таъсирланувчи жараёнлардир. Автомобиль мотори ҳаракати жараёни ва ғилдираклар ҳаракати жараёни ўзаро таъсирланувчи жараёнлардир. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

Техник тизимларда жараёнлар кетма-кет ёки параллел бажарилиши мумкин. Ягона мақсадга эришиш учун ёки мақсад параметрларини оптимизация қилиш учун кўпинча ёрдамчи тизим ташкил этилади. Асосий ва ёрдамчи тизимлардаги жараёнлар параллел равишда бажарилади ва бир нуқтада туташади.

Бу ўринда кетма-кет жараёнларнинг бажарилишини кўриб чиқамиз. Бу кетма-кетлик улар орасида сабаб ва оқибат муносабатларини келтириб чиқаради. Яъни бир жараён – сабабчи жараён, иккинчиси эса натижавий жараёндир. Сабабчи жараёнлар бир ёки бир нечта бўлиши мумкин.

Таъсирланувчи жараёнларнинг хусусиятларидан бири уларнинг сабаб ва оқибат нуқтаи назаридан ўзаро бир-бирига боғлиқлигидир. Яъни кетма-кет жараёнлар ўзаро боғлиқ ва уларнинг юз бериши маълум бир сабабларга асосланади. Шу нуқтаи назардан келиб чиқиб, жараёнларнинг бажарилишида улар орасидаги боғланишларни қуйидагича классификация қилиш мумкин.

1. Жараёнлар ўзаро информацион боғлиқ бўлиши мумкин.

2. Жараёнлар ўзаро вақт орқали боғланган бўлиши мумкин.

3. Жараёнлар ўзаро мантиқий боғлиқ бўлиши мумкин.

4. Жараёнлар механик боғланган бўлиши мумкин.

1-таъриф: Агар ягона мақсад йўлида бир жараённинг бошланиши учун иккинчи бир жараён ҳақидаги информация зарур бўлса, бундай жараёнлар ўзаро информацион боғлиқ жараёнлар дейилади. Масалан, компьютерда бирор бир дастурни ишга тушириш учун операцион тизимга ENTER тугмачаси ёки сичқончанинг чап тугмаси босилганлиги ҳақида информация зарур.

2-таъриф: Агар ягона мақсад йўлида бир жараённинг бошланиши аниқ вақтга боғлиқ бўлса, бундай жараёнлар ўзаро вақт орқали боғланган жараёнлар дейилади. Масалан, светофорнинг сариқ ранги ёниш вақти тугагандан сўнг унинг қизил ёки яшил ранги ёнади. Бу ерда асосий ролни таймер ўйнайди.

3-таъриф: Агар ягона мақсад йўлида бир жараённинг бошланиши ва иккинчи бир жараённинг тугаши орасида ўзаро мантиқий боғлиқлик мавжуд бўлса, бундай жараёнлар ўзаро мантиқийбоғлиқ жараёнлар дейилади. Масалан, светофор рангларининг алмашиш кетма-кетлиги. Бунда қизилдан кейин ҳам, яшилдан кейин ҳам сариқнинг ёниши ўзаро мантиқий боғланган жараёнлардир.

4-таъриф: Агарда ягона мақсад йўлида жараёнлар ўзаро механик қурилмалар орқали боғланган бўлса, бундай жараёнлар механик боғланган жараёнлар дейилади. Масалан, соат механизмидаги тишли ғилдиракларнинг ҳаракат жараёнлари.

Сабаб ва натижа категорияси таҳлилидан хулосалаш механизмлари ишлаб чиқилган. Бу механизм тўғридан хулосалаш механизми ва тескаридан хулосалаш механизмларига бўлинади.

Берилган бирламчи маълумотларга асосланиб ягона мақсад сари чиқарилган хулоса тўғридан хулосалаш механизми деб аталади. Масалан, боланинг қўлида 2 та олма бор. Онаси унга яна 3 та олма берди. Боланинг қўлидаги жами олмалар сони нечта бўлди?

Бу масалада боланинг қўлидаги олмалар сони ва онанинг берган олмалар сони *бирламчи маълумотлар*дир. Боланинг қўлидаги жами олмаларни аниқлаш эса *мақсад* ҳисобланади. Мақсадга эришиш учун бизга маълум бирламчи маълумотлар устида турли операциялар ўтказамиз (яъни, 2+3) ва *натижани* оламиз (натижа – 5).

Масалани ечиш учун сабаб ва натижа категориясининг **АГАР, У ҲОЛДА** моделлаштириш технологиясидан фойдаланайлик. Бу технология схемаси қуйидагича бўлади:

АГАР
бирламчи маълумотлар= маълум
У ҲОЛДА
натижа = номаълум
Шу схемага асосан:
АГАР
боланинг қўлидаги олмалар сони = 2 та бўлса
ВА
онаси унга яна = 3 та олма берса,
У ҲОЛДА
жами олмалар = нечта бўлади?

Тўғридан хулосалаш механизми натижа олиш учун бирламчи маълумотлар устида турли амаллар бажаришни назарда тутади. Бирламчи маълумотлар ва улар устида бажариладиган амаллар *сабаб* (схеманинг **АГАР, ВА** қисми), мақсад эса (схеманинг **У ҲОЛДА** қисми) *натижа*ни беради.

Тескаридан хулосалаш механизмида *натижа* яққол кўзга ташланиб туради. Бунда натижага олиб келган *сабаб*ларни аниқлаш талаб этилади. Янада кенгроқ мушоҳада юритсак, мақсад айтилади-да, шу мақсадга олиб келувчи омиллар кетма-кетлигини аниқлаш талаб этилади.

Одатда, ишлаб чиқаришда, саноат ва техникада, ижтимоий соҳаларда ечилиши талаб этиладиган масалаларнинг кўпи тескаридан хулосалаш механизми орқали изоҳланиши мумкин. Масалан: юридик соҳада жиноятнинг сабабларини аниқлаш масаласи. Техникада светофор масаласи. Светофор ишлаб турибди. Унинг қизил, сариқ ва яшил чироқлари кетма-кет ёниб-ўчиб турибди. Бу *натижа.* Чироқларнинг кетма-кет ёниб-ўчиш *сабаб*ларини аниқлаш масаласи. Бу масаланинг ечими светофор алгоритмидир.

Тескаридан хулосалаш механизмига **АГАР, У ҲОЛДА** моделлаштириш технологиясини қўллайлик. Бунда технологиянинг **У ҲОЛДА** қисми берилган. Изланувчи шундай сабабларни (**АГАР** қисми учун) келтирсинки, **У ҲОЛДА** қисми доимо РОСТ қийматларни қабул қилсин. Масалага бундай ёндашиш унинг *натижаси*дан *бирламчи маълумот*ларни аниқлашни талаб этади. Агар аниқланган маълумотлар етарли (одатда халқ хўжалигида доимо шундай бўлади) бўлмаса, қўшимча суриштирувлар, изланишлар ва операциялар ўтказилиши зарур бўлади. Токи биз йиққан маълумотлар ноаниқликларни бартараф этиш учун етарли бўлсин. Демак, схеманинг кўриниши қуйидагича бўлади:

АГАР
бирламчи маълумотлар = тўлиқсиз, ноаниқ
ВА
бирламчи малумотлар устида амаллар = тўлиқсиз,
У ҲОЛДА
натижа = қийматлар берилган

Бу ерда қўйилган масалани ечиш учун тўлиқсиз маълумотларни аниқлаш керак. Ҳар бир тўлиқсизликни аниқлаш, тўлдириш учун тўғри хулосалаш механизмидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Чунки бу механизмнинг **У ҲОЛДА** қисми ноаниқликни аниқлаш учун ишлатилади. Бунда схема қуйидагича кўринишда бўлади:

Тескаридан хулосалаш механизми
{
Тўғридан хулосалаш механизми,
Тўғридан хулосалаш механизми,
Тўғридан хулосалаш механизми,
.....
.....
.....
}

Ушбу назарияни алгоритмлаш технологиясига, техник ва интеллектуал тизимларни лойиҳалаш, ихтирочилик технологияси ва педагогик технологияларга қўллаш эътиборга лойиқ натижаларни беради.

Адабиётлар:

1. Ё.Курбонов Применение инновационных технологий для решений энергетических проблем Андижанской области // «Современные материалы, техника и технологии в машиностроении». Международная научно-техническая конференция– 2011. – С. 230 – 235.

2. Интеллектуальные системы автоматического управления / Под ред. И. М. Макарова, В. М. Лохина. – М.: Физматлит, 2001.

3. Пупков К. А., Коньков В. Г. Интеллектуальные системы. – М., Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003.

Андижон давлат университети,
2014 йил 10 январда қабул қилинган
(Тақризчи: ф.-м.ф.д А.Расулов)