

PEDAGOGIKA ILIMLARI

Pedagogika teoriyasi hám tariyxı

ДАСТУРЛАШГА ОИД ФАННИ ЎҚИТИШ ВА БАҲОЛАШГА МЎЛЖАЛЛАНГАН
ТИЗИМНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ

С.С.Абдукаримов – Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамаси ҳузуридаги

Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси бош мутахассиси

Таянч сўзлар: тестловчи тизим, портативлик, манипуляция, фойдаланувчи интерфейси, тестлар тўплами, ечимни текшириш блоки.**Ключевые слова:** система тестирования, переносимость, манипуляции, пользовательский интерфейс, набор тестов, поток проверки решения.**Key words:** assessment system, portability, manipulation, user interface, test set, solution checking thread.

Ўзбекистонни 2030 йилга қадар глобал инновацион индекс рейтингда дунёнинг 50 та етакчи давлатлари қаторига киритиш бўйича улкан мақсадга эришишда инсон капиталини ривожлантиришга қаратилган стратегик режа эълон қилинди. Мазкур мақсад илм-фан соҳасини замонавий иктисодиёт талабларига мослаштиришдан иборат бўлиб, ўз навбатида, илм-фандаги тегишли ҳуқуқий база билан тартибга солинадиган туб таркибий, ташкилий, молиявий ҳамда кадрлар ва инфратузилмага оид ислохот-ўзгаришларни амалга оширишга қаратилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги «Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-6079-сонли Фармонида рақамли таълимни ривожлантириш бўйича қуйидаги ишлар амалга оширилиши белгиланган. 2021 йил 1 сентябрга қадар ҳар бир туман ва шаҳарда мавжуд инфратузилма объектлари негизида кенг аҳоли қатламлари, айниқса, ёшлар ва аёллар учун рақамли технологиялар ўқув марказлари очилади; 2023 йил якунига қадар барча туман ва шаҳарларда ўқувчиларнинг ижодий ривожланиши ва компьютер дастурлаш асосларини ўрганиши учун мавжуд таълим муассасалари негизида 200 дан ортиқ информатика ва ахборот технологияларини чуқурлаштириб ўқитишга ихтисослаштирилган мактаблар босқичма-босқич ташкил этилади [1].

Таълимнинг масофавий шакли электрон тизимларининг пайдо бўлишига олиб келмоқда. Электрон таълим тизими фойдаланувчига ўқув материаллари ва улардан олинган билимларни тест топшириқларидан фойдаланиб, текшириш имкониятини тақдим этади. Замонавий талабларга мувофиқ, ўқув жараёни мураккаблашиб бораётган бир вақтда, таълимда ўқув воситаларидан фойдаланиш ўзлаштиришни осонлаштириб, қизиқарлилик жиҳатини оширмоқда.

Дастурлашга оид фанни ўқитиш ва баҳолашга мўлжалланган тизим ўз навбатида уч қисмга бўлинади [2]:

1. Тестловчи тизим
2. Профессор-ўқитувчилар тизими
3. Талабалар тизими

Тизимларнинг барчаси битта маълумотлар базасига уланган бўлиб, бу бизга маълумотлар устида ишлашни соддалаштиради.

Биринчи навбатда маълумотлар базаси архитектураси қуриб олинади. Тизимнинг маълумотлар базасида ўз ичида бир нечта жадвалларни шакллантиради.

Тизимнинг маълумотлар базаси мижоз-сервер моделига эга бўлган очик манбали маълумотлар базасини бошқариш тизими «MySQL 5.7» ҳисобланади.

Тизимнинг биринчи «Тестловчи тизим» қисми «Жўнатмалар (submissions)» жадвалига келиб тушган дастурий ечимни мос масала тестларига тестлаб унинг

жавобини маълумотлар базасига ёзишдан иборат. Бошқача қилиб айтганда бу тизим талаба жўнатган дастурий ечимни, мос масала тестларига қўйилган барча шартлар (вақт бўйича чеклов, хотира бўйича чеклов) асосида тестлайди ва маълумотлар базасига жами тестлар сони ҳамда дастурий ечим тўғри жавоб қайтарган тестлар сонини ёзиб қўйишдан иборат. Ушбу тизим C++ дастурлаш тилида ёрдамида ишлаб чиқилган.

Дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизимлар кўп масалалар ечимларини қисқа фурсатда таҳлил қилиш имкониятини яратади. Ҳар бир ечим берилган масаланинг ҳамма хусусиятларини ақс эттирувчи тестлар тўплами ёрдамида текширилади. Одатда дастурлашни ўрганишда ўқитувчи дастур матнини диққат билан кўриб чиқиб, унинг тўғри ёки нотўғри эканлиги ҳақида ҳулоса чиқаради. Масалалар мураккаблашиб борган сари ўз-ўзидан маълумки дастурий ечимлар ҳам мураккаблашиб боради. Дастурлар мураккаблашиб борган сари бу усул амалий жиҳатдан фойдасиз бўлиб боради, чунки бирор кичик хатони топиш анча мураккабдир. Унинг ўрнини янги усул эгаллайди, дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизимлар эгаллайди. Бу тизимлар ўқитувчи ўрнини эгалламайди, чунки бу тизимларнинг вазифаси ечимларни текширишдан иборат.

Тизимга жойлаштирилган ҳар бир вазифа учун тестлар ҳар доим ҳамма учун бир хил, олдиндан белгиланган тартибда ўтказилади. Одатда битта топширик учун яхши тестлар тўплами тахминан 20-40 тестни ўз ичига олади, аммо бу қатъий қоида эмас.

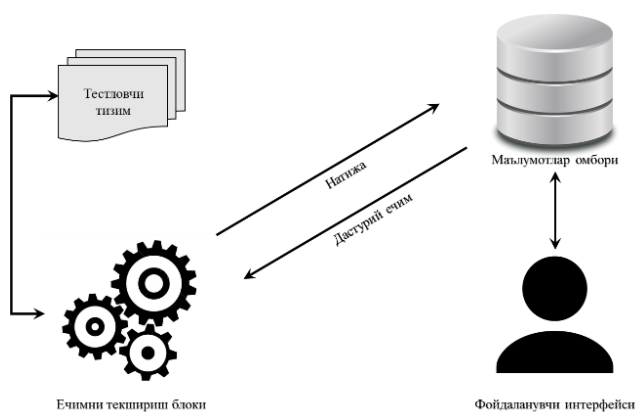
Дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизимнинг ишлаш принциpidан маълумки тизим ишлаши учун тизимда қуйидагиларнинг бўлиши шарт ва мажбурдир (1-расм) [5].

Фойдаланувчи интерфейси – бу дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизим фойдаланувчиси ундан фойдаланиши учун мулоқот ойнасидир. Бизнинг тизимда бу вазифани «Профессор-ўқитувчилар тизими» ҳамда «Талабалар тизими» бажаради.

Маълумотлар базасини бошқариш тизими – бу тизим барча маълумотлар базаси (фойдаланувчилар ҳақидаги маълумотлар, масалалар тўплами, фойдаланувчилар томонидан жўнатилган ечимлар, жўнатилган ечимлар учун тизимнинг жавоби ёки қўйилган баллари)ни сақлаш ва қайта ишлаш тизими ҳисобланади.

Тестлар тўплами – тизимдаги мавжуд масалаларни тўғрилигини тестлаш учун ўқитувчи томонидан юкланган тестлар.

Ечимни текшириш блоки – бу блокнинг вазифаси фойдаланувчи томонидан келиб тушган ечимни мос масала тестлари ёрдамида тестлаш ва тестлаш натижасини фойдаланувчига тақдим этишдан иборат. Бу вазидани «Тестловчи тизим» дастуриimiz амалга оширади.



1-расм. Дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизимнинг ишлаш принципи.

Дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизим қўйилган дастурий масалага мос дастурий ечимни текширишни бир неча усуллари мавжуд.

1. Тестлар тўпламидаги барча тестларни текшириш давомида хатолик учрагунга қадар текшириш.

Бу текшириш усулида фойдаланувчининг дастурий ечими барча ҳолатларга жавоб берса қабул қилинади акс ҳолда ечим учун ҳеч қандай балл тақдим этилмайди [4].

2. Тестлар тўпламидаги барча тестларга текшириш.

Ушбу усулни Информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича вилоят ва шаҳар фан олимпиадаларида ва Олий таълим муассасаларида талабалар билимини баҳолашда ишлатиш мақсадга мувофиқ саналади. Бундай усулда масалани текшириш учун тайёрланган барча тестларни текшириб чиқилади ва тўғри жавоблар фоизига мос балл қўйилади. Бу ҳолатдаги текшириш усулини тўлиқроқ ҳолатда тушуниш учун қуйидаги мисолни кўриб чиқамиз.

Қўйилган масала учун «А» балл, бу масалани текшириш учун тайёрланган тестлар тўплами базасидаги тестлар сони «В» та, фойдаланувчининг дастурий ечими тестлар базасидаги барча тестларнинг «S» тасига тўғри жавоб қайтарган бўлса ушбу фойдаланувчи тўплаган балл қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$S = A \cdot \frac{C}{B}$$
 бу ерда S-талабага ушбу масала учун қўйилган балл.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрдаги "Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида"ги ПФ-6097-сон Фармони (<https://lex.uz/docs/5073447>).
2. Abduraimov S., Shokirov R. TEAM COMPETITIONS ON PROGRAMMING , INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 9, ISSUE 04, APRIL 2020 ISSN 2277-8616. Scopus.
3. Vaughan, Dr Norman D. (2010). "Blended Learning". In Cleveland-Innes, MF; Garrison, DR (eds.). An Introduction to Distance Education: Understanding Teaching and Learning in a New Era. Taylor & Francis. p. 165. ISBN 978-0-415-99598-6. Retrieved 23 January.
4. Kaplan, Andreas M.; Haenlein, Michael (2016). "Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster". Business Horizons. 59 (4): 441–50.
5. Махмудов А.З., Абдукаримов С.С., Дастурий ечимларни тўғрилигини автоматик тестловчи тизимлар ва уларнинг тавсифи. Иктисодиётнинг реал тармоқларини инновацион ривожланишида ахборот-коммуникация технологияларининг аҳамияти Республика илмий-техник анжуманининг маърузалар тўплами 1-қисм. 6-7 апрел 2017 йил. 195-197 б.

РЕЗЮМЕ

Мақолада дастурий ечим тўғрилигини автоматик тестловчи тизим, унинг функциялари, фойдаланувчи учун натижаларни тақдим этиш турлари, Тизим ёрдамида дастурлашга оид фанлардан талабалар билимини баҳолаш кўриб чиқилди. Ундан ташқари талабалар билимини тизимда баҳолаш турлари таҳлил қилинди.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрена система автоматического тестирования, её функции, виды вердиктов и оценка знаний студентов с помощью системы. В том числе, в статье изучено оценивание знание студентов по дисциплинетпрограммирования при помощи данной системы. Кроме того, анализируются способы выставления оценок студентам в системе.

SUMMARY

The paper considers automatic testing system, its functionality, types of results and evaluating students' knowledge using the system. Furthermore, ways of marking students in the system is analysed.