

Хулоса

Ушбу мақолада автоматлаштирилган кутубхона ахборот тизимларида фойдаланишни бошқаришнинг мавжуд моделлари таҳлил қилиниб, ушбу моделларга таянилган ҳолда фойдаланишни бошқаришнинг кенгайтирилган модели таклиф этилди. Таклиф этилаётган модел учун асосий элементлар ва функциялар танланиб, моделнинг умумлашган тузилмаси, шунингдек, алгоритми келтирилди. Таклиф этилаётган модел замонавий ахборот кутубхона тизимларига қўллаш мумкин бўлиб, у объектлар ва субъектларнинг кенг таснифланиши, таклиф этилаётган оператор ва функцияларнинг кутубхона жараёнларини тўлиқ камраб олганлиги билан аҳамиятли ҳисобланади.

Фойдаланилаган адабётлар

1. Норматов Ш.Б., Рахматуллаев М.А. Илмий-таълимий ахборот тармоқларда ресурс-лар

ва фойдаланувчиларни таснифлаш. *Илгор электрон илмий-таълимий ресурслар тақдиротлари ва семинарининг анъанавий 9-тадбири мақолалар тўплами*. Тошкент 2017. 51-б.

2. Tolone, W., Ahn, G.-J., Pai, T. & Hong, S.-P. (2005). "Access Control in Collaborative Systems." *ACM Computing Surveys* 37(1): 29 - 41.

3. Ганиев С.К., Каримов М.М., Ташев К.А. Ахборот хавфсизлиги. Дарслик. Тошкент. 2016. 83-бет.

4. Sandhu, R. S. & Samarati, P. (1994). Access Control: Principle and Practice. *IEEE Communications Magazine*, IEEE. 32: 40 – 48p.

5. Койнов Р.С., Добрынин А.С. Модель управления доступом типовой библиотечной информационной системы. ISSN 2072-9502. Вестник АГТУ. Сер.: Управлене, вычислительная техника и информатика. 2016. № 4

6. <http://dorlov.blogspot.com/2009/09/issp-02-6.html>

УДК 681.3

ОНЛАЙН РЕЖИМДА ТАЛАБАЛАР БИЛИМИНИ БАҲОЛАШ ВОСИТАСИДА АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН КОНТЕСТ МАСАЛАЛАРНИ ШАКЛЛАНТИРИШ АЛГОРИТМЛАРИ

Нишанов А.Х., Маллаев О.У.

Мақолада дастурлаш фанини ўрганувчи талабалар учун топшириқларни автоматлашган ҳолда шакллантирувчи алгоритм таклиф этилган. Алгоритм дастурлаш бўйича камида 5 та топшириқни ҳар бир талаба учун алоҳида ишлаб чиқади. Топшириқлар рус ва инглиз тилида таълим олаётган гуруҳлар учун ҳам мўлжалланган. Тизимда талаба топшириқларни бажарганлиги ҳақидаги маълумотларни кузатиб бориши имкониятига эга.

Калим сўзлар: онлайн баҳолаш тизими, автоматлаштирилган тизим, генерациялаш, ўрнатилиш, компиляция қилиши.

The article presents an algorithm for automated formation and creating problems for the students who study the subject of programming. The algorithm creates a programming problem for each student. Tasks are composed of five jobs. The program is also designed for the Uzbek, Russian and English groups. Students will be able to see the results of completed tasks in the system.

Key words: online evaluation system, an automated system generation, compilation.

В статье представлен алгоритм автоматизированного формирования и создания задач для

студентов, которые изучают предмет программирование. Алгоритм создаёт задачи программирования для каждого студентов. Задачи состоят из 5 заданий. Программа предназначена для узбекских, русских и английских групп. Студенты могут рассмотреть в системе свои результаты выполненных задач.

Ключевые слова: онлайн система оценки, автоматизированная система генерации, компиляция.

Кириш

Ахборот технологияларининг ривожланиши билан соҳа мутахассисларига бўлган талаб ва эҳтиёж ортиб бормоқда. Ахборот технологиялари соҳасидаги энг асосий маҳсулот – дастурий маҳсулот ҳисобланади, шу сабабли ҳам дастурчиларга бўлган талаб ва эҳтиёж кундан кунга ортиб бормоқда. Ҳақиқий дастурчиларни тайёрлаш, тарбиялаш, уларни малакали мутахассис қилиб етиштириш бир томондан, профессор – ўқитувчилар зиммасига юкланган бўлса, иккинчи томондан, ривожланган мамлакатлар олий таълим муассасаларига суянган ҳолда, халқаро талабларга мос келадиган ўргатувчи дастурий маҳсулотларга суяниш ва улар ёрдамида кадрлар тайёрлаш, ўқитиш, амалий кўмак бериш

бугунги кунда ўта муҳим ва долзарб муаммолардан ҳисобланади. Бу борада юртимиз олий таълим муассасалари ва ишлаб чиқаришларда бир талай назарий ва амалий билим, кўникма ва малака берадиган, дастурчилар тайёрлайдиган марказлар мавжуд [1]. Тошкент ахборот технологиялари университетини мисол қиладиган бўлсак, бу ерда малакали кадрлар, профессор-ўқитувчилардан ташқари бир қанча дастурий маҳсулотлар мавжудки, улар ёрдамида дастурлаш бўйича амалий кўникма ва билимлар олиш мумкин. Масалан, informatika.tuit.uz манзилида дастурлаш бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларини онлайн режимда баҳолаш тизими жорий қилинган.

Асосий қисм

Ушбу тизим университетда “C++да дастурлаш” фанидан талабалар билимларини баҳолашнинг онлайн муҳити ҳисобланади.

Тизимдан рўйхатдан ўтган биринчи босқич талабалари сони 1424 тани ташкил этади.

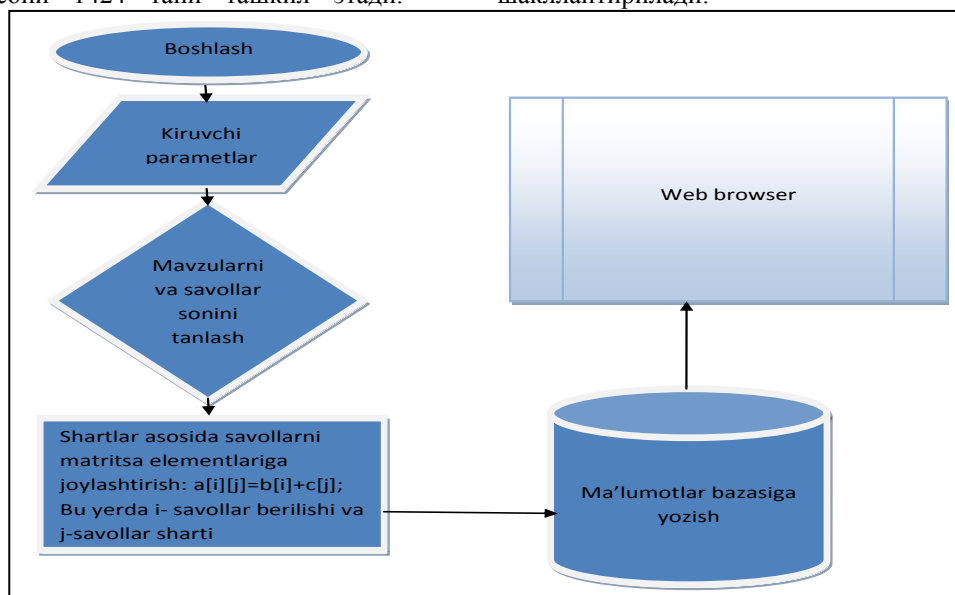
Тизимда ҳар-бир талаба учун алоҳида иш жойи ташкил этилган бўлиб, рўйхатдан ўтган талабага камида 5 тадан иборат бўлган топшириқ берилади. Топшириқлар Ўзбек, Рус, Инглиз тилларида таҳсил олувчи гуруҳлар кесимида автоматлашган ҳолда шакллантирилади ва уларни бажариш учун барча шарт-шароит яратади.

Мақолада, талабалар билимини онлайн баҳолаш муҳитида контекст топшириқларини ўқув режа ва фан дастурига мос ҳолда ҳар бир талаба учун алоҳида - индивидуал топшириқларни автоматлашган ҳолда шакллантириш алгоритми таклиф этилган.

Тизим масала ва топшириқ шартларини, кирувчи ва чиқарувчи натижавий параметрларни алоҳида қисмларга ажратган ҳолда шакллантиради.

Масала шартларини шакллантиришда C++ дастурлаш тили ва PHP веб дастурлаш тили имкониятларидан фойдаланилган.

Топшириқлар қуйидаги алгоритмга кўра шакллантирилади:



1-расм. Топшириқ шартларини шакллантириш алгоритми

Маълумотлар базасида C++ да дастурлаш фани мавзулари кесимида топшириқлар мажмуаси, уларга мос масала шarti жойлаштирилган, одатда, масала шартлари критик ҳолатларни инobatга олган ҳолда мутахассис эксперт томонидан тақдим этилган бўлади

Тизим ҳар бир талаба учун маълумотлар базаси элементларидан мавзуга мос топшириқларни шакллантиради. Шакллантириш жараёнида топшириқга мос масала шартлари ҳам шаклланади. Сўнгра, тизим бу топшириқга мос дастурий маҳсулотни автоматлашган ҳолда яратади.

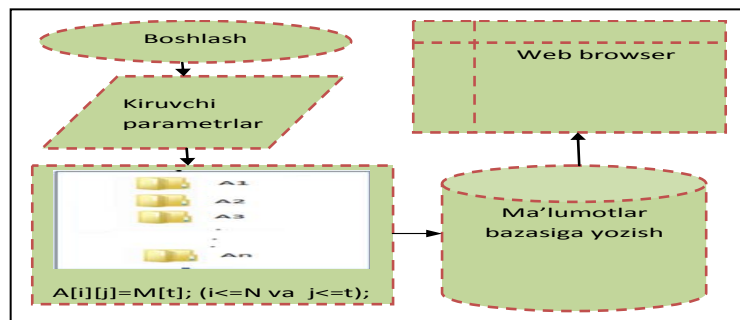
Дастурий маҳсулот талабалар томонидан яратилган дастурий маҳсулотни текширишга ва дастурий маҳсулотларни синондан ўтказувчи тестларни яратиш учун хизмат қилади.

Тизим томонидан шакллантирилган топшириқга мос дастурий маҳсулотни ишлаб

чиқиш алгоритми: Таклиф этилаётган алгоритм қуйидаги 6 та босқичдан иборат:

- 1- **M** та каталог яратилади;
- 2- Ҳар-бир **M** каталог ичида **t** тадан тест файллари яратилади;
- 3- Ҳар бир **t** икки типда яратилади: 1- кирувчи (001), 2- чиқувчи (001.ans);
- 4- Кирувчи файллардаги масала шартларини қанотлантирувчи қийматлар автоматлашган ҳолда шакллантирилади;
- 5- Чиқувчи файллардаги маълумотлар “**Natijalar.cpp**” файлини компиляция қилиш натижа-сида автоматлашган ҳолда шакллантирилади.
- 6- “**Natija.cpp**” файли яратилган каталоглар ичидаги “**.cpp**” кенгайтмали файл натижаларини компиляция қилади.

Натижада автоматлашган ҳолда ҳамма каталогларда **t** тадан масаланинг жавоблари чиқувчи файлларга ёзилади.



2-расм. Топшириқ натижаларини шакллантириш алгоритми

Ушбу алгоритмни ишлатиш асосида топшириқлар, уларнинг шартларига мос равишда автоматлашган ҳолда дастур шаклланади ва у куйидагича схематик кўринишга эга бўлади:

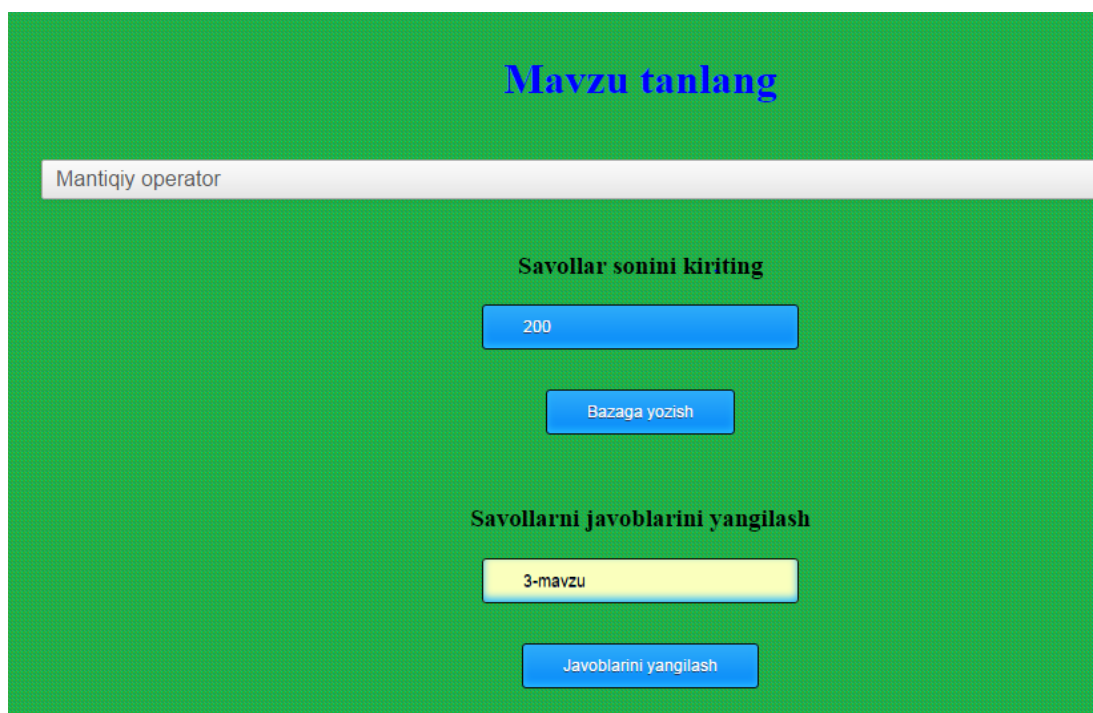
Дастурий маҳсулотнинг диалог ойнаси ишлаш жараёни куйидагича:

Тизимда “masala.php” файли ишга туширилади ва мавзу номери танланади;

Базага ёзишдан олдин базадаги “**problem**” жадвалини ҳамма маълумотларини тозалаш (ўчириш) керак;

1. Базага ёзиш жараёни муваффақиятли бажарилгандан сўнг, жавоблар каталогидаги чикувчи файллардан 2 тасини мисол сифатида браузер орқали кўрсатади.

Тизимга жорий қилинган алгоритм натижалари куйидача:



3-расм. Диалог ойна кўриниши

Бу дастур PHP веб дастурлаш тилида яратилган бўлиб, 2 та қисмдан иборат: 1-қисм. Топшириқлар ва уларнинг шартлари шакллантирилади, сўнгра маълумотлар базасига ёзилади; 2-қисм. Дастурий маҳсулот яратилган топшириқ тестларини маълумотлар базасига ёзади.

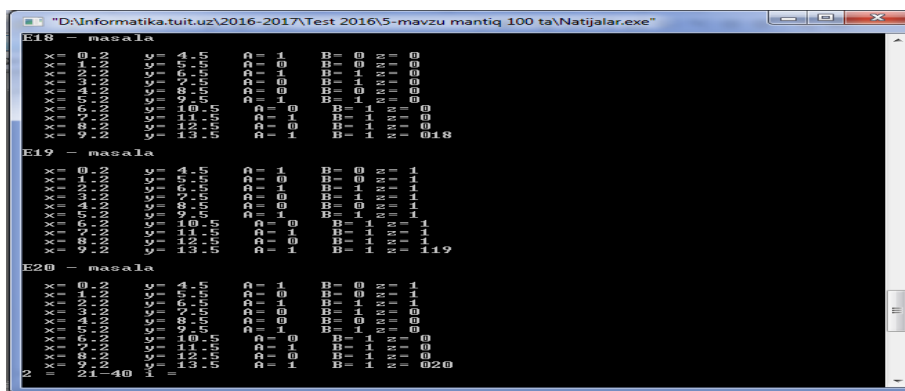
Топшириқлар асосида яратилган дастурий маҳсулотларни фаоллаштириш, яъни уларни компиляция қилиш - талаба томонидан яратилган дастурни синовдан ўтказишда муҳим аҳамият касб этади.

Шунинг учун тизим томонидан яратилган дастурий маҳсулотларнинг барчаси бир вақтни ўзида компиляция қилинади.

Бу жараён куйидагича амалга оширилади.

Масалаларни компиляция қилувчи дастур C++ дастурлаш тилида яратилган.

Унинг ишлаш алгоритми юқорида келтирилган. Дастурнинг компиляция жараёни 3-расмда келтирилган. 4-расмда эса топшириқларнинг кирувчи ва чикувчи файлларини натижалари автоматлашган ҳолда кўрсатиб борилади.



4-расм. Компиляция жараёни

Агар натижалар 0 ёки ўзгарувчининг диапазонларидан чиқиб кетадиган бўлса, кирувчи файл қийматларини ўзгартириш зарур бўлади. Тизим буферига 20 та файл натижалари сизганлиги учун ҳар 20-топшириқдан кейин,

кейинги 20 та топшириқ натижаларини чиқаришни сўрайди ва улар 1 дан N гача бўлган рақамлар билан белгилаб қўйилган. Ушбу жараёнларни сақлаб қолиш мақсадида файлда сақлаш имкониятлари жойлаштирилган.



5-расм. Топшириқ натижалари файли

Хулоса

Тошкент ахборот технологиялари университетининг 1-босқич талабаларини “С++да дастурлаш” фанидан онлайн баҳолаш тизимида юқорида тавсия этилган алгоритм асосида контекст топшириқларининг саволларини автоматлашган ҳолда яратиш муҳити жорий қилинди. Ушбу муҳитда дастурлаш фанларидан мавзулар кесимида топшириқларни шакллантириш ва уларни автоматлашган ҳолда янгилаб бориш имкониятлари яратилган. Юқорида таклиф этилган алгоритмни acm.tuit.uz, algo.ubtuit.uz ва бошқа шу каби ишлайдиган тизимларда қўлланилса, топшириқларнинг сифати, уларнинг турли - хил параметрлар асосида яратилиши ва натижавийлиги ошади. Бундан ташқари талабаларни дастурлаш фанларидан ихтиёрий мавзу бўйича билимларини баҳолашда профессор-ўқитувчиларнинг иш унумдорлиги ошади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нишанов А.Х., Бабаджанов Э.С. Ўзбекистон Республикаси таълим тизимида интерактив хизматларни шакллантириш босқичлари, ҳозирги ҳолати ва келажаги // «ТАТУ хабарлари» журналы, Тошкент, 2011, №2, 104-109 б.

2. Нишанов А.Х., Бабаджанов Э.С. Таълим муассасаларида ўқув жараёнини ташкил этишнинг концептуал модели хақида// «ТАТУ хабарлари» журналы, Тошкент, 2011, №4, 117-122 б.

3. Nishanov A.K., Kalimbetov N.I., Babajanov E.S. Methods of searching intellectual data in the sphere of information. // Journal of «European Applied Sciences», Number №6-2, 2013, 34-37 vol.

4. Бабаджанов Э.С., Хасанов У.А. Мустақил таълим олиш ва билимларни баҳолашнинг интеллектуал дастурий таъминоти // “Таълим технологиялари” илмий-услубий журнал. 2014. №3(47), 101-104 б.

5. Nishanov A., Babajanov E.S., Kalimbetov N. Mathematical model of the system of intellectual interactive service in the content of Information Environments // International Journal of Current Research, Tamilnadu, India Vol. 7, Issue, 04, pp.14405-14411, April, 2015

6. Назиров Ш.А., Бобокулов И.Х., Раҳманов Қ.С. Интеллектуал мусобакаларда дастур ечимини автоматик тестловчи тизимга қўйилдиган асосий талаблар. // ТАТУ хабарлари. Тошкент 2007 й. №2. – 54-58 б.

7. Nazirov Sh.A., Kravchenko S.E., Babakulov I.H. The Automated System of Testing Solutions for the Organization of Competitions on Programming among Students and Schoolboys in Local Networks and the Internet. // International Conference on IT Promotion in Asia 2008 in conjunction with international Summit on Information and Communication Technologies. September 22-26, 2008. p. 128-131.

8. Назиров Ш.А. Об актуальности разработки автоматизированной системы тестирования программных решений для проведения очных, дистанционных и Интернет-соревнований. // Совместный выпуск по материалам

республиканской научной конференции «Современное состояние и пути развития информационных технологий». г.Ташкент, 11-13 октября 2006 г. С. 252-258.

9. Назиров Ш.А., Кравченко С.Е., Бабакулов И.Х. Автоматизированная система проверки решений для организации соревнований по программированию среди студентов и школьников в локальных сетях и сети Интернет // Узбекский журнал Проблемы информатики и энергетики. Ташкент, Фан. 2008, № 6.

УДК 681.3

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАССЕЯНИЯ АТОМОВ ВОДОРОДА НА ГРАФЕНЕ

Б.Н.Рахимов, Х.И.Жабборов

В ходе компьютерного моделирования изучены процессы столкновения атомов водорода с кинетической энергией 100 эВ с моделированным графеном с использованием молекулярной динамики. Угол падения атома водорода, отсчитываемый от плоскости графена, задавался в 20°, направления скорости падающих атомов водорода выбиралось либо вдоль «zigzag»-направления, либо вдоль «armchair»-направления графена.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, графен, рассеяние, уголь, атом, водород, энергия, динамика

Computer simulation of collision of hydrogen atoms with a kinetic energy of 100 eV with this simulated graphene using molecular dynamics was studied. The angle of incidence of the hydrogen atom measured from the graphene plane was set at 20°, the direction of the velocity of the falling hydrogen atoms was chosen either along the "zigzag" direction or along the "armchair" direction of graphene.

Key words: computer simulation, graphene, scattering, coal, atom, hydrogen, energy, dynamics.

Молекуляр динамика усули асосида компьютерда моделлаштириш билан графен структураси кинетик энергияси 100 эВ бўлган водород атомларининг тўқнашиш жараёни ўрганилди. Графен сиртига водород атомларининг тушиш бурчаги 20° ни ташкил қилади. Тушаётган водород атомларининг тезлиги ва йўналиши графен сиртидаги «zigzag» ва «armchair» йўналишларига ўзгартириб турилган.

Калит сўзлар: компьютерда моделлаштириш, графен, бурчак, атом, водород, энергия, динамика

Графен представляет собой двумерную гексагональную углеродную кристаллическую решётку (рис.1). Сначала компьютерным моделированием на основе метода Монте-Карло был смоделирован графен прямоугольной формы, состоящий из 112 атомов углерода, причём на граничные атомы накладывались периодические условия вдоль плоскости этой структуры. Для описания межатомного взаимодействия использовался потенциал Бреннера второго поколения (REBO), который хорошо описывает углеродные и водород-углеродные структуры [1]. Этот потенциал имеет вид суммы по всем связям:

$$E_b = \sum_i \sum_{j(>i)} [V^R(r_{ij}) - b_{ij}V^A(r_{ij})] \quad (1)$$

где E_b - средняя энергия связи в электронвольтах (эВ), r_{ij} - расстояние между атомами i и j . Функции $V^R(r_{ij})$ и $V^A(r_{ij})$ являются парно-аддитивными взаимодействиями, представ-

ляющими все межатомные отталкивания (между ионными остовами и т.д.) и притяжения между валентными электронами соответственно. Эти функции задаются следующим образом: