

КАК ДА ПОДОБРИМ ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРОГРАМИРАНЕ *

**доц. д-р Христо Крушков, Маргарита Крушкова,
Диляна Крушкова**

ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“
Пловдив, ул. „Цар Асен“ 24

Резюме: Поради различни причини голяма част от студентите правят първите си стъпки в усвояване на програмирането едва след влизането им в университета. За подпомагане на обучението им бе разработена методика, която използва авторска компютърна система включваща набор от визуализирани алгоритми и автоматизиран тест [3]. В настоящата статия е направен анализ на студентските мнения относно използваната методика за повишаване на интереса им към дисциплината, атрактивността на поднесенния материал и неговата разбираемост.

Ключови думи: методика на обучението по програмиране

Въведение

Програмирането е дисциплина, с изучаването на която се затрудняват даже студенти от специалност информатика. Особено проблемна е първата година, в която се поставят основите. Единици са студентите от други специалности изучаващи програмиране, които успяват да преодолее успешно началните затруднения при усвояването на основните управляващи конструкции и структури от данни. Трудното начало обезкуражава останалите обучаеми и въпреки популярността на дисциплината, те изгубват интерес към нея. А дори и за най-умелия преподавател е цяло изпитание да грабне вниманието на зала, пълна с такива студенти, и да го задържи до края на занятияето.

Защо се получава така? Защото, както при гледането на хубав филм, така и при качественото преподаване, новите знания трябва да предизвикат интереса на обучаемия. Премине ли преподавателят към суха теория, веднага разсеяността се повишава. Вместо това, той може да наблегне на примерите, които дават на теорията по-реални очертания. Един хубав и атрактивен пример ще бъде по-лесно запомнен и усвоен, отколкото правилата и дефиниции, които ще бъдат зазубрени за момента и скоро забравени.

За да имаш желание да научиш нещо, трябва да знаеш защо ти е полезно, има ли реално приложение в живота или би ли ти свършило работа в професията. Още от първата лекция трябва да убедим студентите, че това, което ще научат, е важно, трябва да им покажем всички сфери, в които може да се приложи. Хубаво е да грабнем вниманието им и да увеличим ентузиазма им, като им покажем готови мащабни продукти, изготвени със съответния език за програмиране. Това веднага ще им докаже, че това, с което ще се занимават е модерно и приложимо. За целта бе реализирана компютърна система, в която са визуализирани над 15 основни алгоритъма [1], а знанията се оценяват автоматично от тестов модул. Всичко е реализирано на езика, който се ползва на упражнения – Delphi. Системата е експериментирана със студенти от ФМИ (специалност Математика и информатика) и Биологически факултет (специалност Биоинформатика). След анализ на проведените през последната сесия изпити на тези специалности, се оказва, че слабите оценки в сравнение с миналата година са намалели с 20% при специалност Математика и информатика и с 10% при Биоинформатика. Повишил се е и средният успех. Студентите споделят, че особено полезни се оказват модулите на системата при самоподготовката.

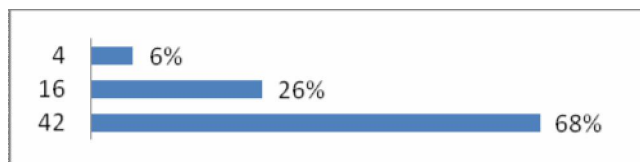
Анализ на мненията на студентите

Бяха анкетирани 62 студенти от специалности математика и информатика и биоинформатика, които посещават заедно едни и същи лекции по програмиране. Две трети от анкетиранияте посещават редовно лекции и стоят до края. Останалата една трета идват рядко или не остават за втората част, като са посочили основни причини ранния час, ходенето на работа, шумът при пълна аудитория или скуката. Болшинството студенти (87%) смята, че трябва да се намали теоретичната част и да се дават повече примери. В това отношение са показателни и отговорите на въпроса „По-лесно ли ще възприемате материала, ако гледате анимиран пример?“

- а) По-скоро не.
- б) Само, ако анимацията е наистина добра.
- в) Разбира се, всяка анимация е по-добра от суха теория.

* Този доклад е частично финансиран от договори РС09-ФМИ-014 и ИС-М-4 към фонд “НИ” при ПУ “Паисий Хилендарски”

Само 4 студента отричат ползата от такива примери. Болшинството биха се радвали на всеки анимиран пример. На диаграмата отляво е броят на студентите, избрали съответния отговор, а отдясно процентът на този брой:



Напоследък компютърните презентации станаха едни от най-разпространените помощници на лекторите. Как студентите ги оценяват се вижда от дадените отговори на въпроса „Харесват ли презентациите?“

- а) Да, в тях материалът е написан кратко и ясно и така е по-лесен за учене.
- б) Не. Презентациите са скучни.
- в) Ако в презентацията няма картинки, не може да ме впечатли.

От диаграмата се вижда, че наличните презентации задоволяват болшинството анкетираните:



Компютърният тест е удобен начин за изпитване, тъй като проверяването на отговорите става автоматично. Това спестява много усилия и време на преподавателите. Освен това студентът може веднага да разбере оценката си след изпита. Друго предимство е, че генерира случайно определен брой въпроси. Така първо, няма да се преписва на изпита и второ- обучаемият може сам да проверява знанията си вкъщи. Резултатите от анкетата доказват, че обучаемите са доволни от този тип изпитване – 79% от запитаните посочват компютърния тест като полезен за знанията и удобен за изпита. Други 19 % смятат, че е полезен за знанията, но ги притеснява на изпита. Само един анкетиран твърди, че няма полза от него.

Учебниците по програмиране са един от основните източници на студентите за натрупване на допълнителни знания и за самостоятелна подготовка. Но дали те не са написани прекалено сложно? Само 3% от анкетираните смятат така. Повечето от запитаните – 82% ползват учебниците и смятат, че са написани на достъпен и разбираем език. Не ползват учебници 15% от анкетираните като разчитат само на лекции и упражнения.

На въпроса „Коя част от материала по програмиране беше най-трудно да усвоите и защо?“ анкетираните дават различни отговори. По-голямата част от студентите посочват уводната част и масивите, други определят подпрограмите като най-трудни, а за трети няма нищо сложно в програмирането. Причините, които дават, обикновено са, че не са положили достатъчно усилия за възприемането на новия материал.

Уменията на студентите се градят стъпка по стъпка. Преподавателят има ключова роля в това. Ако поднася материала разбираемо и интересно, ще събуди у обучаемите жажда за повече знания. Това доказва и следващия въпрос. Благодарение на разработената методика, 87% от запитаните определят лекциите като преподавани разбираемо и на високо ниво.

Лекциите по програмиране по разработената методика

- а) са на високо ниво и се предават неразбираемо.
- б) са на високо ниво и се предават разбираемо.
- в) са на ниско ниво и скучни.

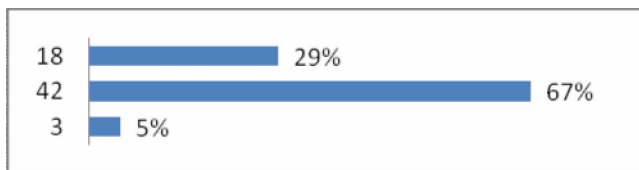


Докато лекциите дават повече теория, упражненията помагат да се усвоят знанията и на практика. Всички от анкетираните посещават упражнения, като 79% от тях ходят всеки път, 60% смятат, че упражненията и лекциите са еднакво полезни, а при 35% от запитаните материалът става по-ясен именно при практиката.

Следващият въпрос от анкетата показва, че за повече от половината студенти има значение какъв език за програмиране учат.

Има ли значение на какъв език за програмиране са упражненията?

- а) Не, защото идеите в различните езици са еднакви.
- б) Да, защото синтаксисът им е различен.
- в) Друго (уточнете)

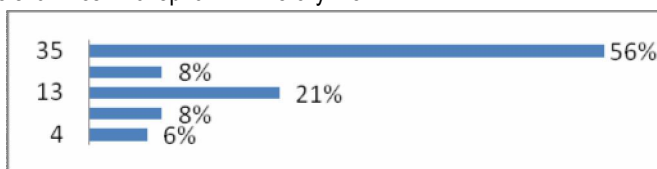


Предпочитанията на обучаемите за езика, на който програмират, са различни. 61% от тях харесват Паскал (Delphi), защото за тях е по-лесен за усвояване. Но не малка част от анкетираниите (34%) желаят да изучават С++, поради по-широкото му разпространение и възможност за професионална реализация в компютърни фирми. Само 5% искат друг език, напр. Java.

Всеки преподавател си е задавал поне веднъж въпроса защо някои студенти използват компютрите за игри, след като са дошли, за да учат? Само 56% от анкетираниите участват активно в часа, като следят указанията на обучаващия и решават задачи. Останалите отговори доказват, че тези, които сърфират из интернет или играят, не могат да участват в часа, защото не разбират материала и не могат да решават задачите.

На упражнения играете ли с компютрите вместо да решавате задачи?

- а) Не играя на игри, а участвам активно в часа.
- б) Играя, защото не мога да решавам задачите, понеже не познавам материала.
- в) Играя, защото не мога да решавам задачите, понеже са много трудни.
- г) Играя, защото не ми е интересно.
- д) Играя, защото вече знам този материал и ми е скучно.



Когато обучаващите разбират материала, за тях и изучаването на предмета става удоволствие. Ако преподавателят не обяснява добре или дава прекалено сложни задачи, студентите се настройват враждебно към него и към дисциплината му. За 85% от анкетираниите обучението по програмиране би било удоволствие. За това биха допринесли по-интересни задачи, разбирането на материала, упражненията, преподавателя или просто личните предпочитания на студента.

Смятате ли, че е възможно обучението по програмиране да е удоволствие?

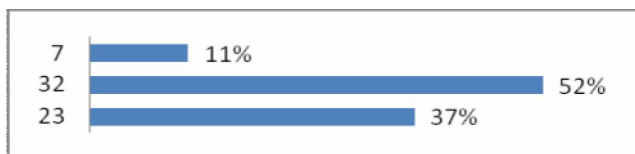
- а) Не. Мразя тази дисциплина.
- б) Да (посочете какво би допринесло за това).....
- в) Не знам. Не ме интересува.



Преподавателите смятат, че курсовите работи са в помощ на студента. Но дали наистина е така? 11% от анкетираниите смятат, че е чисто губене на време, повече от половината биха ги написали, само ако има кой да им помогне. Но останалите 37% усвояват знанията и се подготвят по-добре за изпита точно чрез курсовите работи.

Полезни ли са за вас курсовите работи?

- а) Не. Само ми губят времето.
- б) Да, ако работим в екип и има кой да ми помогне.
- в) Да, защото така се усвояват много нови знания и се подготвям по-добре за изпита!



Повечето студенти се вълнуват, когато им предстои контролна, особено, ако тя сформира крайната оценка по предмета. 52% от тях определят контролните като полезни, дори и да нямат отношение към крайната оценка. Така се подготвят по-добре за същинския изпит.

Полезни ли са за вас контролните работи през тримесъра?

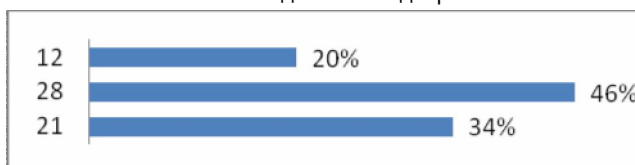
- а) Не, защото.....
- б) Да, ако оценките формират изпитната оценка.
- в) Да, защото затвърдявам новите знания и се подготвям по-добре за изпита!



За учениците домашната работа е ежедневие, но студентите най-често забравят за нея. Повечето я пишат, само ако им носи точки за изпита. Но за други тя е начин да затвърдят знанията си.

Пишете ли редовно домашните работи?

- а) Не, защото.....
- б) Да, ако оценките от тях формират изпитната оценка.
- в) Да, защото затвърдявам новите знания и се подготвям по-добре за изпита!



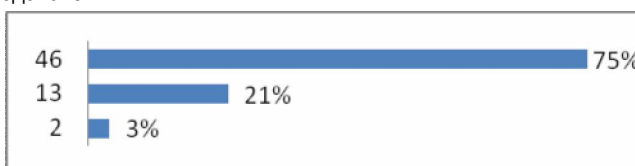
Всеки човек иска думите му да се взимат под внимание. Това е особено важно за младите, които винаги се чувстват неразбрани или недооценени. Затова и всички анкетирани са дали предложения как да се подобри процеса на обучение. За лекциите: студентите искат да им се диктуват най-важните неща, да се дават повече примери и при нов материал да се решават по-лесни задачи. За упражненията: индивидуално отношение – т.е за някои повече и по-лесни задачи, а за по-напредналите – по-трудни и интересни задачи. Интересно, но някои предлагат да няма интернет, за да не се разсейват. Повечето от студентите харесват компютърния тест и учебниците и нямат предложения за подобряването им.

Отговорите на следващия въпрос показват по категоричен начин, че студентите на желаят да участват в процеса на преподаване. Те са там, за да се учат, а не за да преподават, казват някои. Но 31% от анкетирани предпочитат вместо курсова работа да преподадат един урок. Мисля, че на тях трябва да дадем шанс.

И накрая въпрос за оценяването на изпита. Компютърният тест позволява някои отговори да се налучкват. Затова 21% признават, че са били оценени по-високо от знанията, които са имали. Но болшинството (75%) смятат, че са били оценени справедливо.

Справедливо ли бяхте оценен на изпита по програмиране?

- а) Оценката отговаря на знанията, които имах.
- б) Оценката е по-висока от знанията, които имах.
- в) Бях оцетен от преподавателя.



Заклучение

Анкетата доказва, че самите студенти високо оценяват методиката, в която освен стандартните учебни помагала, чиято полза не се отрича, е подходящо да се използват допълнителни компютърни методи и средства [2] за повишаване на интереса им към програмирането, атрактивността на поднесен материал и неговата разбираемост.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Крушков, Хр., "Визуализация на алгоритми в помощ на обучението по информатика", Научни трудове на Интердисциплинарен форум „България и Русия – посоки на взаимност“, 14-17 декември, 2008 г., Русе, стр.166-178.
- [2] Хр Крушков, М. Крушкова, Д. Коленцов, Д. Крушкова, Й. Стойнова, "Разработване на интелигентни компютърни методи и средства за обучение", Научни трудове на СУБ, т.VII, ISSN 1311-9419, Пловдив, 05-06.11. **2009** г., под печат.
- [3] Крушков, Хр., М. Крушкова, В. Атанасов, М. Крушкова, "Компютърна система за обучение по програмиране", XXXIX пролетна конференция на СМБ, 6-10 април **2010** г., Албена, стр.354-358.