

Programação em c++ como Interface entre a Informática e a Disciplina de Física

A. B. Leite (IC)¹ ; D. P. S. Novais (TC)² ; R. R. Bonfanti (PQ)³

¹ Instituto Federal da Bahia (IFBA) - Campus Porto Seguro -, ² Instituto Federal da Bahia (IFBA) - Campus Porto Seguro; ³ Instituto Federal da Bahia (IFBA) – Campus Porto Seguro
e-mail: coresps@ifba.edu.br

(IC) Iniciação Científica

(TC) Técnico em Informática

(PQ) Pesquisadora

RESUMO

Dirija-se a um projeto, iniciação científica de uma ponte, ligação entre o meio tecnológico, a informática com a disciplina aplicada em escolas de ensino médio, a física. A pesquisa trata-se de um programa que um usuário com conhecimento em física possa manipular, abrangendo todos os assuntos do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio da disciplina de física, facilitando o uso de fórmulas da matéria. Aplicando-se valores a determinadas situações pode-se obter resultados do cálculo de uma questão, ajudando tanto o professor em

um ensinamento mais despojado para que os alunos se interessem cada vez mais a área exata – o Brasil ao longo do tempo está diminuindo seu índice de pessoas interessadas na área de exatas, sendo que é uma área precisa – também para os estudos dos alunos para vestibulares e provas escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Interação, Física, Informática, Ensino, Programação.

Programming in C + + as interface between IT and the Discipline of Physics

ABSTRACT

Move to a project, scientific initiation of a bridge, linking the technological medium, the computer with the discipline imposed in high schools, physics. The research is in a program that any user can manipulate, covering all subjects of 1st, 2nd and 3rd year of high school, facilitating the use of formulas of matter. Applying values in certain situations can get results from

the calculation of an issue, helping both the teacher in a more stripped teaching for students interested increasingly exact area - Brazil over time is decreasing its index of people interested in the exact sciences, and is a precise area - also for studies of students to school and vestibular tests.

KEY-WORDS: Interaction, Physics, Computing, Education, Programming.

Programação em c++ como Interface entre a Informática e a Disciplina de Física

INTRODUÇÃO

O objetivo geral do projeto é a pesquisa e a construção de fórmulas de física em códigos de programação com a linguagem c++, utilizada por programadores, sendo a 4° (quarta) linguagem mais usada no mundo, pela fonte TIOBE Software: <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>, site bem reconhecido dos programadores. Diversos modelos de interface gráfica foram utilizados para visar os usuários para o conforto ao uso de cada ano, assunto e fórmulas, podendo usar tanto para salas de aulas e/ou laboratórios, ajudando ao usuário a fazer suas elaborações de exercícios e aprender em prática a física, do 1° , 2° e 3° ano, com assuntos bem resumidos, porém bem aproveitado pelos professores de ensino médio e usados em vestibulares. Podendo ser manuseado em quaisquer computadores, notebooks, sem precisar instalar algum programa, assim facilitando ao usuário o funcionamento do programa, com ajuda do professor Diogo Pereira Silva de Novais e André Búrigo Leite, visando essa ponte entre a informática e a física, podendo ajudar-se uma a outra.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para um levantamento do projeto, foram estudados, analisados e adaptados os assuntos relacionados à física, também foram bem manipuladas a lógica sobre a linguagem de programação c++.

Depois, foram divididas as funções, separando a física e a linguagem de programação, onde na física terá subdivisões, nas quais serão:

1° ano = Cinemática, Leis de Newton, Dinâmica, Hidrostática:

Gualter José Biscuola, Newton Villas Bôas, Ricardo Helou Doca. Física 1. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

2° ano = Termodinâmica, Óptica, Ondas.

Gualter José Biscuola, Newton Villas Bôas, Ricardo Helou Doca. Física 2. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

3° ano = Eletricidade, Magnetismo, Eletromagnetismo, (Física Moderna).

Gualter José Biscuola, Newton Villas Bôas, Ricardo Helou Doca. Física 3. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Na outra divisão tem a linguagem de programação, tendo também suas subdivisões nessa área, tais elas foram:

Programas:

Computadores com programas que compilam códigos na linguagem c++, ex.: Dev-C++.

Livros:

Viviane, Victorine. Treinamento em Linguagem C++ -Módulo 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

Os métodos utilizados para a produção do programa foram unir todas as fórmulas retiradas, analisadas e transformá-las na linguagem de programação c++. Depois, com todas as compilações ocorridas normalmente dessas fórmulas, o usuário envia valores e recebe de retorno resultado(s) da questão que o usuário está a fazer. Essa linguagem tem uma grande vantagem que é sua facilidade que quaisquer usuários podem utilizar seu programa em quaisquer lugares, sem ter que baixar o programa para compilar, pois o programa já fornece todo pronto e compilado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O programa já foi testado e utilizado por alguns estudantes. O resultado foi um maior aprendizado e interesse dos mesmos pelo aplicativo que distribui fórmulas diversas sobre a matéria física. Espera-se que os alunos se interessem pela utilização do programa, conseguindo os resultados através dos cálculos diversos, onde o usuário poderá escolher sua fórmula específica.

Outros aplicativos em celulares e/ou em computadores já despertam um grande interesse. Através, dessa mais essa inovação, pode-se ter resultados excelentes com cálculos exatos e sem erro de qualquer situação.

CONCLUSÃO

Os aplicativos já criados com essa interação da física e a informática proporcionam essa mesma ideologia do aluno aprendiz. A pesquisa trouxe uma inovação mais tecnológica, implantando a linguagem de programação aos jovens, pois eles consomem todas essas informações no seu cotidiano.

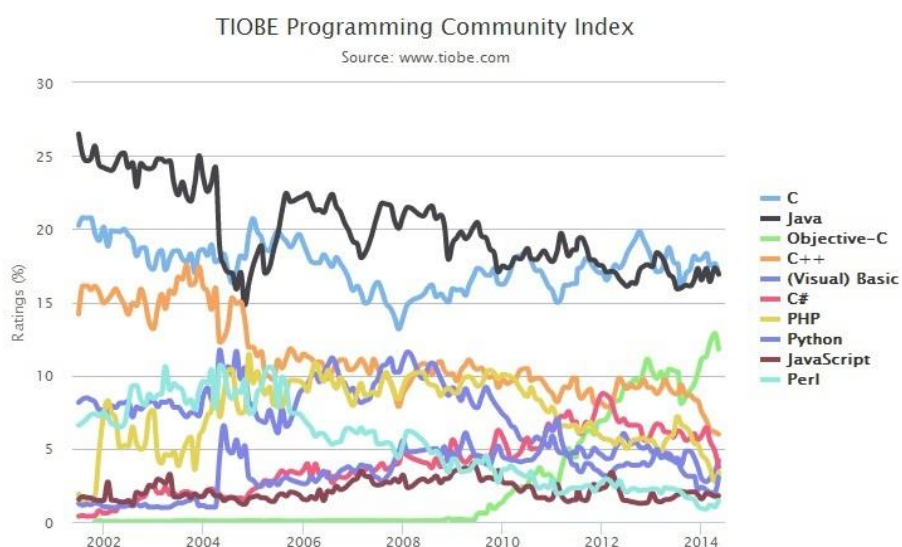
Durante todo o processo desse programa, pode perceber uma grande eficiência, qualidade e aproveitamento do mesmo para o dia atual tecnológico, onde todos pudessem usufruir esse software com os estudos, nesse caso a disciplina física.

Tabela 1 – Ranking das linguagens de programação mais utilizadas no mundo.

May 2014	May 2013	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		C	16.926%	-1.80%
2	2		Java	16.907%	-0.01%
3	3		Objective-C	11.791%	+1.36%
4	4		C++	5.986%	-3.21%
5	7	↑	(Visual)Basic	4.197%	-0.46%
6	5	↓	C#	3.745%	-2.37%
7	6	↓	PHP	3.386%	-2.40%
8	8		Python	3.057%	-1.26%
9	11	↑	JavaScript	1.788%	+0.25%
10	9	↓	Perl	1.470%	-0.81%

Fonte – TIOBE Index for May 2014

Figura 1 - Ranking da utilidade anual de cada linguagem de programação no mundo.



Fonte - TIOBE Programming Community Index

Fórmulas ou Equações –

$$|t| = |Q_a| - |Q_b| \quad \text{equação (1)}$$

t = trabalho

Q_a = quantidade de calor de A

Q_b = quantidade de calor de B

$$Q = t + \Delta U \quad \text{equação (2)}$$

Q = quantidade de calor

t = trabalho

ΔU = variação de energia interna

AGRADECIMENTOS

Ao IFBA, pela disponibilidade do espaço para o processo do projeto, aos professores André Búrigo Leite e Diogo Pereira Silva de Novais por possibilitar oportunidades da produção desse projeto e auxiliar nas edições de programação e assuntos da física.

REFERÊNCIAS

GUALTER, J. B.; NEWTON, V. B.; RICARDO, H.D. **Física 1**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GUALTER, J. B.; NEWTON, V. B.; RICARDO, H.D. **Física 2**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GUALTER, J. B.; NEWTON, V. B.; RICARDO, H.D. **Física 3**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

VIVIANE, V. **Treinamento em Linguagem C++ -Módulo 1**. São Paulo: Makron Books, 1994.