



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE ENSINO

REGISTRO SOB N°: PJE2016CH006
Informar o número de registro do projeto de ensino.

I. IDENTIFICAÇÃO

a) Título do Projeto:

Oficinas de Programação

b) Resumo do Projeto:

Esse projeto de ensino tem por proposta oferecer aos alunos do ensino médio técnico e superior do IFSUL Charqueadas um espaço para exercitar e compartilhar experiências de programação, bem como trabalhar conteúdos mais aprofundados de maneira lúdica. Conteúdos como estruturas de dados, grafos, noções de complexidade de algoritmos e outros temas extracurriculares relacionados serão abordados pontualmente através de estudos dirigidos, e fazendo uso de plataformas virtuais de aprendizagem específicos para programação.

c) Classificação, Carga Horária, Equipe e Custo Global do Projeto:

Classificação e Carga Horária Total:			
<input type="checkbox"/> Curso/Mini-curso	<input type="checkbox"/> Palestra	<input type="checkbox"/> Evento	<input checked="" type="checkbox"/> Outro(Especificar). <u>Programa de Estudos</u>
Carga horária total do projeto: 544 horas-aula			

Coordenador
Nome (Completo e sem abreviatura): Calebe Micael de Oliveira Conceição

Calebe Micael

Lotação (Definir a unidade de lotação): DEPEX - CH_INF – Charqueadas
SIAPE: 1932489

Demais membros		
Nome	Função	CHcumprida
Calebe Micael de Oliveira Conceição	Coordenador	2ha/semana
Carlos Francisco Soares de Souza	Colaborador	2ha/semana
Cleber Schroeder Fonseca	Colaborador	2ha/semana
Glederson Lessa dos Santos	Colaborador	2ha/semana
Lourenço de Oliveira Basso	Colaborador	2ha/semana
Maurício da Silva Escobar	Colaborador	2ha/semana
Pablo Santos Werlang	Colaborador	2ha/semana
Rodolfo Migon Favaretto	Colaborador	2ha/semana
Vinicius Tavares Guimaraes	Colaborador	2ha/semana

Observação: a carga horária prevista é em horas-aula semanais e a função pode ser Coordenador, Colaborador, Participante, Ministrante ou Palestrante.

Listar apenas os membros que serão certificados.

Custo Global do Projeto
(Informar o valor total gasto com o projeto, indicando a fonte dos recursos).
R\$0,00. O projeto não tem custo além do operacional relativo ao uso da estrutura de laboratórios, energia, internet, e material de consumo já disponibilizado pelo campus aos docentes para realização de suas práticas regulares.

II. INTRODUÇÃO

Segundo Edsger Dijkstra -- notável cientista da Computação Holandês -- *“um algoritmo corresponde a uma descrição de um comportamento, expresso em termos de um conjunto finito de ações”*. Com frequência, o desenvolvimento adequado de um algoritmo que resolve computacionalmente um problema está condicionado à escolha correta da estrutura de dados que melhor representa a realidade. De acordo com Niclaus Wirth, criador da linguagem de programação Pascal, *“programas são formulações concretas de algoritmos abstratos, baseados em representações e estruturas específicas de dados”*. Portanto, não há como criar bons programas sem conhecer bem as classes de estruturas de dados que podem ser usadas.

Algumas estruturas de dados abstratas são utilizadas na modelagem de problemas computacionais diversos e bastante recorrentes. Os grafos são exemplos claros dessas

2
Calebe

estruturas (Fig. 1). Consistindo de um conjunto de vértices interligados por arestas (direcionadas ou não), os grafos são representações abstratas comumente usadas para modelar, por exemplo, a hierarquia de uma rede de computadores, onde os vértices são os computadores na rede, e as arestas as interconexões entre eles; ou a topologia de relacionamentos entre páginas da internet, onde os vértices são as páginas, e os hiperlinks de uma página para outra são representados por arestas direcionadas; ou ainda um mapa usado por uma empresa de logística, onde as cidades são associadas aos vértices e as arestas representam as rodovias que as interligam. Um algoritmo denominado *algoritmo de busca em largura*, se aplicado sobre essa estrutura, com mínimas adaptações para cada problema, pode encontrar, por exemplo, o melhor caminho de roteamento de dados na rede, ou o ranqueamento do resultado de uma busca na web, ou então o caminho logístico de menor custo operacional, respectivamente [1].

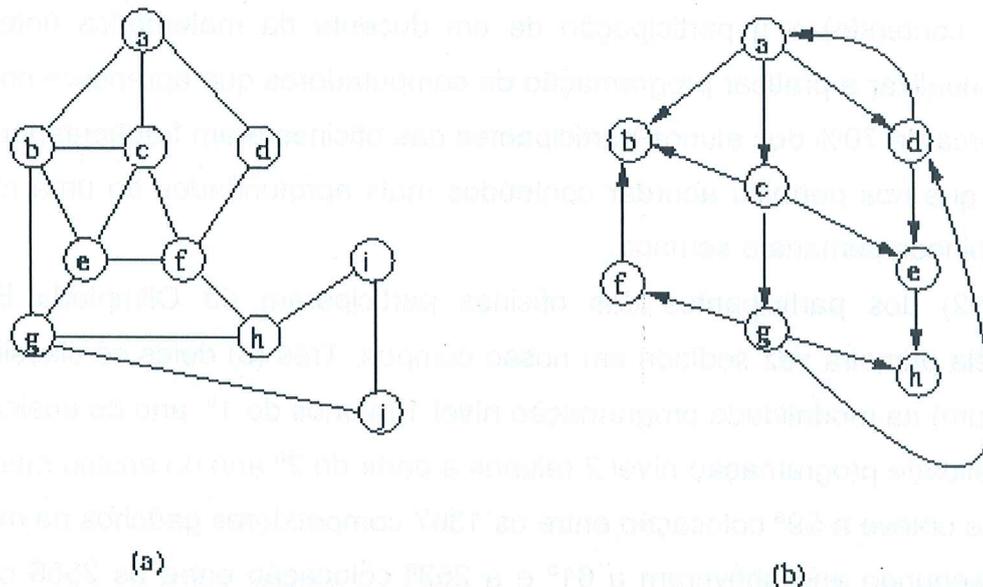


Figura 1 Exemplos de grafo não direcionado (a) e direcionado (b)

Adicionalmente ao conhecimento das estruturas de dados, um bom programador precisa fazer bom julgamento e decidir qual a melhor implementação em termos de algoritmos e estruturas de dados para um determinado problema. Para tanto, é preciso conhecer as métricas mais comuns e saber realizar sua medição nas diversas opções de projeto de algoritmos para um dado problema, com fins de comparação. As métricas mais importantes são o tempo de execução e o espaço de memória ocupados [2].

Os recursos computacionais devem ser gerenciados de forma que seu uso seja otimizado, uma vez que a memória em um sistema computacional é limitada e interessa que o tempo de execução seja o menor possível. Em geral, o desenvolvimento de um programa de computador para um dado problema é justificado pela inviabilidade do ser humano resolver manualmente as instâncias maiores. Ocorre que decisões erradas tomadas no projeto do algoritmo podem fazer com que o tempo gasto pelo sistema computacional para entregar a resposta buscada e/ou a memória consumida durante sua execução sobre essas instâncias maiores tornem a utilização daquele programa inviável em termos práticos [1].

III.RESULTADOS OBTIDOS

Entre os meses de abril e setembro, o projeto atendeu a uma média de 36 (trinta e seis) alunos assíduos, oriundos dos cursos técnicos de ensino médio de informática, mecatrônica, eletroeletrônica, e processos de fabricação mecânica, e do curso superior em Tecnologia em Sistemas para Internet, além da participação de um docente da área de matemática.

Consideramos esses resultados bastante satisfatórios, por sua abrangência, por sua constância e aprofundamento alcançados. Contamos com a participação de alunos do curso de fabricação mecânica (que não tem a disciplina de programação, e estavam interessados puramente no conteúdo) e a participação de um docente da matemática (interessado em relembrar, se atualizar e praticar programação de computadores que aprendera nos tempos de faculdade). Cerca de 70% dos alunos participantes das oficinas eram freqüentadores regulares e assíduos, o que nos permitiu abordar conteúdos mais aprofundados de uma maneira mais contínua, combinada semana a semana.

Doze (12) dos participantes das oficinas participaram da Olimpíada Brasileira de Informática, pela primeira vez sediada em nosso campus. Três (3) deles se classificaram para a fase final, 1(um) na modalidade programação nível 1 (alunos do 1º ano do ensino médio) e 2 (dois) na modalidade programação nível 2 (alunos a partir do 2º ano do ensino médio). O aluno do primeiro ano obteve a 59ª colocação entre os 1367 competidores gaúchos na modalidade, e os alunos do segundo ano obtiveram a 61ª e a 253ª colocação entre os 2556 competidores gaúchos na modalidade. Esses mesmos alunos participaram da 2a. Charcode, uma competição de programação vinculada à PROEX, organizada pelo mesmo grupo de trabalho desse projeto e que conta com a participação de alunos de outros institutos federais, foram medalhistas nas 3 (três) modalidades do evento. Outros alunos participantes das oficinas de programação também participaram massivamente da 2a. Charcode e diversos deles também foram medalhistas, evidenciando a qualidade do trabalho realizado.

Tínhamos a pretensão selecionar um grupo desses participantes mais ativos das oficinas para montar no segundo semestre do ano letivo um clube de estudos para estudos ainda mais aprofundados, já além do abordado no conteúdo tradicional de sala de aula. Assim, as oficinas deixariam de ser apenas um espaço para treinamento de práticas, para ser, além disso, um espaço para aprendizado de conteúdos mais avançados de técnicas de programação e estrutura de dados. Infelizmente, o projeto acabou suspenso em função da ocupação do campus ocorrida desde o mês de Outubro até o encerramento do projeto, em Dezembro. Nenhum dos docentes da equipe de trabalho desse projeto aderiu à greve. Também por conta do cenário em que se encontram os demais campi dos institutos federais

Colly Brasil

gaúchos, não foi possível levar os alunos das oficinas a participarem de outras competições organizadas em anos anteriores, como previsto no projeto original, uma vez que muitas delas nem sequer aconteceram.

IV. FORMAS DE DISSEMINAÇÃO DOS RESULTADOS

O bom desempenho dos alunos nas competições já está sendo usado como forma de incentivar a participação de outros alunos e o interesse por programação. Um bom volume de material didático e boas práticas de ensino de programação foram compartilhados entre os docentes colaboradores do projeto, e já estão sendo utilizadas em sala de aula. Como encaminhamento, foi proposta e já aceita no grupo de docentes da área técnica de informática a realização compartilhada do planejamento das disciplinas de programação, de maneira que os docentes compartilhem exemplos e técnicas na preparação das aulas, padronização na elaboração de provas, e aplicação de critérios de avaliação.

V. CRONOGRAMA FINAL DE EXECUÇÃO

Atividades	Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out	Nov	Dez
	Q1	Q2													
1	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	Atividades suspensas em função da ocupação.		
2		X		X		X		X		X		X			
3												X			
4					X					X					
5															

Descrição das atividades:

Atividade 1: Encontros presenciais, todos os integrantes.

Atividade 2: Reuniões mensais, todos os integrantes.

Atividade 3: Competições fora dos campus, 2 integrantes (a serem indicados).

Atividade 4: Olimpíada Brasileira de Informática (OBI-2016), todos os integrantes.

Atividade 5: 2a. CharCode, todos os integrantes.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] KLEINBERG, J., TARDOS, E., "Algorithm Design", 1a. ed. Pearson, 2006

[2] ZIVIANI, N. "Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C", Pioneira. 4a. ed. ISBN 85-221. São Paulo, 1999.

[3] SBC, Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática., Sociedade Brasileira de Computação, 1999.

5
Colby Michael

- [4] IFSUL, Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Informática – Forma Integrada, 2015. Charqueadas, RS
- [5] Handur, Vidya S., et al. "An activity based learning: C programming." MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE), 2015 IEEE 3rd International Conference on. IEEE, 2015.
- [6] White, Su, et al. "TOPS-Collaboration and competition to stretch our most able programming novices." Frontiers In Education Conference-Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports, 2007. FIE'07. 37th Annual. IEEE, 2007.
- [7] Dagiéné, Valentina, and J. Skupiene. "Learning by competitions: olympiads in informatics as a tool for training high-grade skills in programming." Information Technology: Research and Education, 2004. ITRE 2004. 2nd International Conference on. IEEE, 2004.
- [8] Fassbinder, Aracele Garcia de O., Lílian Cristina de Paula, and João Cláudio D. Araújo. "Experiências no estímulo à prática de Programação através do desenvolvimento de atividades extracurriculares relacionadas com as competições de conhecimentos." Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC). 2012.
- [9] Castro, Thais, et al. "Análise de um Estudo de Caso para Aprendizagem de Programação em Grupo." IEEE-RITA 4.2 (2009): 155-160.
- [10] Machado, Ricardo J., et al. "Work in progress-IEEEExtreme: from a student competition to the promotion of real-world programming education." Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE. IEEE, 2009.
- [11] SBC, "OBI - Olimpíada Brasileira de Informática - Site oficial". Disponível em: <http://olimpiada.ic.unicamp.br> Acesso em: 07/04/2016
- [12] , "OBR - Olimpíada Brasileira de Robótica - Site Oficial" - Disponível em: <http://obr.org.br> Acesso em: 07/04/2016
- [13] TONIN, N., BEZ, J. L., "URI Online Judge, Problems and Contests", Disponível em: <https://www.urionlinejudge.com.br>. Acesso em: 07/04/2016
- [14] REVILLHA, M. A., "UVA Online Judge", disponível em: <http://uva.onlinejudge.org/>, Acesso em: 07/04/2016
- [15] , "TopCoder", disponível em: <http://www.topcoder.com>. Acesso em 07/04/2016
- [16] MORRIS, B., et al, "Duolingo". Disponível em: <http://www.duolingo.com>. Acesso em 07/04/2016

ANEXOS (Listar os anexos)

1 -

2 -

3 -

4 -

COORDENADOR DO PROJETO

DATA: 29 / 12 / 2016

(Assinatura e Carimbo)

Calebe Micael de Oliveira Conceição.

NOME

CALEBE MICAEL DE OLIVEIRA CONCEIÇÃO

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado () reprovado

Parecer: Projeto cumpriu com seus objetivos trazendo benefícios para os alunos dos cursos da área de informática

Em reunião: 2/1/17

(Assinatura e Carimbo)


P/ Coordenação
MAURICIO DA SILVA ESCOBAR

Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão
IFSUL - Campus Charqueadas

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer: Mesmo que anterior.

Em reunião: 2/1/17

(Assinatura e Carimbo)


Direção/Departamento de Ensino
MAURICIO DA SILVA ESCOBAR

Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão
IFSUL - Campus Charqueadas

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO (quando necessário)

() aprovado () reprovado

Parecer:

Em reunião: / /

(Assinatura e Carimbo)

Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

aprovado () reprovado

Parecer: Em razão da substituição à direção-geral, considerar o primeiro parecer.

Em reunião: 2/1/17

(Assinatura e Carimbo)


P/ Diretor-geral
MAURICIO DA SILVA ESCOBAR

Em exercício da Direção Geral
IFSUL Campus Charqueadas

PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

(x) aprovado () reprovado

Parecer:

DE BOMBO

Em reunião: 25/01/17

(Assinatura e Carimbo)


Pró-Reitor de Ensino
Pró-Reitor de Ensino
Instituto Federal Sul-rio-grandense

