

## REGULAMENTO

### Concurso de Sistemas Embarcados 2016

O “Concurso de Sistemas Embarcados 2016” (“Concurso”), que acontecerá entre os dias 15 de fevereiro de 2016 e 10 de novembro de 2016, é promovido pela INTEL SEMICONDUCTORES DO BRASIL LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 57.286.247/0001-33, com sede na Av. Doutor Chucri Zaidan, n.º 940, 9º, 10º e 11º andares, Vila Cordeiro, na Cidade de São Paulo, Capital, CEP 04583-906, doravante denominada simplesmente como Promotora, mediante as condições estabelecidas neste Regulamento.

#### 1. DO CONCURSO

- 1.1 O Concurso é destinado a alunos de graduação e pós-graduação, que desenvolvam Sistemas Computacionais Embarcados no Brasil e que estejam regularmente matriculados em universidades, institutos federais, escolas técnicas, SENAI ou SENAC (“Universidades” ou “Universidade”), em cursos de Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia de Controle e Automação, Ciência da Computação, Sistemas de Informação ou afins, reconhecidos pelo Ministério da Educação e Cultura (“Alunos” ou “Aluno”).
- 1.2 Para participar no Concurso, os Alunos deverão formar grupos de até 03 (três) Alunos e 01 (um) professor orientador da Universidade (“Grupo” ou “Grupos”), que deverá ser cadastrado no Concurso conforme o item 1.4, “a”, abaixo.
- 1.3 Serão permitidas alterações nos Grupos mediante solicitação enviada para [submissaocompeticaointel@gmail.com](mailto:submissaocompeticaointel@gmail.com), até 20 de setembro de 2016. Solicitações que sejam enviadas após esta data, não serão aceitas, mesmo que as mudanças tenham ocorrido antes de 20 de setembro de 2016. Para que seja efetivada a alteração é necessário enviar os dados do JEMS do Aluno que sairá do Grupo e do Aluno que entrará no lugar. Caso ocorra a desistência de um dos Alunos, o Grupo precisará informar a Promotora para a exclusão do mesmo do Concurso.
- 1.4 Mecânica do Concurso:

##### 1.4.1. Primeira Fase geral:

O Grupo deverá preencher o formulário de inscrição, disponibilizado no site do Concurso (<http://sbesc.lisha.ufsc.br/sbesc2016/Intel+Embedded+Systems+Competition>) (“Site”), com os seguintes tópicos, até o dia 04 de abril de 2016:

a) Dados do projeto de Sistemas Computacionais Embarcados (“Projeto” ou “Projetos”), cujo conteúdo deve se enquadrar na categoria Intel® Galileo Board Gen 2, nas áreas abaixo

(i) aplicações de *Internet of things* (IoT) em:

- Carros/casas/tabelas/cidades inteligentes
- Saúde
- Automação industrial
- Wearables (Inspiração: [makeit.intel.com/](http://makeit.intel.com/))
- Segurança
- Varejo

(ii) considerando as áreas indicadas no item acima, projetos que tratem de:

- Simplificação de processos
- Redução de custos
- Análise em tempo real
- Monitoramento remoto.

b) Dados dos integrantes do Grupo; e

c) Identificação e histórico do Grupo.

1.4.1.1. Serão aceitos Projetos que foram submetidos no Concurso de Sistemas Embarcados 2015, desde que não tenham sido vencedores, e que o Projeto apresentado este ano seja a continuidade daquele apresentado no ano anterior. Para isso, deverá constar “-II” no título do Projeto, e no relatório deverá estar expressa claramente em uma seção chamada “Descrição das Melhorias”, as adições feitas ao Projeto apresentado no concurso anterior.

1.4.1.2 Cada Aluno poderá se inscrever somente num único Grupo.

1.4.1.3. Cada formulário de inscrição será avaliado por um comitê composto por professores de universidades brasileiras e um representante da Intel (“Comitê”), obedecendo os seguintes critérios:

- Originalidade: 20% - O Projeto deve ser original.
- Implementação: 20% - O Projeto precisa bem documentando e estar adequado aos recursos disponíveis.
- Descrição e Objetivos: 20% - O Projeto precisa ser descrito de maneira clara e objetiva.

- Aplicabilidade: 30% - O Projeto deve apresentar uma solução para um problema ou necessidade da sociedade.
- Adequação à área: 10% - O Projeto precisa estar contido em pelo menos uma das áreas descritas neste Regulamento.

1.4.1.4. O Comitê selecionará os 60 (sessenta) Grupos com maior pontuação para participarem da segunda fase do Concurso. Os grupos selecionados serão anunciados até 30 de abril de 2016 no Site.

#### 1.4.2. Primeira fase local

1.4.2.1. Para um grupo de universidades convidadas pela Promotora, haverá uma competição local que substituirá a primeira fase e parte de desenvolvimento do projeto da segunda fase, exclusivamente para alunos de tais universidades selecionadas.

1.4.2.2. Estas universidades convidadas farão uma competição local com base na nacional, regida pelo presente Regulamento.

1.4.2.3. As competições locais só poderão aceitar trabalhos da universidade local, de outros *campi* da mesma universidade, ou, no máximo, de universidades que pertençam à região metropolitana da sede na universidade selecionada para a competição local. O concurso não poderá ser estendido às universidades das regiões metropolitanas de outros *campi* da universidade local que não aquela do *campi* que for definido como sede.

1.4.2.4. A universidade deverá definir um professor organizador do concurso local, que será o responsável por fazer a comunicação com a comissão organizadora geral durante o ano para que possam responder a eventuais questões relacionadas à competição local.

1.4.2.4. A Promotora não disponibilizará placas adicionais para a universidade fazer o concurso local, devendo ser utilizadas as que já foram doadas para a instituição anteriormente.

1.4.2.5. As datas para a competição local deverão seguir conforme abaixo descrito:

Data máxima para anúncio da competição local: 29 de fevereiro de 2016.

Data máxima para finalização das submissões de projetos para a competição local: 30 de março de 2016.

Data máxima para realização do concurso: 30 de agosto de 2016.

Data máxima para inscrição da(s) equipe(s) ganhadoras no JEMS: 10 de setembro de 2016.

1.4.2.6 Estas datas podem ser reavaliadas em conjunto pela Organização Local e Organização Nacional, de acordo com eventuais necessidades. A única data que não pode ser alterada é a data de inscrição no JEMS.

1.4.2.6. A definição de quantidade de vagas na final nacional para o concurso local será definida entre a equipe de organização local em conjunto com a equipe de organização nacional, e levará em conta o tamanho da competição local.

1.4.2.7. A(s) equipe(s) ganhadora(s) não receberá(ão) placas adicionais após o seu aceite na competição nacional.

1.4.2.8. Equipes oriundas das universidades promotoras das competições locais não poderão fazer inscrição na competição nacional (Primeira fase – 1.4.1). Caso isso aconteça, a equipe será reencaminhada para a competição local e, em caso de recusa, será desclassificada.

A premiação da competição local será o aceite da(s) equipe(s) ganhador(as) diretamente na competição nacional, sem passar pelo crivo do comitê avaliador descrito no item 1.4.1 acima.

Para completar o aceite na competição nacional, a(s) equipe(s) ganhador(as) das competições locais deverão fazer a inscrição no JEMs, conforme orientação posterior da organização do evento, até o prazo estipulado, e entregar o relatório parcial como os outros participantes no dia 20 de setembro. Falha na entrega do relatório parcial na data estipulada acarretará na desclassificação do grupo.

#### **1.4.3. Segunda Fase:**

1.4.3.1 Todos os Grupos selecionados para esta fase receberão uma placa Intel® Galileo gen 2 para o desenvolvimento de seus Projetos, exceto aquelas oriundas da Primeira Fase local, que deverão trabalhar com as placas entregues pela Intel às suas universidades anteriormente. As placas serão enviadas até o dia 20 de maio de 2016, uma vez que os Grupos enviem à Promotora as informações necessárias para a emissão dos documentos fiscais pertinentes para o envio.

1.4.3.2. Os Grupos deverão submeter, até o dia 20 de setembro de 2016 no Site, um relatório parcial, em português, do desenvolvimento do Projeto. Atrasos acarretarão na desclassificação do Grupo no Concurso e devolução da placa disponibilizada para o concurso.

1.4.3.3. O Comitê analisará os relatórios e os Grupos que tiverem concluído 80% (oitenta por cento) ou mais do desenvolvimento do Projeto serão aprovados para a terceira fase. A lista dos Grupos aprovados será apresentada no Site até o dia 30 de setembro de 2016.

#### **1.4.4. Terceira Fase:**

1.4.4.1 Os Grupos aprovados para esta fase terão até o dia 30 de outubro de 2016 para apresentar o relatório final do Projeto, que deverá ser composto dos seguintes documentos:

- i. Relatório completo: O relatório precisará ser em inglês e seguir o modelo que está disponível no Site. O relatório deve conter as seguintes informações: declaração de originalidade, título, resumo (o resumo deverá seguir o modelo anexo e conter até 250 palavras), palavras-chave, diagrama de blocos do sistema, funções e implementação, planos de teste, validação e análise dos resultados, além das referências. O relatório deve conter até 20 páginas (espaçamento simples entre linhas), incluindo todas as informações necessárias.
- ii. Comprovação de matrícula: documento da Universidade comprovando que os integrantes do Grupo são alunos devidamente matriculados na Universidade. Este documento pode ser uma carta da Universidade assinada pelo diretor da unidade ou as cópias digitais dos comprovantes de matrícula do semestre atual dos Alunos, onde apareça o número do registro acadêmico e o nome completo do Aluno, além das disciplinas cursadas no semestre, com carimbo e assinatura do coordenador do curso..

1.4.4.2. Além disso, todos os Grupos participantes desta fase serão convidados a se apresentar no SBESC 2016 (VI Simpósio Brasileiro Engenharia de Sistemas Computacionais) (“Evento”), que será realizado entre os dias 01 e 04 de novembro de 2016 em João Pessoa, Paraíba. Os custos de locomoção e hospedagem para o Evento deverão ser arcados diretamente pelo Grupo.

1.4.4.3. Após o envio do relatório final e as apresentações no Evento, um grupo de jurados selecionados, composto por no mínimo 02 professores e um representante da Promotora, elegerá os premiados que ganharão os prêmios descritos no item 3.

1.4.4.4. Só serão considerados aptos a concorrerem às premiações os Grupos que:

- a. se apresentarem no Evento, representados por, no mínimo, um dos seus Alunos originais, cadastrados neste Concurso.
- b. tiverem entregue o relatório final do projeto dentro do prazo estipulado.

Os Grupos serão avaliados nos mesmos itens utilizados para a seleção dos Projetos para a Segunda Fase, descritos no item a da seção 1.4.1.3 supra, mas, desta vez, já devidamente aplicados no Projeto executado.

1.4.4.5. Os Grupos vencedores serão anunciados após as avaliações serem concluídas e antes do final do Evento e serão divulgados no Site até 30/dez/2016.

## 2. PREMIAÇÃO:

2.1 Primeiro Lugar: Uma viagem para os membros do Grupo visitarem as instalações da Intel Corporation nos Estados Unidos. A data e a duração da viagem serão determinadas pela Promotora. O prêmio incluirá somente a passagem aérea na classe econômica e estadia em hotel, escolhido pela Promotora para os dias da visita. As demais despesas, incluindo porém não limitadas a alimentação, locomoção, despesas com passaporte e vistos, serão de responsabilidade de cada membro do Grupo. A obtenção dos vistos apropriados será de responsabilidade de cada membro do Grupo. Não será possível agendar nova data de viagem para o(s) membro(s) do Grupo, que por qualquer motivo, estiver(em) impossibilitado(s) de viajar na data estipulada pela Promotora.

2.2. Segundo Lugar: Um *tablet* com tecnologia Intel® para cada membro do Grupo. O modelo e fabricante dos *tablets* serão definidos pela Promotora.

2.3. Terceiro Lugar: 1 (uma) placa Intel® Galileo gen2 para cada membro do Grupo e 10 (dez) placas Intel® Galileo gen2 para a Universidade onde os Alunos do Grupo estudam.

2.4 Premiação Especial: Para que haja a Premiação Especial é necessário ter pelo menos 3 (três) Grupos concorrendo em cada uma das categorias abaixo:

2.4.1 Melhor Grupo de Engenharia de Maioria Feminina: Para ser elegível ao prêmio, o Grupo deverá (i) ser formado em sua maioria por Alunos do sexo feminino, e (ii) não ter recebido quaisquer dos prêmios estipulados nos itens 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4.2 deste Regulamento.

2.4.1.1. Prêmio: Um *tablet* com tecnologia Intel® para cada Aluno do Grupo. O modelo e fabricante dos *tablets* serão definidos pela Promotora. Uma viagem para o professor orientador do Grupo para participar do Intel Embedded Summit 2017 ou evento equivalente definido pela Promotora. A data e a duração da viagem serão determinadas pela Promotora. O prêmio incluirá somente a passagem aérea na classe econômica e estadia em hotel escolhido pela Promotora para os dias do evento selecionado. As demais despesas, incluindo porém não limitadas a alimentação, locomoção, despesas com passaporte, vistos, serão de responsabilidade do professor orientador. A obtenção dos vistos apropriados será de responsabilidade do professor orientador. Não será possível agendar nova data de viagem para o professor orientador, que por qualquer motivo, estiver impossibilitado de viajar na data estipulada pela Promotora.

2.4.2 Melhor Grupo de Graduação: Para ser elegível ao prêmio, o Grupo deverá (i) ser formado exclusivamente por Alunos de graduação e (ii) não ter recebido quaisquer dos prêmios estipulados nos itens 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4.1 deste Regulamento.

2.4.2.1. Prêmio: Uma viagem para os Alunos do Grupo visitarem as instalações da Intel Corporation nos Estados Unidos e uma viagem para o professor orientador do Grupo para participar do Intel Embedded Summit 2017 ou evento equivalente definido pela Promotora. As datas e a duração das viagens serão determinadas pela Promotora. Os prêmios incluirão somente as passagens aéreas na classe econômica e estadia em hotel definido pela Promotora para os dias da visita ou do evento selecionado, conforme for o caso. As demais despesas, incluindo porém não limitadas a alimentação, locomoção, despesas com passaporte, vistos, serão de responsabilidade do Aluno e do professor orientador. Não será possível agendar nova data de viagem para o(s) membro(s) do Grupo ou para o professor orientador que por qualquer motivo estiver(em) impossibilitado(s) de viajar nas datas estipulada pela Promotora.

### 3. DA DESCLASSIFICAÇÃO:

Caso sejam constatadas situações de fraude, tentativas de burlar este Regulamento, ou qualquer ação que infrinja as regras descritas neste Regulamento, o Grupo será automaticamente desclassificado deste Concurso, se assim entender a Promotora.

### 4. DISPOSIÇÕES FINAIS / ORIENTAÇÕES GERAIS

4.1. Os prêmios são pessoais e não poderão, em hipótese alguma, ser convertidos em dinheiro ou transferidos à terceiros.

4.2. O presente Regulamento poderá ser alterado, suspenso ou cancelado a qualquer momento e por qualquer motivo, sendo que, nestas situações, a Promotora comunicará os Grupos participantes por meio do Site.

4.3. As datas do Concurso poderão ser modificadas a critério da Promotora, sendo comunicado aos Grupos participantes, assim como atualizadas no Site.

4.3. Todas as dúvidas e/ou questões surgidas ao curso do presente Concurso devem ser encaminhadas à Promotora através do email [submissaocompeticaointel@gmail.com](mailto:submissaocompeticaointel@gmail.com)

4.4. O Regulamento deste Concurso ficará disponível no Site.

4.5. Fica eleito o foro da comarca de São Paulo, Estado de São Paulo, para a solução de eventuais conflitos consequentes da realização do Concurso.

ANEXO

2016 SBESC – Intel Embedded System Competition

# Final Report

Project Title:

Students:

Faculty:

University:



## 2016 SBESC – Intel Embedded System Design Contest

### **Declaration of Originality**

We hereby declare that this report and the work reported herein was composed and originated entirely by ourselves. Information derived from the published and unpublished work of others has been acknowledged in the text and a list of citations is given in the references section.

Team Members Signature: \_\_\_\_\_

Name (in Block Letters):

Date:

# PROJECT TITLE

## ABSTRACT

HCCI (Homogenous Charge Compression Ignition) combustion has advantages in terms of efficiency and reduced emission. HCCI combustion can not only ensure both the high economic and dynamic quality of the engine, but also efficiently reduce the  $\text{NO}_x$  and smoke emission. Moreover, one of the remarkable characteristics of HCCI combustion is that the ignition and combustion process are controlled by the chemical kinetics, so the HCCI ignition time can vary significantly with the changes of engine configuration parameters and operating conditions. In this work numerical scheme for the ignition and combustion process of DME homogeneous charge compression ignition is studied. The detailed reaction mechanism of DME proposed by American Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) and the HCT chemical kinetics code developed by LLNL are used to investigate the ignition and combustion processes of an HCCI engine fueled with DME. The new kinetic mechanism for DME consists of 79 species and 399 reactions. To consider the effect of wall heat transfer, a wall heat transfer model is added into the HCT code. By this method, the effects of the compression ratio, the fuel-air equivalence ratio, the intake charge heating, the engine speed, EGR and fuel additive on the HCCI ignition and combustion are studied. The results show that the HCCI combustion fueled with DME consists of a low temperature reaction heat release period and a high temperature reaction heat release period. It is also founded that increasing the compression ration, the equivalence ratio, the intake charge temperature and the content of  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$  or  $\text{CO}$  cause advanced ignition timing. Increasing the engine speed, adoption of cold EGR and the content of  $\text{CH}_4$  or  $\text{CH}_3\text{OH}$  will delay the ignition timing.

**Key words:** HCCI, chemical kinetics, numerical simulation, DME, EGR

# Content

# Chapter 1 Introduction

HCCI (Homogenous Charge Compression Ignition) combustion has advantages in terms of efficiency and reduced emission. HCCI combustion can not only ensure both the high economic and dynamic quality of the engine, but also efficiently reduce the NO<sub>x</sub> and smoke emission. Moreover, one of the remarkable characteristics of HCCI combustion is that the ignition and combustion process are controlled by the chemical kinetics, so the HCCI ignition time can vary significantly with the changes of engine configuration parameters and operating conditions. In this work numerical scheme for the ignition and combustion process of DME homogeneous charge compression ignition is studied. The detailed reaction mechanism of DME proposed by American Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) and the HCT chemical kinetics code developed by LLNL are used to investigate the ignition and combustion processes of an HCCI engine fueled with DME. The new kinetic mechanism for DME consists of 79 species and 399 reactions. To consider the effect of wall heat transfer, a wall heat transfer model is added into the HCT code. By this method, the effects of the compression ratio, the fuel-air equivalence ratio, the intake charge heating, the engine speed, EGR and fuel additive on the HCCI ignition and combustion are studied. The results show that the HCCI combustion fueled with DME consists of a low temperature reaction heat release period and a high temperature reaction heat release period. It is also founded that increasing the compression ration, the equivalence ratio, the intake charge temperature and the content of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> or CO cause advanced ignition timing. Increasing the engine speed, adoption of cold EGR and the content of CH<sub>4</sub> or CH<sub>3</sub>OH will delay the ignition timing.

## 1.1 Introduction

HCCI (Homogenous Charge Compression Ignition) combustion has advantages in terms of efficiency and reduced emission. HCCI combustion can not only ensure both the high economic and dynamic quality of the engine, but also efficiently reduce the NO<sub>x</sub> and smoke emission.

### 1.1.1 Introduction

HCCI (Homogenous Charge Compression Ignition) combustion has advantages in terms of efficiency and reduced emission. HCCI combustion can not only ensure both the high economic and dynamic quality of the engine, but also efficiently reduce the NO<sub>x</sub> and smoke emission. :

(1) Introduction  
.....

(2)Introduction  
.....

### (3)Introduction

.....

# Chapter 2 Design and Implementation

## 2.1 Introduction

...

### 2.1.1 Introduction

...

$$m = \sum_{k=1}^K m_k \quad (2-1)$$

Table 2-1 Table

Item	H <sub>i</sub> (kcal/mol)	S <sub>i</sub> (kcal/mol)	C <sub>p</sub> (kcal/mol)
A1	100	100	100
A2			
A3			

Continue table 2-1

Item	$H_f(\text{kcal/mol})$	$S_f(\text{kcal/mol})$	$C_p(\text{kcal/mol})$
A4	100	100	100
A5			
A6			
A7			
A8			

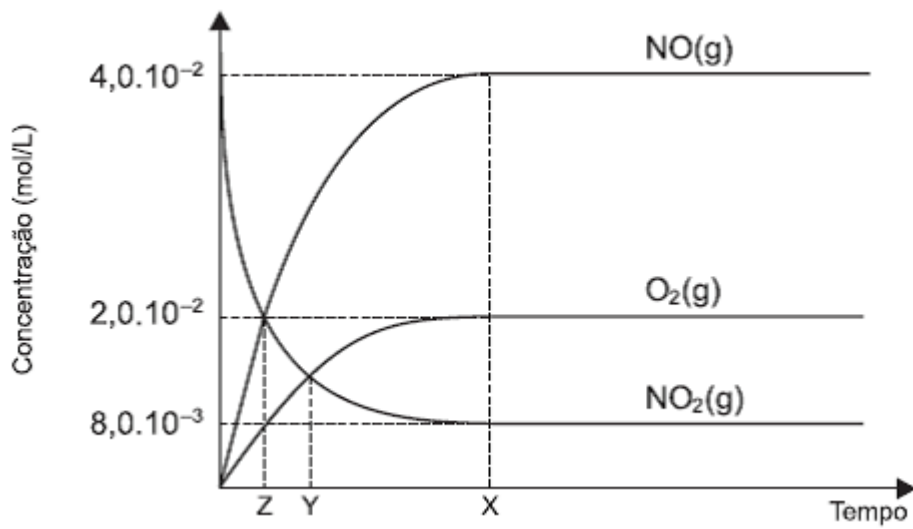


Figure 2-1 caption



## Chapter 5 Conclusion

...

## References

- [1] World Health Organization. Factors regulating the immune response:report of WHO Scientific Group[R].Geneva:WHO,1970.
- [2] CHRISTINE M. Plant physiology:plant biology in the Genome Era[J/OL].Science,1998,281: 331-332[1998-09-23].<http://www.sciencemag.org/cgi/collection/anatmorp>.