

Maratona de Programação



Manual do Diretor de Sede

Carlos E. Ferreira – IME-USP
cef@ime.usp.br – 8 de abril de 2013

1 Introdução

A idéia deste manual é juntar as várias pequenas coisas em que o diretor de sede da Maratona de Programação deve pensar antes, durante e depois da competição. Antes de mais nada, aproveitamos mais esta oportunidade para agradecer seu empenho com a competição, que é formada do trabalho voluntário de diversas pessoas. Sem vocês a competição nunca teria chance de existir.

2 O que é a Maratona de Programação

A Maratona de Programação é a regional brasileira do concurso de programação da ACM. Você pode ler bastante a respeito da Maratona e sua história na página do evento:

<http://maratona.ime.usp.br>

A partir do ano de 2004 a Maratona passou a ser organizada em duas fases. A primeira fase é disputada em várias sedes em todo o país, e os melhores times destas sedes se classificam para a final brasileira da competição. Sua tarefa é organizar uma destas sedes da primeira fase. Nesta fase times de IESs da sua região vão se inscrever para disputar a Maratona em sua instituição. Você será o responsável pelo bom andamento da prova e nosso representante em sua região.

3 O que fazer antes da competição

A organização da competição passa por alguns aspectos: divulgação da sede e do evento, confecção da prova, instalação do sistema computacional a ser utilizado, organização física da competição. Vamos discorrer cada um destes aspectos.

3.1 Divulgação da sede, do evento e apoio financeiro

A organização da Maratona tem uma homepage em que divulga as informações sobre o evento e confecciona cartazes de divulgação. Você pode ajudar na divulgação local da mesma. Você pode solicitar à SBC (eventos@sbc.org.br) mais cartazes que pode distribuir para os coordenadores de cursos de computação da sua região, e de outras formas que julgar conveniente. Observe que o número de vagas na final brasileira que caberão à sua sede depende do número de escolas que se inscreverem, e há um **limite mínimo de 3 (três) escolas e 6 (seis) times** para que sua sede garanta participar da distribuição de vagas.

É importante montar uma homepage de sua sede local, onde as seguintes informações devem estar disponíveis:

- Programação local;
- Localização da sede;
- Ambiente computacional;
- Como entrar em contato.

Coloque uma versão mais simples desta homepage no ar o quanto antes a fim de ajudar-nos a divulgar o evento!

Sugerimos a seguinte programação para as sedes:

09:00 Chegada dos times e entrega do material

10:00 Sessão de Aquecimento

14:00 Competição

19:00 Encerramento, divulgação dos resultados e premiações

Como diretor da sede você deverá garantir no mínimo alguns itens:

- camisetas para os competidores, coaches, voluntários, juízes, diretor e time campeão;
- cada time deverá receber 3 cópias da prova em papel;
- balões coloridos deverão ser dados a cada submissão correta dos times.

Para auxiliá-lo com estas despesas vocês receberão da organização do evento um valor para cada time inscrito em sua sede. Você pode buscar outras formas de apoio local para sua sede (empresas de sua região, sua instituição, etc), e pode oferecer contrapartidas locais aos patrocinadores. Outros itens que podem ser oferecidos caso haja verba suficiente em sua sede:

- lanche para os competidores, voluntários e técnicos durante a competição;
- prêmios/brindes para as equipes;
- festa de encerramento;
- almoço para os participantes;
- etc.

Temos sido procurados por várias empresas (Facebook, UOL, etc) que gostariam de patrocinar as sedes da primeira fase. Vamos entrar em contato com essas empresas e indicar seus contatos.

3.2 Confecção da prova

Esta é uma tarefa complicada, mas a prova tem sido feita pela comissão de juízes brasileiros da regional sul-americana dirigida pelo Prof. Ricardo Anido (Unicamp) e enviada a vocês alguns dias antes do evento. Alguns dias antes do evento vocês serão contatados pela organização por telefone (seus dados devem estar corretos em nosso cadastro) para passar a senha e o site onde a prova da primeira fase e os dados de teste estarão disponíveis.

Uma prova deve ter pelo menos 6 problemas de computação, e, idealmente, deve ter pelo menos um problema simples (para que todos os times possam ganhar ao menos um balão) e nenhum time deve conseguir resolver todos em menos de cinco horas (para que não fiquem sem o que fazer :). Os juízes devem formular os problemas de forma clara e precisa. É necessário que a prova seja revista algumas vezes e os problemas sejam programados em todas as linguagens de programação permitidas na regional. Além disso, é importante ter muita confiança nos resultados dos juízes. É fundamental ter duas soluções independentes para cada um dos problemas.

3.3 Sistema Computacional

Nesta competição os times são formados por três estudantes. Eles recebem tarefas para as quais devem desenvolver programas de computador que as resolvam. Os programas podem ser escritos em C, C++ ou Java. Se na sua região for importante incluir outras linguagens (como Pascal ou python, por exemplo), você pode fazê-lo. Mas, lembre-se de avisar os times que apenas as 3 linguagens acima serão permitidas na final brasileira.

Os times devem ser representados por um *coach*, que é tipicamente um professor da instituição responsável pela inscrição do time, recursos, etc. Durante a competição os times não podem ter contato com o *coach* ou outros times. Além disso, não devem ter acesso à Internet ou a repositórios locais de arquivos.

É bastante recomendável que você disponha de uma pessoa para coordenar a área de instalação de sistemas em sua sede. Este responsável deve garantir que os times tenham à sua disposição equipamentos aproximadamente iguais. O ambiente computacional precisa garantir que o time não tenha acesso a outros equipamentos e à Internet e deve disponibilizar editores de texto e compiladores das linguagens de programação utilizadas. Além disso, os times devem ser capazes de solicitar a impressão de seus programas para análise durante a prova.

As submissões dos times devem ser julgadas localmente pelos juízes da competição (escolhidos e designados pelo diretor da sede local) em máquinas equivalentes às dos times e com o mesmo ambiente computacional. Normalmente as submissões são enviadas aos juízes através da rede. É recomendável que os juízes tenham algum apoio automático à correção pois as instâncias de teste costumam ser grandes, o que praticamente inviabiliza a correção manual. A correção será feita localmente na sua sede. Você receberá o arquivo de testes e o arquivo com as respostas esperadas. A tarefa dos juízes (com o auxílio dos sistemas de submissão) será verificar se a solução enviada pelos competidores dá as mesmas respostas que os juízes para os problemas.

Nos últimos anos temos usado um ambiente computacional baseado na Debian Linux chamado **Maratona Linux** e um gerenciador da competição chamado **BOCA**, desenvolvidos pelo Prof. Cassio Polpo de Campos. O uso do BOCA não é obrigatório nesta primeira fase, mas tem se mostrado bastante simples e adequado para este tipo de competição. Além disso, a cada ano mais e mais diretores de sede utilizam o sistema e tornam seu uso cada vez mais simples. Manuais do BOCA e do Maratona Linux estão à disposição no site da Maratona:

<http://www.ime.usp.br/~cassio/boca/>

Não é necessário utilizar o Boca e o Maratona Linux nesta primeira fase. Se você achar mais simples utilizar um outro sistema (PC², mooshak, etc) ou mesmo utilizar disquetes para submissão manual, não há problema. A decisão é do diretor local. Links para outros sistemas de submissão que podem ser usados:

- PC²: <http://www.ecs.csus.edu/pc2/>
- Mooshak: <http://www.ncc.up.pt/mooshak/>
- Kattis: <http://kattis.csc.kth.se/>

Uma outra possibilidade é fazer a competição através de disquetes. O time submete a solução copiando-a em um disquete e entrega a um voluntário que a leva correndo até o juiz. Neste caso todo o *log* das submissões deve ser mantido a mão. Apesar de parecer rudimentar, este método já foi usado com um número razoável de times no passado (e.g. em 2002 com cerca de 40 times) e pode

salvar uma sede em que o sistema acaba não funcionando. Tenha esta alternativa em mente como “plano B” para quando nada mais funcionar.

Importante: Faça pelo menos um teste completo com o sistema uma semana antes do evento, com alguns times e juízes. Teste tudo: submissão de problemas, perguntas, impressão, etc.

Use a sessão de aquecimento da competição para os últimos ajustes. É o momento de encontrar os problemas. Peça aos times para testarem tudo, para que você tenha certeza de que na hora da competição tudo vai dar certo. A sessão de aquecimento serve apenas de teste do ambiente. Não há necessidade de divulgar o resultado final do aquecimento, não é preciso entregar balões ou impressão nesta seção. Certifique-se apenas que está tudo pronto para isso funcionar.

3.4 Organização física da competição

A competição ocorre em um laboratório de computação, onde os alunos devem ficar isolados dos *coaches* e outros convidados. Cada time deverá ter à sua disposição um microcomputador (com o sistema como descrito acima) e um espaço de trabalho de pelo menos um metro quadrado.

Os *coaches* devem ficar isolados dos times, mas podem ter acesso, **se você permitir**, à área em que ficam os juízes e pessoal de administração da competição. Na área isolada, onde ficam os competidores, só podem entrar os voluntários e pessoal da organização. Nesta área os competidores podem buscar água (ou lanches, bolachas, chocolates, se vocês conseguirem comprar algo) e podem ir ao banheiro. Se os banheiros ficarem fora da área isolada, os competidores devem ser acompanhados para evitar contato com pessoas estranhas à competição, *coaches*, etc.

Você deve recrutar o apoio de voluntários para ajudá-lo durante a competição. Recomendamos:

- um voluntário por sala onde ficam os competidores;
- um voluntário para ficar na sala dos juízes;
- um voluntário para levar competidores ao banheiro;
- um voluntário para ficar perto da comida (se houver);
- um voluntário para gerenciar a entrega dos balões e das impressões.

Ex-competidores são excelentes voluntários. Ter muitos voluntários traz um envolvimento maior com a competição. As camisetas verdes serão oferecidas aos voluntários, que eles deverão usar durante a competição.

Você deverá, com a verba destinada pela organização e eventuais patrocínios recebidos, confeccionar camisetas para os participantes:

- brancas: para os competidores e coaches;
- verdes: para os voluntários e juízes;
- pólos pretas: para o diretor da sede;
- pólos brancas: para o time campeão da sede.

A arte para estas camisetas estará disponível com antecedência.

Imprima cópias suficientes para distribuir a todos os competidores (**3 cópias por time** que devem ser entregues num envelope) e ainda sobrar algumas para o pessoal da administração da competição, juízes e *coaches*.

O ICPC tem um sistema online para a produção de certificados e crachás. Cadastre todos os voluntários e juízes da sua sede no sistema do ICPC, pois a tarefa de impressão de crachás e certificados fica muito facilitada. Os certificados ficam disponíveis em pdf e você poderá disponibilizar as competidores, sem necessidade de imprimi-los em sua sede. Infelizmente vários times preenchem incorretamente os dados no site do ICPC acarretando erros nos certificados. Isso pode ser corrigido diretamente no site.

Importante: Tenha cuidado com a prova, os testes e as soluções dos juízes que você receberá. A segurança da prova é fundamental.

Como dissemos, no dia da competição você deverá ter o apoio de voluntários (para entregar balões, impressões, e outras tarefas deste tipo), de um responsável pelo sistema e de juízes. Ajuda muito se o responsável pelo sistema tiver um ou dois auxiliares. O número de juízes não precisa ser muito grande. Quatro juízes bem treinados dão conta de uma competição com 50 times. O número de voluntários deve variar com o número de times. Três voluntários dão conta de uma competição com 15 times (mas, se você recrutar mais gente, melhor!).

4 A competição

Nesta seção descrevemos a competição e o dia em que ela ocorre.

4.1 A conduta dos times

Durante a competição os times não podem se comunicar com os *coaches*, nem com outros times. Podem apenas consultar livros, apostilas, listagens e outros materiais escritos. Não podem ter acesso à Internet, ou qualquer outro material (a menos de impresso) como disquetes, CDs, DVDs, etc. Também não é permitido o uso de outros dispositivos eletrônicos, como calculadoras, celulares e mini-computadores. Durante a competição os alunos não podem se comunicar de forma alguma com nada do meio externo.

O time deve ser composto por 3 competidores. Caso algum deles esteja impedido de participar, poderá ser substituído **antes do começo da prova** pelo reserva. Esta substituição deverá ser informada com 24 horas de antecedência para você e para o diretor da competição. Times incompletos não se qualificam a disputar vagas na final brasileira. Eles podem continuar junto com os outros times, mas devem ser informados que não podem se classificar para as fases seguintes. Caso o reserva não entre antes da competição deverá ficar isolado do time até o término da mesma.

Qualquer tentativa de violação de regras pode ser punida pelo diretor da sede.

4.2 O papel dos coaches

Na sessão de aquecimento os *coaches* têm livre acesso à área da competição, mas não durante a prova. **Recomendamos que os coaches sejam convidados a acompanhar a competição na sala dos juízes como observadores ou mesmo como juízes.** Isso traz mais transparência à

competição, e evita problemas. No final da competição, qualquer reclamação de um time deve ser formulada através do *coach* (ou de um representante por ele indicado).

4.3 O formato da competição

A competição leva 5 horas. No início da competição os componentes dos times recebem a prova (um exemplar para cada componente do time). A prova é constituída por diversos problemas. Na descrição do problema, no texto da prova, ele é associado a uma letra que o identifica e a um nome. Além disso, você deverá determinar uma cor de balão que será associada a este problema. Os juizes de sua sede terão acesso a uma bateria de testes para este problema, e às respostas esperadas correspondentes. Além disso, o comitê que elaborou os problemas definirá limites de tempo de execução de soluções para cada problema da prova. Quando um time considerar que seu programa resolve um dos problemas propostos na prova, pode submetê-lo à correção dos juizes. Esta é uma **run**.

Os juizes devem estar localmente em sua sede, porém em uma sala separada dos times. É comum que os juizes discutam os problemas e soluções durante a prova, por isso é saudável a separação física dos times. **Cabe ao diretor da sede selecionar os juizes, mas uma boa prática é garantir a participação de juizes das várias instituições participantes no seu site, para aumentar a transparência e diminuir desconfiança.** Uma idéia que funciona em várias sedes e chamar os coaches para trabalhar como juizes durante a competição. Os juizes recebem as runs (ou eletronicamente através de um sistema ou em disquete) e devem julgá-las. Vale notar que os sistemas eletrônicos (BOCA, PC², etc) fazem com que o juiz não saiba de que time vem a run que estão julgando, evitando problemas de juizes julgarem runs vindas de sua instituição. Para julgar a run o juiz deve verificar se o programa fornece respostas idênticas às do comitê para todas as instâncias de teste disponíveis. Depois de analisar as respostas do programa submetido o juiz poderá dar uma das seguintes respostas ao time:

- **YES:** o programa devolve as mesmas respostas que os juizes dispõem. O pessoal do staff deverá levar um balão da cor correspondente ao problema para o time;
- **NO: Incorrect Output:** O programa responde incorretamente algum (ou alguns) dos testes dos juizes;
- **NO: Time Limit Exceeded:** A execução do programa excedeu o tempo permitido pelo comitê (note que este tempo não é divulgado aos times);
- **NO: Runtime Error:** Durante a execução do programa ocorreu um erro de execução na máquina do juiz;
- **NO: Compilation Error:** O programa tem erros de sintaxe;
- **NO: Output Format Error:** A saída do programa não segue as especificações dadas na folha de questões (por exemplo, não imprime espaços em branco onde solicitados);
- **NO: Filename mismatch:** O nome do arquivo submetido não corresponde ao definido na folha de questões para este problema;
- **NO: Contact Staff:** Esta resposta deve ser dada em casos excepcionais.

Antes de iniciar a competição tenha certeza de que seus juizes conhecem as interpretações das respostas acima. Informe também os times das respostas possíveis e sua interpretação. As respostas às runs devem ser levadas aos times (eletronicamente através do sistema ou de outra forma em caso de submissão por disquete).

Durante a competição os times podem formular perguntas (**clarifications**) sobre a prova. Cabe aos juizes responderem tais perguntas. Os voluntários **não** podem responder perguntas dos times relacionadas à prova. Se os juizes considerarem que as perguntas já estão adequadamente respondidas no caderno de questões, podem apenas indicar isso ao time. Se julgarem que a resposta é relevante a todos, podem distribuí-la para todos os times da competição. **Caso surja alguma dúvida com relação a um enunciado ou uma instância, entre em contato conosco para que possamos verificar e divulgar para todas as sedes.**

Os juizes que elaboraram a prova estarão em contato com os juizes das sedes durante a competição através de uma “sala de chat” que será divulgada oportunamente. Garanta que pelo menos um de seus juizes esteja atento às discussões desta sala.

Os times podem solicitar a impressão de algum(ns) de seus arquivos. Os voluntários devem ser capazes de imprimir o arquivo pedido e levá-lo ao time. Se um time tiver qualquer problema com o sistema computacional deverá solicitar a atenção de um voluntário, que, se necessário, acionará a organização.

O placar da competição é feito da seguinte forma. Vence o time que resolver o maior número de problemas. Empates no número de problemas resolvidos são classificados pelo tempo corrigido. Ganha aquele que tem o menor tempo corrigido. O tempo corrigido do time é dado pela soma dos tempos corrigidos dos problemas corretamente resolvidos pelo time. O tempo corrigido de um problema é dado pelo número de minutos decorridos desde o início da competição até o momento da primeira submissão correta somado com uma penalidade de 20 minutos por submissão incorreta feita anteriormente neste problema. Se houver empate, vencerá o time cuja última submissão correta tiver sido feita mais cedo. Se ainda persistir o empate, analisa-se a penúltima submissão correta dos times. Se os times empatarem em todas as submissões corretas, faça um sorteio (e jogue na sena... :)

Na última hora da competição o placar é congelado. Desta forma, apenas os juizes e a administração da competição tem conhecimento do placar correto. Os times, porém, continuam recebendo as respostas às suas submissões até quando faltam 15 minutos para o término do tempo. Nos últimos 15 minutos não há mais resposta às submissões dos times, nem balões.

O sistema BOCA (e os outros aqui citados) automatiza as funções descritas acima de forma simples e de uso amigável. A tarefa do diretor da sede será selecionar os juizes e recrutar os voluntários que auxiliarão durante a competição, entregando balões, impressões e em outras tarefas.

Importante: Durante a competição estaremos em contato através de salas de chats, email, telefone, etc. Fique atento aos seus emails nos dias que antecedem a competição para saber onde vai ocorrer a troca de mensagens durante a competição. Depois que a competição terminar envie ao diretor da Maratona (cef@ime.usp.br) uma mensagem informando que a competição ocorreu com sucesso :) e o placar final de sua sede.

4.4 O dia da competição

Os horários abaixo são uma sugestão da organização. O importante é começar a competição de forma sincronizada

com as outras sedes do país, às 14:00 (horário de Brasília)

Os times chegam por volta das 9:00. Garanta que eles consigam chegar até o local da competição e recebam o material do evento: certificados de participação, crachás e camisetas. A sessão de aquecimento começa às 10:00 e segue por uma hora. É importante que tudo seja testado nesta hora, para que a competição ocorra sem problemas. Ajuda muito ter uma pessoa responsável pela recepção dos times, distribuição do material, organização dos lanches, almoço, festa, compra dos balões, etc. se você puder oferecer isso na sua sede. O diretor da sede estará muito ocupado com outras coisas para também tratar disso.

No intervalo entre as 11:00 e o início da competição (às 14:00 horas) os alunos podem ser dispensados para o almoço (se você conseguir algo para o almoço, excelente!) ou você poderá organizar alguma atividade local: palestra, cerimônia com autoridades locais, etc. É recomendável fazer uma pequena explicação aos participantes a respeito das regras de conduta e tirar as últimas dúvidas a respeito do formato da competição.

Vamos começar a prova pontualmente às 14:00 (de Brasília), e esta ocorre simultaneamente em diversas sedes no Brasil. Durante a competição os times ficarão isolados dos seus *coaches*, que deverão acompanhar a competição de longe (através da Internet, se algo estiver disponível online ou em boletins periódicos sobre o placar). Durante a competição os competidores podem sair da sala para beber água, comer algo (se houver disponível) ou ir ao banheiro. Se o banheiro ficar fora da área isolada, garanta que o competidor não contactará ninguém neste trajeto. Não distribua a prova aos coaches na primeira hora de competição para que um vazamento nas questões não afete a competição em uma sede mais atrasada.

As submissões corretas dos times são premiadas com balões coloridos. Cada problema tem uma cor de balão definida antes do início da prova. Assim, os times podem rapidamente visualizar o placar e mesmo algum problema mais fácil (balão de cor mais frequente). Não sabemos quantos problemas terá a prova, mas certamente são 10 ou menos. **Compre balões de 10 cores diferentes em quantidade suficiente para sua sede.** Como gás hélio é raro e deve ser preservado para aplicações mais importantes¹ sugerimos que os balões sejam fixados a pauzinhos e colocados juntos aos computadores dos times ou outra forma desde que fiquem à mostra para todos os competidores.

Na última hora o placar é congelado, mas os balões ainda são entregues. Apenas nos últimos 15 minutos não há mais respostas às runs (e portanto os balões não são mais entregues). Ao final das 5 horas, reúna os times e faça uma pequena cerimônia de encerramento, com a divulgação do placar final. Não esqueça, por favor, de agradecer seus voluntários, juízes e patrocinadores locais. Vamos enviar camisetas para o time campeão da sede. Será uma forma de premiar o desempenho deles e marcar a possível classificação para a final brasileira. Se você tiver patrocínio para fazer uma festa de encerramento e confraternização dos times, melhor ainda. Assim que possível envie os resultados ao diretor da Maratona (*cef@ime.usp.br*).

Coloque na homepage de sua sede as fotos e vídeos que você fizer de sua competição. Se você conseguir divulgação na imprensa local, por favor, indique isso em sua homepage, para que possamos repassar a informação a nossos parceiros. O retorno do investimento deles é a visibilidade que conseguimos com o evento.

¹<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=helio-gas-nobre-ameacado-de-extincao>

5 Cronograma e check list

	Homepage da sede é colocada no ar	logo após o anúncio das sedes escolhidas
	Confeccionar as camisetas	até 1 mês antes da competição
	Completar a homepage da sede	até 3 semanas antes do evento
	Escolha de responsável por sistemas	2 semanas antes do evento
	Programação local divulgada na homepage	2 semanas antes do evento
	Recrutamento de voluntários e juízes	2 semanas antes do evento
	Teste Final do sistema	1 semana antes do evento
	Instruções para acesso à prova	3 dias antes do evento
	Impressão de certificados e crachás	3 dias antes do evento
	Compra de balões, lanches, etc	2 dias antes do evento
	Impressão das provas (3 por time + extras)	véspera do evento
	email para o diretor com resultados	até 2 dias após o evento
	email para o diretor com prestação de contas	até 1 semana após o evento

6 Dúvidas, perguntas, problemas?

Em caso de dúvidas, por favor entre em contato:

Carlos E. Ferreira – cef@ime.usp.br

Tel.: (11) 3091 6135

FAX: (11) 3091 6134

Cel.: (11) 99876 6134

Agradecemos novamente por sua participação. Agradeço também ao Cassio Polpo de Campos e Rodolfo Jardim de Azevedo (IC-Unicamp) pela ajuda na confecção deste manual.