

10 Guia do Usuário

10.1 Finalidade do Guia

O presente capítulo é destinado a Estatísticos, Atuários, Matemáticos e Engenheiros que estão desenvolvendo sua pesquisa com o Método de Monte Carlo e desejam incrementar significativamente a precisão de suas aproximações científicas ou comerciais com o uso de ambientes de computação na nuvem. Para isso, fornecemos ao leitor uma sequência de passos extremamente simples de serem seguidos, para que estes façam uso das implementações do McCloud disponibilizadas neste trabalho.

A primeira implementação disponibilizada demanda que as simulações sejam escritas em código textual na linguagem C# e a segunda em código compilado na linguagem MATLAB.

Nenhum conhecimento sobre computação na nuvem ou avançado em programação se faz necessário. Siga com atenção os passos e será possível desfrutar dos benefícios da nuvem de forma rápida e fácil.

10.2 Criando sua Conta no Azure

Para começar, você precisará de um celular e de um cartão de crédito Visa ou Mastercard, para criar sua conta na plataforma Azure. Essas informações, a princípio, são apenas para verificação da sua identidade. Siga os passos a seguir.

- 1) Acesse o portal do Azure (<https://www.windowsazure.com/pt-br/>);
- 2) Clique em “ENTRAR” na lateral superior direita da página inicial;
- 3) Uma janela se abrirá sobre o portal (cuidado com o bloqueador de *pop-ups*);
- 4) Clique em “Inscreva-se” no rodapé desta janela de identificação;
- 5) O formulário de criação de um “Windows Live ID” se abrirá;
- 6) Preencha corretamente a ficha de cadastro exibida e salve;
- 7) Não esqueça de memorizar ou anotar o e-mail e senha informados;
- 8) Aguarde o recebimento do e-mail de confirmação do seu endereço de e-mail;

- 9) Quando o e-mail chegar, clique no link de confirmação da sua conta;
- 10) Possivelmente será solicitada a confirmação do seu e-mail e senha;
- 11) A mensagem “Seu endereço de e-mail foi verificado” será exibida;
- 12) Retorne ao portal do Azure e clique novamente em “ENTRAR”
- 13) Desta vez, identifique-se informando o e-mail e senha escolhidos;
- 14) Clique em “gerenciar” no canto superior direito do portal;
- 15) Clique em “Usar o Novo Portal” no botão verde;
- 16) Clique em “Inscrever-se agora mesmo” em um dos botões verdes;
- 17) Clique em “avaliação gratuita” no canto direito do menu do topo em cinza;
- 18) Clique em “testar agora” no botão verde;
- 19) Escolha a opção “Brasil” na caixa de seleção e clique na seta para avançar;
- 20) Informe seu celular e clique em “Enviar mensagem de texto”;
- 21) Digite o código recebido via SMS no seu celular;
- 22) Clique em “Verificar código” e depois na seta para avançar;
- 23) Preencha os seus dados pessoais e do seu cartão de crédito, e confirme;
- 24) Sua assinatura do Windows Azure será configurada;
- 25) Pronto, clique novamente em “Gerenciar” que a plataforma está disponível;
- 26) Quando precisar acessá-la se identifique no portal e clique em “gerenciar”.

Cabe observar que em vez da opção “avaliação gratuita”, esses mesmos passos podem ser seguidos escolhendo a opção “Pagamento pelo uso > comprar” no passo 17. No entanto, enquanto esse benefício de avaliar gratuitamente estiver disponível, recomendamos fazer uso para conhecer a plataforma.

10.3 Criando sua Conta de Armazenamento

Com a conta da plataforma criada, você precisa criar uma conta de armazenamento dentro da plataforma. Siga os passos a seguir depois de acessar a plataforma.

- 1) Clique em “Serviços Hospedados, Contas de Armazenamento e CDN”;
- 2) Também na esquerda, acima desta opção, ao clicar, abrirá seus subitens;
- 3) Clique em “Contas de Armazenamento”;
- 4) Clique em “Nova Conta de Armazenamento” no menu do topo;
- 5) Escolha um nome para sua conta dentro dos padrões permitidos;
- 6) Este nome fará parte da URL do armazenamento (*nome.core.windows.net*);
- 7) Escolha também a região onde o seu serviço ficará;
- 8) Por exemplo, “Em qualquer lugar dos Estados Unidos”, pela proximidade;
- 9) Confirme e aguarde a conta ser criada (Status = Criado);
- 10) Clique com o botão direito sobre a conta de armazenamento;
- 11) Escolha a opção “Exibir Chaves de Acesso”;
- 12) Tome nota da chave primária, junto ao nome e URL da conta criada;
- 13) Acesse <http://azurestorageexplorer.codeplex.com/>;
- 14) Na aba “Downloads”, baixe o arquivo “.msi” mais recente desta ferramenta;
- 15) Instale em seu computador essa ferramenta na pasta desejada;
- 16) Abra a ferramenta e clique no botão “Add Account” dentro da mesma;
- 17) Digite o nome e chave da conta criada e clique “Add Storage Account”;
- 18) Nos botões da direita escolha visualizar *Blobs*, *Queues* ou *Tables*;
- 19) Pronto, você já possui uma conta de armazenamento na nuvem funcionando;

Com essa ferramenta você pode visualizar a tabela “log” e a tabela “mcc”, para acompanhar o que está acontecendo na nuvem. Também pode visualizar as pastas (containers) das simulações realizadas e, se desejar, apagá-las quando as mesmas não forem mais necessárias. Cada simulação possui exatamente uma

pasta com o nome igual a sua chave de identificação. Se você não é um especialista em nuvem, não utilize essa ferramenta para outra finalidade!

Se você quiser acompanhar o uso dos recursos contratados, clique em “Cobrança” no canto superior da plataforma. É importante observar que a conta de armazenamento é computada pelo máximo de volume de dados armazenados no mês (*GB/mês*), pelo volume de transferência de dados para fora da plataforma (*download em GB*) e pelo total de transações internas (*em dezenas de milhares*).

10.4 Criando seu Primeiro Serviço

Sugerimos que o primeiro serviço que você crie seja o que permite simulações na linguagem C# em formato textual. Para isso, siga os passos a seguir.

- 1) Acesse <http://mccloud.codeplex.com>;
- 2) Na aba “Downloads” salve o arquivo “McCloudRelease.zip”;
- 3) Salve o conteúdo deste arquivo na pasta de sua preferência;
- 4) Dentro desta acesse a pasta “McCloudWorker”;
- 5) Abra o arquivo “ServiceConfiguration.Cloud.cscfg” desta pasta;
- 6) Você pode utilizar qualquer editor de texto, por exemplo, o bloco de notas;
- 7) Substitua “MyAccountName” pelo nome da conta anotado na seção anterior;
- 8) Essa informação aparece quatro vezes, sendo três dentro de URLs;
- 9) Substitua “MyAccountSharedKey” pela chave anotada na seção anterior;
- 10) Substitua “MyW” pela quantidade de instâncias (nós) desejadas;
- 11) Em geral, sem previa autorização, esse número não pode ultrapassar 19;
- 12) Substitua “MySimulation” por “CSharp” para identificar a implementação;
- 13) Salve este arquivo de configuração;
- 14) Acesse agora a pasta “McCloudService”;
- 15) Repita os passos de 5 a 13 no arquivo desta pasta, mas o “MyW” deve ser 1;

- 16) Acesse a plataforma na parte de gerenciamento;
- 17) Clique em “Serviços Hospedados, Contas de Armazenamento e CDN”;
- 18) Também na esquerda, acima desta opção, ao clicar, abrirá seus subitens;
- 19) Clique em “Serviços Hospedados”;
- 20) Clique em “Nova Serviço Hospedado” no menu do topo;
- 21) Um formulário de criação de serviço será exibido;
- 22) Primeiramente criaremos o serviço que está na pasta “McCloudWorker”;
- 23) Dê o nome da pasta ao serviço (“McCloudWorker”);
- 24) Escolha uma URL disponível para o serviço (ex. “mccloudworker100”);
- 25) Escolha a mesma região que escolheu para a conta de armazenamento;
- 26) Recomendamos “Em qualquer lugar dos Estados Unidos”;
- 27) Escolha a opção “Implantar em produção”;
- 28) Dê um nome qualquer a implementação (ex. “versao1”);
- 29) Localize pacote “McCloudWorker.cspkg” dentro da pasta e selecione;
- 30) Localize o arquivo “ServiceConfiguration.Cloud.cscfg” desta mesma pasta;
- 31) Confirme (“OK”) que o serviço começará a ser criado;
- 32) Repita os passos de 19 a 31 para o serviço da pasta “McCloudService”;
- 33) Não se preocupe com o alerta de uso de uma única instância;
- 34) Anote o nome que utilizou no endereço deste serviço (“McCloudService”);
- 35) Acompanhe a criação das instâncias até que todas fiquem “Pronto”;
- 36) Provavelmente leve entorno de 7 minutos para que todas estejam prontas;
- 37) Depois disso, seu serviço estará disponível no endereço anotado.

Atenção, os serviços são cobrados enquanto estiverem criados (horas de computação = horas de serviço criado), portanto, se não for utilizá-los, remova-os e posteriormente crie novamente a partir dos arquivos alterados, seguindo as instruções acima a partir do passo 16.

10.5 Consumindo seu Primeiro Serviço

Nessa seção demonstraremos uma aplicação para consumir o serviço criado na seção anterior. Siga os passos a seguir.

- 1) Abra a pasta que descompactou o conteúdo de “McCloudRelease.zip”;
- 2) Abra a pasta “McCloudClientExec”;
- 3) Abra o arquivo “McCloudClient.exe.config”;
- 4) Você pode utilizar qualquer editor de texto, por exemplo, o bloco de notas;
- 5) Substitua “MyMcCloudService” pelo endereço do serviço criado;
- 6) A estrutura do endereço deve ficar:
`http://nome.cloudapp.net/Service.svc;`
- 7) Salve o arquivo e retorne para a pasta;
- 8) Os arquivos “codein.txt” e “codeout.txt” representam a simulação;
- 9) Esses devem ser escritos na linguagem C#, no editor de sua preferência;
- 10) Como exemplo disponibilizamos o código da aproximação do π ;
- 11) O racional deste exemplo está disponível na seção 7.1;
- 12) Copie o “codein.txt” e “codeout.txt” da pasta “PiSample> CSharp” para esta;
- 13) É fortemente recomendado experimentar esse exemplo antes de fazer outros;
- 14) Se você não possui, instale o “.Net Framework 4”;
- 15) Disponível em:
`http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=17851;`
- 16) Abra o arquivo “McCloudClient.exe”;
- 17) Informe a quantidade de realizações, por exemplo, “1000”;
- 18) Informe o máximo de realizações por tarefas, por exemplo, “100”;
- 19) Aguarde a execução terminar e acompanhe em tela as evoluções;
- 20) Ao final um arquivo com o resultado será criado nessa mesma página;

21) Pronto, você conseguiu fazer uso da nuvem para realizar sua simulação.

Atenção, uma tarefa não pode demorar mais de 2 horas para ser executada, portanto, coloque um número de realizações por tarefa que seja sempre exequível nesse tempo. Além disso, informações adicionais da execução estarão disponíveis na conta de armazenamento, como, por exemplo, a instrumentação na tabela “log”.

10.6 Instalando Pré-requisitos

Nessa seção criaremos outro serviço, dessa vez para permitir simulações na linguagem MatLab em formato compilado. Em particular, este serviço demanda cuidados adicionais devido aos requisitos para que o código compilado execute adequadamente. Dessa forma, ensinaremos como instalar os pré-requisitos para funcionamento deste serviço. Siga os passos a seguir.

Parte I – Criando seus Executáveis

- 1) Abra a pasta que descompactou o conteúdo de “McCloudRelease.zip”;
- 2) Abra a pasta “PiSample >MatLab”;
- 3) Abra o MatLab e visualize os arquivos “process.m” e “merge.m”;
- 4) Como exemplo disponibilizamos o código da aproximação do π ;
- 5) O racional deste exemplo está disponível na seção 7.1;
- 6) Digite “deploytool” na linha de comando do MatLab;
- 7) Digite “process.prj” como nome do projeto;
- 8) Escolha a opção “Windows Standalone Application” no tipo;
- 9) Ao confirmar um painel se abrirá à direita;
- 10) Clique em “Add main file” nesse painel e escolha o arquivo “process.m”;
- 11) Clique no ícone “Build” acima do arquivo que foi adicionado;
- 12) Aguarde que o executável deste arquivo esteja pronto;
- 13) Este estará disponível na subpasta “process\distrib”;
- 14) Copie o “process.exe” para a pasta raiz que estamos usando;
- 15) Repita de 6 a 14 para o arquivo substituindo “process” por “merge”;
- 16) Copie também para essa pasta o “MCRInstaller.exe”;

17) Este arquivo fica dentro da sua instalação do MatLab no seu computador;

18) Informações:

<http://www.mathworks.com/products/compiler/mcr/index.html>;

19) Faça também download para essa pasta do “vcredist_x86.exe”;

20) Disponível em

<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=5555>.

Obviamente que para criar seus executáveis personalizados você precisará do MatLab instalado em sua máquina. Além disso, fique atento, pois o MCRInstaller precisa ser na mesma versão do MatLab que você utilizou para compilar os executáveis, incluindo o fato de ser 32/64-bit. No entanto, sempre deve ser para Windows, pois é o sistema operacional do Azure.

Se você não possui MatLab instalado, pode seguir esse guia utilizando o “process.exe” e “merge.exe” disponibilizados na pasta em questão, no entanto, deve utilizar o “MCRInstaller.exe” na versão 7.1.5 para Windows 32-bit, versão utilizada para compilá-los. Pelo tamanho (~200MB) não podemos disponibilizá-lo nesta pasta do pacote em questão.

Parte II – Carregando os Executáveis na Nuvem

- 1) Acesse a sua conta de armazenamento com o Azure Explorer;
- 2) Selecione o ícone “Blobs” no canto superior direito;
- 3) Clique no ícone “New” no canto superior esquerdo;
- 4) Dê o nome de “onstart” e acessibilidade “Private”;
- 5) Clique “Create Container” para confirmar a criação da pasta;
- 6) Clique sobre a pasta criada;
- 7) Clique no ícone “Upload” e selecione o “process.exe” criado;
- 8) Clique no ícone “Upload” e selecione o “merge.exe” criado;
- 9) Pronto, o McCloud vai copiar esses arquivos para cada instância;
- 10) Clique novamente no ícone “New” no canto superior esquerdo;
- 11) Dê o nome de “startup” e acessibilidade “Public Blob”;
- 12) Clique “Create Container” para confirmar a criação da pasta;
- 13) Clique sobre a pasta criada;
- 14) Clique no ícone “Upload” e selecione o “vcredist_x86.exe” criado;
- 15) Clique no ícone “Upload” e selecione o “MCRInstaller.exe” criado;
- 16) Esse carregamento pode demorar, pois os arquivos são grandes;

17) Pronto, o McCloud vai instalar esses arquivos em cada instância.

Agora que os pré-requisitos foram atendidos, os passos para criar este serviço são os mesmos do primeiro serviço que criamos neste guia, no entanto, substitua “MySimulation” por “MatLab” para identificar a implementação em questão.

A aplicação cliente para esse serviço também é exatamente igual à utilizada no primeiro, mas com o endereço deste novo serviço e com “codein.txt” e “codeout.txt” da pasta “PiSample >MatLab”.

Cabe observar que o tempo para as instâncias ficarem prontas é muito maior, pois se faz necessário instalar os pré-requisitos e reiniciar as instâncias, o que deve demorar em torno de 20 minutos.

10.7 Comentários

Para tornar o processo proposto nesse guia mais fácil, incorporamos no arcabouço e nas implementações pequenas melhorias em relação às versões apresentadas nos capítulos anteriores. Esses detalhes não são relevantes aos Usuários, mas de interesse dos Especialistas e Desenvolvedores. As melhorias foram:

- 1) O método *Run* passa a receber opcionalmente um número máximo de realizações por tarefa, que é enviado ao ponto de extensão *Optimization*;
- 2) O ponto de extensão *Optimization* das implementações deste capítulo não incrementa o número de instâncias, usa o tempo de espera máximo (2 horas) e divide as realizações em tarefas de forma a não ultrapassar o número de realizações máximo por tarefa determinado pelo usuário;
- 3) O ponto de extensão *startup* não chama o endereço de um arquivo diretamente, ele usa as novas funções “getConfigurationSettingValue” e “getLocalResource” para localizar o caminho de acordo com o determinado no arquivo de configuração;
- 4) Desenvolvemos uma aplicação cliente em C# e compilamos como um executável “*standalone*” para facilitar aos Usuários, pois o código fornecido em PHP5 é ótimo para ilustrar a interoperabilidade, mas demanda a instalação de diversos requisitos para sua execução.