澳 門 特 別 行 政 區 政 府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
文 化 局
Instituto Cultural

Concurso Público n.º 0001/IC-DSPC/CP/2021
Instalação de aplicação de Realidade Aumentada (RA) para visita guiada e respectivos equipamentos para a Casa do Mandarim afecta ao Instituto Cultural

Anexo I ao Caderno de Encargos

Especificações Técnicas

1. Prazo de entrega

Prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias de calendário, a contar a partir da data de celebração do contrato (não incluindo o tempo de apreciação e aprovação por parte do IC ou das entidades competentes).

2. Local de execução do projecto

Casa do Mandarim, Travessa de António da Silva, n.º 10, Macau

3. Conteúdo do projecto

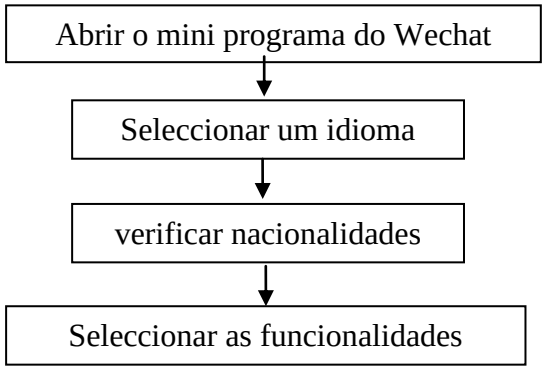
Tendo em conta a situação local da Casa do Mandarim e de acordo com os requisitos e as informações disponibilizadas pelo IC, são prestados os serviços de concepção e desenvolvimento de uma aplicação de Realidade Aumentada para visita guiada (doravante designada por APP RA). Para esse efeito, deve ser adoptada a técnica de Realidade Aumentada sem marcadores (Marker-less AR), para que quando os visitantes utilizarem a câmara para interpretar um ambiente real específico, a APP RA disponibiliza-lhes as funcionalidades de informação, de interacção e de fotografia, bem como o acesso ao sistema existente de audioguia (para obter as informações da visita guiada através da leitura dos códigos QR), de modo a transformar-se num sistema integrado de informação e interacção. Os serviços incluem:

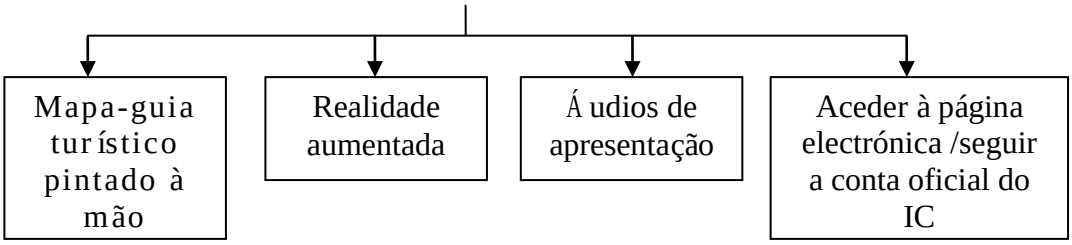
	Item	**Serviços a prestar**
a)	Serviços de desenvolvimento, operação e gestão da aplicação	Conforme previsto nos números 4.2, 5
b)	Requisitos para funcionalidades	Conforme previsto no número 4.1

4. Requisitos e especificações

4.1 Requisitos para funcionalidades

Procedimentos operacionais para utentes





	Funcionalidades	Descrição
1	Mapa-guia turístico pintado à mão	Apresentar um mapa-guia turístico pintado à mão sobre espaços abertos da Casa do Mandarim, indicar os nomes de cada espaço, pontos de audioguia e pontos de interacção com RA
2	Realidade Aumentada	Adoptar as técnicas de RA para que se possa tirar fotos com conteúdos virtuais em lugares destacados e armazená-las em dispositivos móveis.
3	Áudios de apresentação	Ao ler os códigos bidimensionais (QR CODE) existentes, fazer aceder às páginas anteriormente existentes de audioguia (http link)
4	Aceder à página electrónica/ seguir a conta oficial do IC	Saltar para a página da Casa do Mandarim ou seguir a conta oficial do IC

4.2 Desenvolvimento de softwares

4.2.1 O adjudicatário deve, de acordo com os procedimentos e os requisitos para funcionalidades (incluídos mas não limitados) indicados no número 4.1, desenhar todos os interfaces, gráficos e ícones necessários, e ter como princípios de design alto desempenho, facilidade de uso, beleza, fiabilidade, flexibilidade e criatividade. Cada modelo tridimensional deve ser na alta precisão, ou seja, composto por 200 mil ou mais fotografias.

4.2.2 Ao criar a APP RA, para o terminal de utentes será desenvolvido o mini programa do Wechat e integrado na conta oficial do IC em Wechat. Os utentes podem utilizar a câmara dos seus dispositivos móveis para reconhecer cenários reais específicos na Casa do Mandarim, de modo a obter as informações, animações 3D, modelos 3D e fotografias com conteúdos virtuais e tridimensionais.

4.2.3 Em conformidade com os espaços abertos da Casa do Mandarim, será produzido e desenhado um mapa-guia turístico à mão sobre os espaços abertos nos dois pisos da Casa, indicando os nomes dos espaços, pontos de audioguia e de interacção com RA.

4.2.4 De acordo com os documentos[1] oferecidos pelo IC, serão criadas as funcionalidades com a técnica de realidade aumentada sem marcadores (Marker-less AR) para os 3 espaços da Casa do Mandarim. As páginas, os vídeos e as animações virtuais devem ser disponíveis em diferentes línguas, nomeadamente chinês tradicional, chinês simplificado, inglês e português.

4.2.5 A criação da APP RA deve adoptar as técnicas de realidade aumentada. Quando verificar os cenários específicos nos 3 espaços indicados abaixo, pode-se ver em ecrã de dispositivos móveis as cenas feitas de combinação de vídeos ou animações no ambiente real. Os requisitos para os respectivos conteúdos são os seguintes:

- Entrada principal

  Será criado um ponto fotográfico atractivo para fazer *Check-in* nas redes sociais, onde serão desenhados anualmente oito cenários de diferentes temas de festividades ou de estações. Para esses cenários devem ser desenhadas e produzidas as respectivas animações e decorações virtuais e tridimensionais de acordo com as indicações do IC, acompanhando de respectivas músicas de fundo e áudios de apresentação em línguas correspondentes. Essas animações e decorações têm que cobrir uma área não inferior a 30 metros quadrados no espaço real. Os utentes podem, através da aplicação, tirar fotos na entrada principal com as decorações e cabe-lhes decidir se serão armazenadas as fotos no seu dispositivo móvel.

- Pátio principal

  Tendo como referência os documentos oferecidos pelo IC, sobrepor-se-á uma animação virtual 3D com duração de 30 segundos num espaço real destacado (uma área não inferior a 10 metros quadrados), produzindo as cenas sobre as histórias da época quando moravam "os inquilinos de 72 quartos". Essa animação tem que conter 10 personagens de cartoon com diferentes trajes, cada das quais é dotada de adereço, movimento ou gesto diferentes, acompanhando de músicas de fundo, sons de viver e divertir de pessoas e áudios de apresentação em línguas

[1] O IC oferecerá os documentos em versões chinesa, portuguesa e inglesa.

correspondentes. Não será disponível a funcionalidade de fotografia neste espaço.

- 1º andar de Yuqing Tang
  Tendo como referência os documentos oferecidos pelo IC, sobrepor-se-á uma animação virtual com duração de 10 segundos num espaço real destacado (uma área não inferior a 4 metros quadrados), dedicada ao tema (ainda não definido) de "Zheng Guanying assegurar nas mãos a obra *Words of Warning to a Prosperous Age* e ler as frases dela". A animação tem uma personagem de cartoon tridimensional, acompanhando da música de fundo, fala a imitar a voz de Zheng Guanying e áudios de apresentação em línguas correspondentes. Os utentes podem, através da aplicação, tirar fotos com a figura virtual Zheng Guanying e, cabe-lhes decidir se serão armazenadas as fotos no seu dispositivo móvel.

4.2.6 A APP RA deve ser aplicável a vários dispositivos móveis e sistemas operativos (incluindo IOS e Android) e diferentes níveis de resolução de imagem.

4.2.7 A APP RA deve satisfazer a utilização simultânea de 200 utentes para clicar, visualizar e descarregar conteúdos.

4.2.8 Sob o funcionamento normal da aplicação com rede bem ligada, se as animações 3D se apresentarem em streaming, após identificar os cenários específicos, o tempo de espera das animações não deve ser superior a 5 segundos.

4.2.9 Serão oferecidos hardwares e softwares e prestados os Managed Services necessários para funcionamento do servidor da APP RA; o armazenamento de todos os dados deve garantir respeitar a Lei da Protecção de Dados Pessoais.

4.2.10 A segunda quarta-feira de cada mês é o dia de manutenção da aplicação, em que se deve inspeccionar o funcionamento da APP RA e do seu servidor, para além de apresentar ao IC mensalmente os dados estatísticos, que incluem o número de utilizações da aplicação, o número de utilizações de cada cenário e a estatística de nacionalidades de utentes.

4.2.11 O cenário da entrada principal na APP RA deve ser alterado oito vezes por ano.

4.2.12 Em relação aos dados pessoais na APP RA, tem que respeitar as obrigações de proteger os dados pessoais nos termos da Lei de Protecção de Dados Pessoais.

4.2.13 A APP RA deve reservar espaço à amplificação eventual de funcionalidades.

4.2.14 Serão oferecidos 2 conjuntos, cada dos quais tem pelo menos 4 placas de apresentação, feitas de metal de uma única cor, com a impressão serigráfica, em tamanho de B5, instaladas em pontos de interacção sem prejuízos do património cultural.

4.2.15 Na APP RA deve ser criado um sistema de backend independente, através do qual o IC pode, por si próprio, editar textos e conteúdos, descarregar as informações de utentes armazenadas para proceder simplesmente às estatísticas e, mudar as cenas de RA.

4.2.16 O adjudicatário deve garantir a APP RA afastar qualquer vírus informático, como Cavalo de Troia e programas de publicidade (adware), entre outros.

4.2.17 A APP RA deve estar em conformidade com os padrões e os requisitos no âmbito da supressão de barreiras, facilitando os deficientes navegar e obter as informações que precisam.

4.2.18 Em relação a temas, todos os designs devem respeitar as exigências do IC, articular-se com os fenómenos nos dias festivos e ter em conta as características arquitectónicas, transformando-se numa série a nível de estilo. Também devem corresponder aos princípios artísticos e ter como objectivo atractividade e agradabilidade, para que estejam apresentados e expressos correctamente os temas com exibições adequadas, no sentido de atrair utentes.

4.2.19 Para acompanhar melhor o desenvolvimento do projecto, o adjudicatário tem que expor periodicamente ao responsável por este serviço do IC o ponto de situação do projecto, pelo menos duas vezes por semana. O IC organizará os trabalhos subsequentes tendo em conta a situação da execução dos trabalhos e o seu andamento expostos.

5. Serviços de operação e gestão

5.1 Formação e documentação técnica：

5.1.1 Descrição de apoio técnico

O adjudicatário deve descrever com pormenores as formas como prestar o apoio técnico.

5.1.2 Manuais, instruções e documentos técnicos

Após concluída a criação da APP RA, devem ser oferecidos manuais, instruções e documentos técnicos, que são:

- Manual de instruções detalhadas sobre utilização, instalação e remoção da APP RA；
- Manual sobre instalação, operação e manutenção de softwares e hardwares utilizados na APP RA
- Os manuais e os documentos corrigidos para a substituição eventual dos anteriores, caso haja qualquer rectificação ou actualização da APP RA durante o período experimental

5.1.3 Formação sobre a operação

- O adjudicatário deve disponibilizar, a trabalhadores responsáveis pela gestão da APP RA, acções de formação e documentos de instruções no que dizem respeito à operação da aplicação.

5.2 Período experimental e período de garantia

5.2.1 Período experimental

Após a aprovação nos testes realizados pelo IC e a sua aceitação, deve decorrer o período experimental de 2 meses, durante o qual o adjudicatário deve efectuar acções de rectificação ou de melhoria de acordo com as exigências do IC.

5.2.2 Período de garantia

- O período de garantia da APP RA decorrerá 12 meses, a contar a partir do dia seguinte ao termo do período experimental. Durante o período de garantia, o adjudicatário deve estar a cargo de eliminar as falhas e de actualizar sistemas, e prestar serviços de apoio técnico necessários (incluindo hardwares, softwares ou plataforma de Managed Services) e os serviços de manutenção necessários, assumir todas as despesas com o servidor e, ainda, responder a pedidos dentro de 4 horas após a sua recepção
- A manutenção e a inspecção regular da APP RA e do servidor devem ser efectuadas durante o encerramento da Casa do Mandarim e comunicadas ao IC com antecedência mínima de 24 horas, para não afectar o funcionamento da aplicação.
- Se acontecer situações de emergência que necessitam de reparação e actualização fora do encerramento da Casa do Mandarim, deve informar o IC com maior brevidade.
- O adjudicatário deve apresentar junto do IC mensalmente o relatório sobre a manutenção e inspecção.

5.2.3 O IC tem o direito de não admitir qualquer serviço que não satisfizer os requisitos do IC e não estiver conforme com o

indicado na proposta, não adquirindo este serviço e não efectuando o respectivo pagamento.

5.2.4 Se existirem na aplicação lacunas, insuficiência de funcionalidades ou não respeito pelos requisitos do IC, o adjudicatário obriga-se a oferecer os serviços de actualização sem limite até à aprovação em testes e conclusão da vistoria e recepção, devendo assumir todas as despesas adicionais para tal.