



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspecção e Coordenação de Jogos



DIRECÇÃO DE INSPECÇÃO E COORDENAÇÃO DE JOGOS
“DICJ”
(Macau)

**CRITÉRIOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE
MONITORIZAÇÃO CENTRALIZADA DAS
MÁQUINAS DE JOGO EM MACAU – VERSÃO 1.0**

*Em vigor a partir
de 1 de 1, 2017*

Copyright © 2017 DIRECÇÃO DE INSPECÇÃO E COORDENAÇÃO DE JOGOS, Macau
Todos os direitos reservados.



SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento descreve os requisitos técnicos mínimos da Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos (em seguida referida simplesmente pelas iniciais DICJ) para um Sistema Central de Monitorização/Sistema de Gestão de Casinos em funcionamento nos Casinos de Macau.

Este normativo abrange unicamente os requisitos exigidos para o Sistema Central de Monitorização/Sistema de Gestão de Casinos, não abarcando requisitos técnicos, nem para Sistemas de Apostas sem Numerário, nem para Sistemas de Servidores de Clientes. Este normativo deve ser lido conjuntamente com as Secções B e D dos Requisitos Mínimos de Controlo Interno de Macau.

A DICJ não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões neste normativo. Em particular, não aceita qualquer responsabilidade por prejuízo real ou consequente que possa ser alegado por qualquer pessoa como sendo imputável ao cumprimento do presente normativo, independentemente de tal prejuízo se dever a negligência da sua parte. Os fabricantes de máquinas de jogo electrónicas e os laboratórios de testes autorizados podem solicitar esclarecimento acerca de qualquer matéria contida no presente normativo, mas tal esclarecimento deverá ser prestado pela DICJ por escrito e estará sujeito à mesma limitação de responsabilidade.

Qualquer mudança de *software* que altere substancialmente o funcionamento, a justeza, a segurança, a fiabilidade ou a auditabilidade do Sistema de Monitorização Central ou do jogo afectados deverá respeitar os requisitos especificados no presente normativo. A DICJ, apreciando embora qualquer pedido que lhe seja apresentado por um fabricante autorizado de máquina electrónica de jogo a respeito da natureza de uma mudança de *software*, não deixará de emitir uma decisão vinculativa sobre se tal mudança redundou ou não numa alteração substancial.

Na medida em que se verifique alguma desconformidade entre o presente normativo e qualquer lei, regulamento, despacho, ordem executiva ou instrução vinculativa relativos a máquinas de jogo (“outros diplomas legais”) em vigor em Macau, sejam estes anteriores ou posteriores à entrada em vigor do presente normativo (cuja data é fixada na Instrução do DICJ que acompanha o presente normativo), prevalecerão as disposições pertinentes dos outros diplomas legais.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspecção e Coordenação de Jogos

Índice

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 | Âmbito | 1 |
| 1.2 | Objectivos | 1 |
| 1.3 | Certificação | 1 |
| 1.4 | Regularidade de interpretação..... | 2 |
| 1.5 | Alcance | 2 |
| 2 | MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DAS MÁQUINAS DE JOGO ELECTRÓNICAS..... | 3 |
| 2.1 | Requisitos de configuração | 3 |
| 2.2 | Verificação do jogo..... | 4 |
| 2.3 | Contagem | 5 |
| 2.4 | Comunicação de excepções | 6 |
| 2.5 | Funcionalidade..... | 6 |
| 3 | REQUISITOS DOS COMPONENTES DO SISTEMA..... | 8 |
| 3.1 | Processador final frontal e colector de dados | 8 |
| 3.2 | Servidor..... | 8 |
| 3.3 | Interface | 8 |
| 4 | REQUISITOS DE SEGURANÇA | 10 |
| 4.1 | Requisitos do sistema informático | 10 |
| 4.2 | <i>Back-up</i> e recuperação | 11 |
| 4.3 | Retenção de dados | 11 |
| 4.4 | Requisitos de descarregamento de códigos..... | 12 |
| 4.5 | Integridade do sistema | 12 |
| 4.6 | Ocorrências | 13 |
| 4.7 | Encriptação | 13 |
| 4.8 | Verificação do SMC | 14 |
| 4.9 | Comunicações..... | 14 |
| 5 | REQUISITOS DA COMUNICAÇÃO | 16 |
| 6 | ENTRADA E SAÍDA DE VOUCHERS..... | 17 |
| 6.1 | Generalidades..... | 17 |
| 6.2 | Troca de bilhetes/vouchers | 17 |
| 6.3 | Emissão de bilhetes/vouchers | 18 |
| 6.4 | Requisitos do sistema de bilhetes/vouchers..... | 19 |
| 7 | GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS | 21 |



1 INTRODUÇÃO

1.1 Âmbito

O presente documento descreve os requisitos técnicos mínimos da DICJ para o Sistema de Monitorização Central/Sistema de Gestão de Casinos.

Este normativo deverá ser lido conjuntamente com os requisitos legais estabelecidos em Macau.

1.2 Objectivos

O objectivo deste documento é estabelecer requisitos e controlos suficientes para assegurar que o Sistema de Monitorização Central/Sistema de Gestão de Casinos funcione de maneira:

1. Justa;
2. Segura;
3. Responsável;
4. Auditável.

— Este documento não se propõe de forma não razoável:

5. Ordenar uma única solução ou método de realização de um objectivo;
6. Limitar a aplicação de tecnologia nos equipamentos de jogo;
7. Limitar a criatividade ou variedade de escolha;
8. Limitar a comercialização;
9. Beneficiar qualquer fornecedor ou fabricante de equipamento; ou
10. Impedir a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, equipamento ou soluções inovadoras.

Assim, este documento determina quais os requisitos técnicos mínimos para o Sistema de Monitorização Central/Sistema de Gestão de Casinos, e não o modo como os requisitos hão-de ser cumpridos, não sendo seu intuito ditar uma solução ou método específicos para assegurar esse cumprimento.

A DICJ é a autoridade reguladora que supervisiona e regula as actividades dos casinos em Macau. As concessionárias têm de estar licenciadas nos termos da lei e as máquinas instaladas nos casinos têm de se conformar com os requisitos definidos no presente documento antes de poderem funcionar legalmente na jurisdição de Macau.

1.3 Certificação

A certificação do Sistema de Monitorização de Casino/Sistema de Gestão de Casino submetida para aprovação à DICJ tem de ser efectuada por laboratórios de teste licenciados,



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

os quais deverão aferir a sua conformidade com os requisitos técnicos definidos no presente normativo. Qualquer desconformidade deverá ser assinalada no relatório de certificação. Cópia de cada um dos relatórios de certificação deverá ser entregue à DICJ aquando da apresentação do pedido.

1.4 Regularidade de interpretação

A DICJ reconhece que as normas técnicas são passíveis de diferentes interpretações por parte dos fabricantes do Sistema de Monitorização Central/Sistema de Gestão de Casino, dos operadores de jogo e dos laboratórios de testes. Assim, qualquer comentário nos termos do qual diferentes interpretações sejam para elas admissíveis deverá ser submetido à DICJ para esclarecimento.

1.5 Alcance

— Os domínios do presente normativo abrangem:

1. Os requisitos técnicos mínimos para o funcionamento do Sistema de Monitorização Central *Slot*/Sistema de Gestão de Casino, visando garantir a sua integridade, fiabilidade e segurança;
2. Os interfaces das máquinas de jogo electrónicas para comunicação de dados de contagem obrigatória, ocorrências de segurança e registos de vouchers;
3. Os requisitos mínimos para comunicação da Lista Slot Master, Rendimento Slot, Ocorrências e Contadores; e
4. Comunicação ao SMC das ocorrências originadas ao nível do dispositivo de jogo.



2 MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DAS MÁQUINAS DE JOGO ELECTRÓNICAS

2.1 Requisitos de configuração

1. O SMC deve comportar uma função destinada a registar uma nova máquina de jogo com um identificador único (número de série ou número patrimonial) e uma localização única.
2. O sistema não deve permitir a criação em duplicado do campo identificativo único e do campo de localização.
3. O SMC deve ser capaz de registar e comunicar toda a informação sobre configuração associada a uma máquina de jogo. No mínimo, deverá comportar o seguinte:
 - a. Número de identificação único (número de série ou número patrimonial);
 - b. Número da DICJ;
 - c. Número de localização único;
 - d. Nome do fabricante;
 - e. Nome do jogo;
 - f. Aposta máxima;
 - g. Denominação da máquina de jogo;
 - h. Capacidade teórica da máquina de jogo, incluindo contribuições de *jackpot*;
 - i. Tipos e resultados da assinatura de base/concha/OS
 - j. Tipos e resultados da assinatura de jogo
 - k. Contadores (conforme especificados nas Normas Técnicas EGM) e configurações periféricas;
 - l. Funcionalidade suportada, tal como Voucher In/Voucher Out, aposta sem numerário, *jackpot*, etc.; e
 - m. Detalhes do jogo, incluindo o nome deste e programas de controlo inseridos na máquina de jogo.
4. O SMC deve estar apto a ler a configuração de cada máquina de jogo, usando a sua configuração única;
5. O SMC deve estar apto a ler os contadores de cada máquina de jogo individual;
6. O SMC deve conservar um historial completo das alterações efectuadas à configuração de todas as máquinas de jogo;



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

7. No mínimo, o SMC deve ter a capacidade de imprimir e/ou exibir qualquer informação histórica retida com base nos campos identificativos únicos;
8. O SMC deve estar apto a indicar quais as máquinas de jogo que oferecem *jackpots*;
9. O SMC deve possuir capacidade para dar conta de configurações de *jackpot* autónomas;
10. Toda a informação relativa a ganhos de *jackpot* ou progressivos deve ser transferida para o SMC. Se o controlador de *jackpot*/progressivo puder comunicar com o SMC, a sua configuração deverá ser igualmente captada pelo SMC;
11. O SMC deve ser capaz de emitir comandos em tempo real para a máquina de jogo com vista à recuperação de informação e para funções de controlo da máquina de jogo;
12. O SMC deve armazenar um historial de todas as ocorrências verificadas nas máquinas. Deve suportar a capacidade de alerta sobre quaisquer ocorrências ilegais e dados de jogo inesperados (v.g., abertura ilegal de portas, acesso ilegal à *drop box*, ganho elevado, etc.);
13. O SMC deve possuir capacidade para sincronizar o tempo de todas as máquinas de jogo a partir de um nó seleccionado dentro do sistema; e
14. O SMC pode comportar a capacidade de facilmente associar/dissociar máquinas de jogo com configurações de *jackpot*.

2.2 Verificação do jogo

1. A verificação do jogo pode ser despoletada ou iniciada por um utilizador para ocorrências específicas em máquinas de jogo electrónicas. Para garantir total cobertura, a verificação do jogo, quando suportada, deve ser realizada após cada um dos seguintes incidentes:

- a. Acendimento da máquina; e
- b. Carregamento de ficheiros de programas.

2. Se o SMC contiver uma função de verificação de assinatura em máquinas de jogo electrónicas, deverá ser notificado sempre que ocorra uma falha nessa verificação, através de uma excepção desencadeada pela máquina.

3. Quando uma falha de verificação de assinatura tiver sido reconhecida, a máquina de jogo electrónica onde ela ocorreu será impedida de efectuar qualquer transacção monetária.



2.3 Contagem

1. O SMC deve estar apto a reunir e comunicar individualmente todos os contadores especificados nas Normas Técnicas EGM de Macau.
2. Os dados de contadores em tempo real recuperados de uma máquina de jogo electrónica devem ser armazenados como valores brutos, e não como valores incrementais ou delta.
3. Os contadores ou ficheiros associados a direitos dos jogadores devem ser armazenados de forma segura e qualquer alteração a estas contas deve resultar num rasto de auditoria.
4. No mínimo, o SMC deve recolher e armazenar todos os contadores, mencionados nas Normas EGM de Macau, de todas as máquinas de jogo num período especificado dentro do sistema.
5. A informação do contador deve ficar armazenada e ser passível de recuperação a partir de um depósito *on line*, *near line* ou *off line* por um período mínimo de 5 anos.
6. O SMC deverá ser capaz de armazenar contadores com pelo menos dez algarismos decimais.
7. O SMC deve armazenar um historial de todas as mudanças efectuadas nos contadores, devendo esse historial ser insusceptível de alteração.
8. O SMC deve armazenar, a todo o tempo, adequada informação sobre contadores a fim de recuperar os últimos contadores válidos conhecidos em situações tais como a adulteração de máquinas RAM.
9. O SMC deve comunicar todos os casos em que não receba de determinada máquina os valores dos contadores do final do dia ou em que dela tenha recebido um valor suspeito, em ordem a que as respectivas circunstâncias possam ser apuradas e os valores, inseridos ou alterados manualmente.
10. O SMC deve estar apto a apresentar relatórios cujos cálculos se baseiem em valores absolutos de contadores obtidos de várias máquinas de jogo dentro do sistema, em vez de efectuar os cálculos com base em valores incrementais.
11. Deverá ser possível, em conjugação com procedimentos manuais apropriados, calcular o rendimento diário correcto, quando qualquer das seguintes circunstâncias excepcionais houver ocorrido durante o dia:
 - a. Reinício de RAM numa máquina de jogo;
 - b. Rotação do contador numa máquina de jogo;
 - c. Transferência ou retirada de uma máquina de jogo;
 - d. Instalação de uma nova máquina de jogo;
 - e. Alterações múltiplas de configuração para uma máquina de jogo num mesmo dia de jogo;
 - f. Perda de comunicação, por um prolongado período de tempo, por parte de uma máquina de jogo.



2.4 Comunicação de excepções

1. O SMC deve ter a capacidade de registar e de comunicar todas as ocorrências especificadas nas Normas Técnicas EGM de Macau.
2. O SMC deve também registar e comunicar todas as ocorrências reportadas por quaisquer nós além das máquinas de jogo electrónicas, tais como unidades de interface e controladores de espaços de jogo.
3. Cada ocorrência deve ser associada a um número/código único que identifique a ocorrência, bem como a localização e o número patrimonial/número de série únicos da máquina de jogo electrónica, para o dispositivo que está a comunicar a ocorrência. Deve igualmente conter uma breve descrição da ocorrência.
4. O SMC deve reportar qualquer perda de comunicação com máquina de jogo ou com qualquer outro nó, bem como o seu restabelecimento.
5. O SMC deve denunciar quaisquer movimentos para trás ocorridos nos contadores de máquinas de jogo (excepto em contadores de crédito), bem como rotação ou aumentos irrazoáveis nos mesmos.
6. Se implementado, o SMC deverá registar quaisquer falhas na verificação de assinatura.
7. O SMC deve facultar a exibição, em tempo real, de ocorrências críticas e falhas que possam indiciar que a segurança ou a integridade do sistema se encontram comprometidas.
8. No mínimo, o dispositivo de comunicação de excepções deve ter a capacidade de comunicar apenas ocorrências seleccionadas dentro de dado período para aparelhos seleccionados.
9. O SMC deve possuir aptidão para captar, como interface, ocorrências seleccionadas e para as reenviar para outros sistemas de casinos, tais como sistemas de *pager* e de vigilância.
10. Toda a comunicação de excepções deve ter aposta a hora local.
11. Qualquer comunicação de excepções a que tal se aplique deverá ter igualmente apostos o nome do usuário e a identificação do empregado.

Toda a comunicação de excepções deverá ter apostado o nome do casino.

2.5 Funcionalidade

1. O SMC deve ser capaz de captar e processar todas as mensagens de pagamento manual de cada uma das máquinas de jogo. Serão criadas mensagens de pagamento manual para ganho singular (*jackpot*), *jackpots* progressivos e conversão em numerário de créditos acumulados (créditos cancelados) que resultem em pagamentos manuais.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

2. O enchimento de um receptáculo é normalmente iniciado a partir de uma mensagem de “receptáculo vazio”. Pode não haver lugar a isso, quando o sistema proporcionar uma funcionalidade de enchimento preventivo ou de manutenção, nos termos da qual a transacção possa ser iniciada pelo sistema ou por um utilizador autorizado.
3. Deve haver controlos de acesso que possibilitem a autorização, alteração ou anulação de quaisquer valores, uma vez captados, antes do respectivo pagamento ou autorização.



3 REQUISITOS DOS COMPONENTES DO SISTEMA

3.1 Processador final frontal e colector de dados

Para um SMC dotado de um processador final frontal (FEP) que reúna e retransmita todos os dados dos colectores de dados ligados às bases de dados associadas, recolhendo aqueles colectores, por sua vez, todos os dados das máquinas de jogo electrónicas ligadas, a comunicação entre os componentes deverá ser adequadamente segura e conformar-se com os requisitos do protocolo de comunicação mencionados na Secção 5.9. Se o FEP mantiver informação interposta ou de registo, deverá estar instalado um mecanismo seguro a fim de prevenir perdas de informação importante aí contida.

3.2 Servidor

1. O SMC deve ser constituído por sistemas em rede que dirijam o funcionamento geral e uma base de dados associada que armazene toda a informação inserida e recolhida.
2. O SMC deve ser concebido de tal modo que nenhuma falha pontual em qualquer componente de um sistema cause a cessação do funcionamento deste.
3. O SMC deve manter um relógio interno que reflecta com rigor o tempo (em horas, minutos e segundos) e a data actuais, sendo utilizado para:
 - a. Marcar o momento de ocorrências importantes;
 - b. Servir de relógio de referência para comunicações;
 - c. Marcar o momento de mudanças de configuração.
4. O SMC deve possuir capacidade para manter e sincronizar todas as máquinas de jogo ligadas dentro de um âmbito de precisão de 60 segundos, por forma a garantir que seja correcta a marcação do momento de quaisquer ocorrências.

3.3 Interface

1. Cada componente de interface do SMC deve ser concebido de modo a caber numa área segura da máquina de jogo electrónica, devendo igualmente empregar um método de comunicação seguro entre o componente do interface e o SMC.
2. Se não estabelecer uma comunicação directa entre as máquinas de jogo electrónicas, o componente do interface deve manter contadores electrónicos separados para obstar a perdas de informação resultantes de rotações nos contadores ou algum meio de identificar rotações múltiplas na máquina de jogo ligada.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

3. Se não conseguir comunicar com o SMC, o componente de interface deve estar apto a conservar toda a informação relativa a contagens e a excepções até ao momento em que a informação possa ser transmitida ao SMC. O funcionamento das máquinas de jogo electrónicas poderá prosseguir até à fase em que os dados importantes sejam sobrescritos.
4. Um componente de interface deve ter um mecanismo destinado a impedir que um erro origine a perda da informação de contadores armazenada.
5. Os dados captados por contadores electrónicos, mas não transmitidos ao SMC, devem ser conservados após uma perda de energia num componente de interface, devendo ser mantidos por um período mínimo de 24 horas.
6. Os componentes de interface devem permitir a configuração de um número de identificação único, para ser utilizado em combinação com o ficheiro da máquina de jogo electrónica no SMC. Este número de identificação será usado pelo SMC para seguir o rasto de toda a informação obrigatória das máquinas de jogo electrónicas associadas.



4 REQUISITOS DE SEGURANÇA

4.1 Requisitos do sistema informático

1. A arquitectura do SMC deve ser concebida de tal modo que, em condições de funcionamento normais, nenhuma falha pontual interrompa o seu funcionamento.
2. As salas dos computadores centrais do SMC devem respeitar os padrões nacionais pertinentes respeitantes a salas de computadores seguras, infraestrutura mínima e requisitos ambientais do fornecedor do sistema.
3. Todas as portas de armários e de compartimentos para equipamento do SMC devem estar munidas de fechaduras, cujas chaves deverão ser controladas por um registo de *sign-out*.
4. Os sistemas informáticos deverão estar protegidos contra flutuações ou perdas temporárias de energia mediante a instalação de um UPS ou de outro dispositivo.
5. O acesso à sala de computadores deverá ser controlado através de monitorização física e electrónica. Todos os acessos deverão ser gravados e registados para ulterior verificação.
6. As comunicações entre os aparelhos que albergam o SMC e as outras máquinas de jogo devem estar protegidas de acesso não autorizado, modificação ou imitação.
7. O SMC deve incorporar um método seguro para prevenir a modificação ou o visionamento não autorizado de quaisquer dados associados a informação importante e sensível.
8. O SMC deve ser concebido de tal forma que os privilégios de acesso exigidos para desempenho de diferentes tipos de funções de utilizador sejam associados a diferentes tipos de contas de usuário por forma a restringir o acesso a secções seguras e sensíveis do SMC.
9. Os aparelhos que albergam o SMC não devem estar equipados com interfaces sem fios.
10. Todas as tentativas, sejam ou não bem-sucedidas, de acesso a aparelhos que alberguem o SMC devem ficar registadas num rasto de auditoria.
11. Todas as palavras-passe do sistema devem ser armazenadas numa forma encriptada irreversível.
12. O SMC não deverá permitir alterações a dados de contagem, dados de validação (TITO) ou informações de registo de ocorrências que hajam sido devidamente comunicados a partir de uma máquina de jogo electrónica.
13. O SMC poderá permitir alterações a dados de contagem, dados de validação (TITO) ou informações de registo de ocorrências que não tenham sido devidamente comunicados a partir de uma máquina de jogo electrónica, devendo, nesse caso, a alteração ser registada num rasto de auditoria.
14. No caso de serem alterados dados respeitantes a ocorrências financeiras, deverá ser gerado um registo de auditoria automático que capte, pelo menos, o seguinte:



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

- a. Elemento e valor do dado antes da alteração;
 - b. Elemento e valor do dado após a alteração;
 - c. Hora e data da alteração;
 - d. Utilizador que realiza a alteração.
15. Os sistemas usados para desenvolvimento ou teste deverão estar completamente separados do sistema ao vivo e da respectiva base de dados.
16. Serão aprovados pela DICJ procedimentos de acesso remoto.
17. Os *firewalls* utilizados para protecção de redes de servidores de produção devem estar aptos a registar informação de auditoria em termos que a protejam de potenciais intrusões. A operadora do casino terá de apresentar documentalmente à DICJ, para aprovação, o procedimento de registo de segurança.
18. Os elementos do SMC (como servidores, portais de entrada, controladores, etc.) localizados em qualquer área não restrita a pessoal autorizado deverão estar instalados em segurança e fisicamente trancados, podendo ter sensores que detectem a abertura de portas.

4.2 Back-up e recuperação

-
1. Deve haver possibilidade de restaurar o SMC sem perda de dados devida a falha no equipamento ou outra razão. No mínimo:
 - a. Devem ser realizados *back-ups* regulares e periódicos de dados;
 - b. Estes *back-ups* devem ser armazenados fora do local;
 - c. Deve ser guardada uma cópia em tempo real dos dados em pelo menos uma outra localização geográfica.

4.3 Retenção de dados

1. Devem guardar-se no SMC, para cada máquina de jogo electrónica, as estatísticas dos jogos, as ocorrências verificadas na máquina e os dados sobre configuração.
2. Serão mantidas pelo SMC estatísticas sobre o retorno de jogadores calculado para cada jogo.
3. Devem ser guardados dados sobre contabilidade e ocorrências de segurança para cada máquina de jogo electrónica.



4.4 Requisitos de descarregamento de códigos

1. Os descarregamentos ou carregamentos de um código de ou para aparelhos que alberguem o SMC devem ser seguros, seguindo as melhores práticas da indústria, e serão aprovados pela DICJ.
2. Um registo de auditoria registará a hora e a data de qualquer descarregamento. Ele deve indicar igualmente qual a versão ou versões do código que foram descarregadas e que utilizador iniciou o descarregamento.

4.5 Integridade do sistema

1. O SMC poderá possuir a capacidade de autenticar a identidade de todas as máquinas de jogo. Será feita uma verificação, no mínimo, após cada uma das seguintes ocorrências:
 - a. Antes de serem integradas pela primeira vez no sistema;
 - b. Acendimento da máquina; e
 - c. Carregamento de ficheiros de programas.
2. O SMC será concebido e desenvolvido para assegurar o rigor e a integridade dos dados. Haverá:
 - a. Controlos de validação dos dados inseridos para assegurar que estes são apropriados;
 - b. Controlos de processamento para detectar falhas na completude ou exactidão do processamento e actualização do sistema; e
 - c. Controlos dos dados produzidos para assegurar a exactidão da informação que está a ser produzida ou comunicada.
3. A integridade do *software* do SMC deve ser mantida durante o seu funcionamento.
4. O SMC deve possuir capacidade para validar a identidade do dispositivo no qual tenham tido origem quaisquer dados de comunicação e para rejeitar quaisquer pacotes de dados recebidos de nós não autenticados pelo SMC. Qualquer comunicação recebida destes nós deverá ser relatada na comunicação de excepções.
5. O SMC deve possuir capacidade para detectar e registar qualquer informação irrazoável ou deformada que haja sido recebida a respeito de qualquer comunicação.
6. O SMC pode possuir capacidade para proceder à verificação de assinatura e validação automática do *software* em funcionamento na máquina de jogo, usando o processo de verificação suportado pelo protocolo utilizado para comunicação entre a máquina de jogo e o interface imediato de comunicação da máquina.
7. O SMC pode ter a capacidade de autenticar periodicamente os vários nós do sistema.
8. O SMC pode possuir capacidade para verificar manualmente a autenticidade de um dado nó a qualquer momento, usando uma semente seleccionada.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

9. O SMC pode facultar apoio para validação cumulativa de diferentes versões de *software* para o mesmo aparelho.
10. Se implementado, quando for detectada uma falha na verificação de assinatura, o SMC deverá excluir a máquina de jogo, bem como quaisquer outros componentes do sistema que tenham falhado aquela verificação, da realização de quaisquer transacções monetárias.

4.6 Ocorrências

1. O SMC deve proporcionar um mecanismo de busca *on line* que permita uma procura abrangente do registo de ocorrências, abarcando os dados presentes e os relativos aos 60 dias anteriores, pelo menos. Esse mecanismo deverá estar apto a realizar uma busca baseada, pelo menos, no seguinte:
 - a. Data e âmbito temporal;
 - b. Elemento de interface único/número de identificação da máquina electrónica de jogo; e
 - c. Número/identificador da ocorrência.
2. Cada ocorrência deverá ficar registada em base ou bases de dados que incluam, no mínimo, o seguinte:
 - a. Data e hora da ocorrência;
 - b. Identidade da máquina de jogo/nó que gerou a ocorrência;
 - c. Um número único que defina a ocorrência;
 - d. Um breve texto que descreva a ocorrência.
3. Em caso de acesso não autorizado à área lógica que contenha *software*, a máquina electrónica de jogo deverá suscitar uma excepção de prioridade em tempo real ao SMC.
4. O SMC deverá gerar alertas, com a menor demora possível, para detecção em ligação descendente de quaisquer máquinas electrónicas. Tal situação de erro deverá ser corrigida dentro do prazo estipulado pelo Procedimento de Controlo Interno do operador sem perda dos dados constantes da máquina electrónica de jogo (os quais serão reunidos pelo SMC após a ligação ser retomada ou a máquina electrónica de jogo voltar a estar *on line*).
5. O SMC deverá detectar e alertar para qualquer modificação não autorizada do registo de ocorrências e/ou transacções de jogo.

4.7 Encriptação

1. Toda a comunicação de dados importantes que afecte rendimentos e esteja desprovida de segurança, seja na transmissão, seja na implementação, tem de usar encriptação. O algoritmo de encriptação terá de empregar chaves variáveis ou uma metodologia semelhante em ordem a salvaguardar a segurança da comunicação.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

2. Nos casos em que a encriptação de dados seja exigida, o SMC deverá estar apto a gerar e alterar automaticamente todas as chaves de encriptação associadas à comunicação e armazenamento de dados pelo menos uma vez por dia. Além disso, o SMC deverá possuir capacidade para que estas chaves possam ser modificadas manualmente a qualquer momento. É essencial assegurar a integridade dos dados nos casos em que haja suspeita ou detecção de eventual intrusão.

4.8 Verificação do SMC

1. Deve ser desenvolvida uma Linha de Base do Sistema do SMC, cobrindo as áreas fulcrais do sistema, tanto do *hardware* como do *software*. Será corporizada no Documento da Linha de Base do Sistema, o qual ficará arquivado junto da DICJ.
2. O SMC deve facultar um método para verificar a integridade de todos os *softwares* de aplicação elencados no Documento da Linha de Base do Sistema.
3. Todas as modificações ao *software* do SMC contido no Documento da Linha de Base do Sistema devem ser autorizadas pela DICJ antes de serem postas em prática.
4. Todos os aparelhos que alberguem o SMC devem ter procedimentos de controlo de alterações de *software*, devendo o operador manter um registo de modificações à infraestrutura.
5. Deve haver procedimentos adequados em vigor para garantir que as partes do sistema fora do envelope da linha de base sejam verificadas regularmente, de modo a impedir a prática de actividades não autorizadas no sistema.
6. O *software* (v.g., ficheiros de aplicação individual) deve ser rotulado com clareza e conter informação suficiente para identificar a versão e qualquer modificação.

4.9 Comunicações

1. A via de comunicação entre as máquinas de jogo e o SMC deve ser estabelecida através do uso de um protocolo de comunicação comprovado e fiável e de uma arquitectura de rede que seja sólida perante potenciais ataques.
2. Os segmentos de rede individuais devem ser isolados uns dos outros e protegidos com *firewalls* aptos a coligir informação de auditoria para um aparelho central de registo.
3. O protocolo de comunicação entre as máquinas de jogo electrónicas (cartões de interface) e o SMC deve prover ao seguinte:
 - a. Toda a comunicação de dados importantes deverá basear-se no protocolo e incorporar um esquema de detecção e correcção de erros de maneira a assegurar uma precisão da mensagem recebida de, pelo menos, 99%;
 - b. O protocolo de comunicação definido deve incluir o seguinte:
 - i) Controlo de erros
 - ii) Controlo de fluxos



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspecção e Coordenação de Jogos

iii) Controlo de ligações (ligação remota)

4. Em caso de ruptura de comunicação entre a máquina de jogo electrónica e o SMC, a máquina de jogo electrónica deverá:
- a. Abster-se de responder ao pedido de validação e rejeitar o voucher inserido;
 - b. Impedir novas emissões de vouchers (para o número de validação gerado pelo sistema); ou
 - c. Prosseguir a emissão de vouchers (para os números de validação gerados pela máquina de jogo electrónica), se estiver estabelecido um mecanismo para garantir que todos os registos de validação encravados sejam posteriormente lidos pelo SMC.



5 REQUISITOS DA COMUNICAÇÃO

1. O SMC deve estar apto a gerar todos os relatórios de conciliação financeira e de variância especificados pela DICJ nos seus *Requisitos de Comunicação*.
2. O SMC deve proporcionar a capacidade de calcular o rendimento com base em *soft meters* recolhidos das máquinas de jogo ou nos valores reais de introdução/contagem.
3. O SMC deve estar apto a apresentar um relatório que mostre o ganho líquido, o ganho teórico (baseado no valor teórico do Retorno ao Jogador da máquina de jogo) e as variâncias para todas as máquinas de jogo.
4. Ao calcularem-se os dados de comunicação, os valores não deverão ser arredondados nem truncados, para que sejam eliminados quaisquer erros de comunicação.
5. O SMC pode proceder a verificações de validade sobre a inserção de âmbitos de parâmetros por parte do utilizador. É recomendada uma opção de exibir um âmbito de parâmetros válido para qualquer inserção de dados apresentada por um utilizador.
6. Todos os relatórios devem suportar um alcance de campo máximo. Na eventualidade de um relatório ser insuficiente para exibir a informação, deverá ser facultado um meio separado para aceder a esses dados.
7. Um relatório vazio (isto é, um relatório válido sem quaisquer dados) deve conformar-se com os mesmos requisitos de identificação.
8. A comunicação de dados para um dado campo deve ser coerente em todos os relatórios. Além disso, a representação dos campos deverá coadunar-se com a representação local de campos-padrão semelhantes, tais como unidade monetária, data e hora.
9. O sistema deve ser concebido de tal maneira que a geração de quaisquer relatórios não afecte significativamente o tempo de resposta do SMC às máquinas de jogo.
10. Todos os relatórios devem ser gerados com respeito pelo fuso horário local.
11. O sistema pode possuir a faculdade de gerar *flash reports* de rendimentos logo que tenha passado a hora do fim do dia. É também recomendada uma aptidão para gerar relatórios de ajustamento, com pormenores sobre os ajustamentos contabilísticos, e relatórios finais.
12. O SMC pode incluir o nome do utilizador que está a operar, a identificação do empregado ou um identificativo semelhante. Para sistemas que não proporcionem esta capacidade, deverão ser mantidos no local controlos que assegurem a inclusão, em todos os relatórios, do nome do utilizador que está a operar ou de um identificativo semelhante.
13. Todos os relatórios devem incluir o nome do casino.



6 ENTRADA E SAÍDA DE VOUCHERS

6.1 Generalidades

Um sistema de validação de bilhetes/vouchers pode ser inteiramente integrado num SMC ou existir como uma entidade completamente separada. Uma máquina de jogo com capacidade para proceder a essa validação deverá ser equipada com um leitor de vouchers e uma impressora de voucher, cada um dos quais comunicacionalmente ligado ao sistema de validação. Os vouchers podem, ou ser trocados por dinheiro na gaiola ou no quiosque, ou introduzidos para jogar numa outra máquina de jogo (convertidos em créditos).

Os sistemas de validação de bilhetes/vouchers são geralmente classificados em dois tipos:

1. Sistema de “Voucher In & Voucher Out”, que permite ao jogador inserir o bilhete/voucher numa máquina de jogo para o converter em créditos ou trocar os seus créditos por um voucher; e
2. Sistema de “Voucher Out”, que só permite ao jogador trocar os seus créditos por um voucher.

A presente secção regula primordialmente o sistema de “Voucher In & Voucher Out”.

6.2 Troca de bilhetes/vouchers

1. A troca de bilhetes/vouchers numa máquina de jogo ou outros dispositivos tais como quiosques só será possível quando a máquina de jogo estiver ligada a um sistema de validação aprovado.
2. A aprovação da validação deverá provir apenas do sistema de validação de vouchers.
3. O sistema de validação deve processar a troca do voucher correctamente de acordo com o protocolo de comunicação segura que esteja em aplicação.
4. O receptor de bilhetes/vouchers deve possuir capacidade para validar e aceitar apenas vouchers genuínos e autorizados. A técnica de validação deverá estar apta, no mínimo, a impedir a validação de vouchers duplicados, incompletos, anulados, reproduzidos ou copiados.
5. O sistema de bilhetes/vouchers deve ser capaz de exibir mensagens informativas relevantes sempre que um bilhete ou voucher iniciado por um jogador esteja a ser processado para pagamento.
6. O sistema de validação deve actualizar o estatuto do bilhete/voucher na base de dados em cada uma das fases do processo de troca. No mínimo, sempre que o estatuto do voucher se altere, deverá ficar registada a seguinte informação:
 - a. Data e hora da mudança de estatuto;



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspecção e Coordenação de Jogos

- b. Estatuto do voucher;
 - c. Valor do voucher; e
 - d. Número da máquina ou identificação da fonte donde proveio a informação.
7. O sistema de validação deve estar apto a identificar e a notificar o caixa em qualquer das seguintes situações:
- a. Não se encontrar o voucher no ficheiro (por data ultrapassada, falsificação, etc.);
 - b. Já ter sido pago;
 - c. Ser de montante diferente do constante do ficheiro; ou
 - d. Encontrar-se num estado intermédio/de bloqueio.
8. Todos os terminais de validação para funcionamento de cabines de caixa/troca devem ser controlados por usuário e palavra-passe.
9. O sistema de validação deve estar apto a identificar e a notificar o caixa em qualquer das seguintes situações:
- a. Não se encontrar o voucher no ficheiro (por data ultrapassada, falsificação, etc.);
 - b. Já ter sido pago;
 - c. Ser de montante diferente do constante do ficheiro.

6.3 Emissão de bilhetes/vouchers

1. O sistema de bilhetes/vouchers deve garantir a autenticidade de qualquer voucher por si gerado. Um meio adequado para alcançar este objectivo consiste em configurar a máquina de jogo para utilização de um método de “validação segura reforçada”, conforme especificado no protocolo SAS.
2. O sistema de validação de bilhetes/vouchers deve ser capaz de exibir mensagens informativas relevantes sempre que a emissão de um bilhete ou voucher iniciado por um jogador esteja a ser processada.
3. O número de validação a ser impresso num voucher pode ser gerado, quer pelo sistema de validação, quer pela máquina de jogo electrónica.
4. Para um número de validação gerado pelo sistema, o algoritmo ou método por este empregue para o gerar deve garantir a sua unicidade e irrepetibilidade.
5. Para um número de validação gerado pela máquina de jogo, o sistema de validação deve enviar-lhe uma única semente logo após a ter inscrito como capaz de imprimir vouchers. O algoritmo ou método usado para determinar a semente deve garantir unicidade e irrepetibilidade.
6. O sistema de validação deve aceitar um único voucher autorizado por cada número de validação válido.
7. O sistema de validação deve registar a informação do voucher correctamente e armazená-la na base de dados.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

8. O sistema de bilhetes/vouchers deve registar todos os pormenores relacionados com os vouchers gerados por quaisquer máquinas de jogo. São indicados em seguida os campos recomendados para inclusão nos vouchers:
 - a. Nome do casino/estabelecimento;
 - b. Número patrimonial da máquina de jogo;
 - c. Localização única da máquina de jogo;
 - d. Data e hora da emissão do voucher, segundo a hora local;
 - e. Montante, indicado tanto em algarismos como por extenso;
 - f. Número de sequência;
 - g. Número de validação;
 - h. Tipo de voucher que está a ser gerado (cancelamento de crédito, pagamento de *jackpot*, voucher promocional, etc.); e
 - i. Período ou prazo de validade do voucher.
9. A qualquer momento, o sistema de bilhetes/vouchers deve estar apto a identificar o estatuto de um voucher (v.g., pendente, nulo, pago, não-pago, bloqueado).
10. Em caso de perda de comunicação entre um sistema e um aparelho de jogo, o sistema de bilhetes/vouchers não deverá permitir a impressão de mais que um voucher.
11. O voucher deve ser impresso em material seguro aprovado pela DICJ.
12. A possibilidade de gerar a impressão de bilhetes/vouchers *off line* está sujeita a aprovação da DICJ.

6.4 Requisitos do sistema de bilhetes/vouchers

1. O sistema de bilhetes/vouchers deve ser concebido de tal maneira que os privilégios de acesso requeridos para realizar diferentes tipos de funções de utilizador estejam associados a diversos tipos de contas de usuário, por forma a restringirem o acesso a secções seguras e sensíveis do referido sistema.
2. A base de dados deve ser concebida de modo que toda a informação importante gerada, tal como o número de validação, o montante, o estatuto do voucher, etc., seja armazenada em condições que impossibilitem a sua subsequente alteração.
3. No caso de ser alterado algum dado financeiro, deverá ser automaticamente gerado um registo de auditoria para, no mínimo, captar o seguinte:
 - a. Número de validação do voucher;
 - b. Elemento e valor do dado antes da alteração;
 - c. Elemento e valor do dado após a alteração;
 - d. Hora e data da alteração; e
 - e. Utilizador (id.) que efectuou a alteração.



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

4. A base de dados do sistema de bilhetes/vouchers deve ser concebida de maneira que nenhuma falha pontual em qualquer porção do sistema cause perda ou adulteração de dados.
5. O sistema de bilhetes/vouchers deve possuir capacidade para fixar um período automático de validade para vouchers emitidos por uma máquina de jogo, nos termos aprovados pela DICJ.
6. O sistema de bilhetes/vouchers deve ser concebido de modo a assegurar que uma perda de energia ou o reinício de qualquer nó não resulte em perda de informação contida no voucher ou na geração de vouchers repetidos.
7. O sistema de bilhetes/vouchers deve estar apto a gerar registos diários de monitorização de acessos de utilizadores, de incidentes de segurança e de transacções invulgares.
8. O sistema de bilhetes/vouchers deve ter capacidade para gerar um relatório sobre todos os vouchers trocados.
9. O sistema de bilhetes/vouchers deve ter capacidade para gerar um relatório sobre todos os vouchers impressos.
10. O sistema de bilhetes/vouchers deve ter capacidade para gerar um relatório sobre todos os vouchers caducos.
11. O sistema de bilhetes/vouchers deve ter capacidade para gerar um relatório de responsabilidade por vouchers.
12. O sistema de bilhetes/vouchers deve produzir uma mensagem de rasto de auditoria cada vez que um utilizador faça *log in* ou *log out*.



7 GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

| Termo ou abreviatura | Descrição |
|-----------------------------------|--|
| Aprovação | O acto jurídico de aprovação de equipamento de jogo. |
| Linha de base do sistema | Imagem instantânea de um sistema em evolução. A linha de base define também um invólucro em redor de um sistema (definido pela DICJ) sobre o qual a DICJ mantém controlo e verificação. Por exemplo, os ficheiros de aplicação dentro de uma linha de base não necessitam de aprovação prévia para serem modificados, devendo estar estabelecido um método para verificar que não sofreram alteração desde a última aprovação. |
| SMC | Sistema de Monitorização Central / Sistema de Gestão de Casinos |
| Controlador de comunicação | Um componente do sistema ligado ao CMCS que liga e gere a comunicação entre equipamentos de jogo instalados num local e componentes da rede, o lugar CMCS e o anfitrião CMCS |
| EGM | Máquina electrónica de jogo |
| EPROM | Memória Só de Leitura Programável Electricamente – uma área de armazenamento que pode ser preenchida com dados e informação que, uma vez escritos, não podem ser modificados e que se mantêm mesmo se não for aplicada energia à máquina. A modificação (apagamento) só é possível pela aplicação de uma fonte de luz ultravioleta. |
| Firewall | Parte do sistema ou rede informáticos concebida para bloquear acesso não autorizado, permitindo comunicações autorizadas. |
| Jogo | Um jogo é um conjunto de regras seguido por uma máquina de jogo. Os principais componentes de um jogo são as regras, as figuras (virtuais ou estáticas e também símbolos do jogo e mesa de pagamento), combinações dos ganhos e distribuição dos símbolos do jogo. |



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
博彩監察協調局
Direcção de Inspeção e Coordenação de Jogos

| Termo ou Abreviatura | Descrição |
|---------------------------------|---|
| RAM | Memória de Acesso Aleatório. |
| Devolução ao Jogador (RTP) | Rácio entre a totalidade dos ganhos (incluindo os progressivos e outras funcionalidades) e o movimento total num ciclo de jogo (note-se que as apostas não afectam o movimento e que os ganhos totais só são afectados pelo resultado da aposta final). |
| RNG | Gerador de Número Aleatório |
| Código de Autenticação | Resultado de um algoritmo matemático aplicado a todo o conteúdo de um dispositivo de armazenamento de programas ou ficheiro de <i>software</i> . |
| Chave do Código de Autenticação | Parâmetro de <i>input</i> usado em conjunto com um algoritmo do código de autenticação. |
| Voucher In (Entrada de Voucher) | Método para introdução de bilhetes impressos válidos para obter os créditos correspondentes. |
| Voucher Out (Saída de Voucher) | Método de conversão dos créditos actuais disponíveis através da impressão de um bilhete. |
| Ganhos | Montante de créditos (ou de dinheiro, se for caso disso) atribuído para certo padrão de ganhos, de acordo com as regras do jogo. |