

Requisitos Técnicos — Integração

USSD — 28/07/2026

Este documento define os requisitos técnicos standard para projectos de **Integração USSD** (*123#) implementados pela Checkmate Technologies, LDA em Moçambique. Aplica-se a serviços com menus interactivos, sessões seguras e ligação a sistemas de negócio (ERP, CRM, portal web ou APIs proprietárias).

1. Modelo de implementação recomendado

A Checkmate opera a **plataforma USSD** (menus, sessões, gateway e homologação). O cliente disponibiliza o **sistema de negócio** e respectiva API. Neste modelo, o cliente **não necessita** de servidor USSD dedicado, VPN directa com o operador móvel (MNO) nem base de dados exclusiva para USSD.

2. Requisitos do cliente — modelo recomendado (Checkmate hosting)

Regulatório	Short-code USSD activo ou em processo de activação junto do MNO; certificação / compliance INCM para serviços USSD.
Operador móvel (MNO)	Acordo comercial e técnico com o operador para activação do short-code no gateway USSD (Movitel, Vodacom ou outro MNO aplicável).
Sistema de negócio	ERP, CRM, portal web, módulo de cobrança ou API interna com a lógica do serviço (consultas, registos, validações, actualizações de dados).
API de integração	Endpoint(s) HTTPS REST (JSON) acessível pela Checkmate, com autenticação por token Bearer, API key ou mTLS conforme acordado.
Disponibilidade	API e sistemas dependentes operacionais 24 h x 7 dias , com janela de manutenção planificada comunicada com antecedência mínima de 48 horas.
Desempenho	Tempo de resposta da API do cliente: ≤ 3 segundos (consultas simples) e ≤ 5 segundos (transacções ou integrações externas) por passo de menu USSD.
Ambiente de testes	Ambiente UAT/sandbox do sistema do cliente, com URL, credenciais e conjunto de dados de teste representativos.
Documentação funcional	Fluxos de menu (*123#), textos, validações (PIN, confirmações), regras de negócio, idiomas e tratamento de erros.
Equipa projecto	Responsável técnico e responsável funcional designados para UAT, homologação e go-live.

3. Requisitos da API e sistema de negócio

- Protocolo: **HTTPS REST** (JSON); codificação UTF-8.
- Disponibilidade alvo: **≥ 99,5 %** mensal (excluindo manutenções planificadas).
- Operações **idempotentes** onde aplicável (retries do gateway USSD).
- Autenticação e autorização em todas as chamadas; registo de auditoria por sessão USSD / MSISDN / timestamp.
- Retenção de logs de integração: **mínimo 12 meses**.
- Ambientes separados: **desenvolvimento, UAT e produção** com URLs distintas.
- Documentação OpenAPI/Swagger ou equivalente entregue antes da fase de desenvolvimento.

4. Infraestrutura — modelo alternativo (cliente self-hosted)

Quando a camada USSD é alojada na infraestrutura do cliente, aplicam-se as especificações indicativas abaixo (ajustáveis ao volume após análise de carga).

Servidor de aplicação	Linux Ubuntu LTS 22.04+ ou RHEL equivalente; 2-4 vCPU ; 4-8 GB RAM (standard) ou 8-16 GB RAM (alto volume: > 50 000 sessões/dia ou menus complexos).
Armazenamento	40-100 GB SSD (sistema, logs locais, backups de configuração); crescimento conforme política de retenção de logs.
Cache / sessões USSD	Redis 6+ dedicado ou partilhado; 1-2 GB RAM reservados para sessões activas (TTL conforme timeout USSD, tipicamente 60-180 s).
Base de dados	MySQL 8+ / MariaDB 10.6+ ou PostgreSQL 14+ ; 20-50 GB para logs, configuração de menus e auditoria; backups diários automatizados.
Runtime	Stack acordada no projecto (PHP 8.2+, Node.js LTS, Java 17+ ou equivalente); process manager (systemd, supervisord) com reinício automático.
Monitorização	Health-check HTTP, alertas de indisponibilidade, métricas de latência e fila de sessões; retenção de logs centralizada recomendada.

5. Rede, conectividade e operador móvel (MNO)

Endereço IP	IP público fixo ou túnel VPN IPsec site-to-site entre cliente, Checkmate e/ou MNO (strongSwan ou equivalente).
Firewall	Entrada restrita aos IPs do gateway USSD do MNO e da Checkmate; negação por defeito; registo de tentativas bloqueadas.
TLS	Certificado válido (TLS 1.2+) no endpoint exposto ao gateway USSD; renovação automática recomendada (Let's Encrypt ou CA comercial).
Latência	Preferencial < 100 ms entre plataforma USSD e datacenter do MNO em Moçambique; máximo aceitável 300 ms (RTT) em produção.
Gateway MNO	URL/callback registado no operador; protocolo conforme especificação MNO (HTTP/HTTPS ou API proprietária); ambiente sandbox obrigatório antes de produção.

Portas	TCP 443 (HTTPS) para callbacks; portas adicionais conforme ficha técnica do operador (comunicadas na fase de integração).
DNS	Registo A/AAAA estável para hostname de produção e UAT; TTL $\leq$ 300 s recomendado em janelas de migração.

6. Volumes de referência e dimensionamento

Pequeno	Até 5 000 sessões USSD/dia — 2 vCPU, 4 GB RAM, Redis 1 GB.
Médio	5 000 - 50 000 sessões/dia — 4 vCPU, 8 GB RAM, Redis 2 GB, balanceador opcional.
Grande	> 50 000 sessões/dia — cluster de aplicação, 8-16 GB RAM por nó, Redis cluster, base de dados replicada, arquitectura definida em documento de sizing dedicado.
Concorrência	Planear para picos de 3x a média horária; timeout de sessão USSD: 60-180 segundos (conforme MNO).

7. Segurança

- Cifra em trânsito (HTTPS/TLS) em todas as interfaces externas.
- Segredos (tokens, chaves VPN) armazenados em cofre ou variáveis de ambiente — nunca em código-fonte.
- Validação de entrada em cada passo de menu; limitação de tentativas de PIN (3-5 tentativas standard).
- Separação de ambientes DEV / UAT / PROD; dados reais apenas em produção homologada.
- Conformidade com requisitos **INCM** e políticas internas de protecção de dados.

8. Entregáveis Checkmate (âmbito técnico standard)

- Análise de requisitos e desenho de fluxos USSD.
- Desenvolvimento backend e integração com sistema cliente.
- Integração com gateway USSD / operador móvel (MNO).
- Configuração de short-code e ambiente sandbox.
- Apoio à certificação / compliance INCM.
- Testes UAT, homologação e documentação técnica.
- Formação da equipa cliente (até **4 horas**).
- Deploy em produção, go-live e suporte pós-implementação (**30 dias**).
- Hosting dedicado Checkmate disponível como serviço mensal opcional.

9. Contacto institucional

Checkmate Technologies, LDA

Website: <https://checkmate.co.mz>

E-mail: **info@checkmate.co.mz**

App Development & Integration — Integração USSD (*123#)

Documento informativo — versão 2026.07. Os valores de infraestrutura são indicativos e confirmados na proposta comercial e fase de análise de requisitos.

