

AS/400 Lab

Manual de Referência Técnica — Comandos CL, Laboratórios e Scripts

Referência prática de comandos CL para operadores e técnicos do IBM AS/400. Cobre desde a navegação inicial e gerenciamento de jobs até backup completo, segurança, performance e comunicação de rede.

11 Módulos

5 Laboratórios

150+ Comandos CL

3 Scripts CLP

Sumário

MÓDULOS DE ESTUDO

- Módulo 01 — Introdução ao AS/400
- Módulo 02 — Navegação e Menus
- Módulo 03 — Gerenciamento de Jobs
- Módulo 04 — Usuários e Segurança
- Módulo 05 — Bibliotecas e Objetos
- Módulo 06 — Mensagens e Filas
- Módulo 07 — Subsistemas
- Módulo 08 — Spool e Impressão
- Módulo 09 — Backup e Restauração
- Módulo 10 — Performance e Monitoramento
- Módulo 11 — Redes e Comunicação

LABORATÓRIOS PRÁTICOS

- Lab 01 — Comandos Básicos
- Lab 02 — Gerenciamento de Jobs
- Lab 03 — Usuários e Segurança
- Lab 04 — Objetos e Bibliotecas
- Lab 05 — Manutenção do Sistema

REFERÊNCIA E SCRIPTS

- Referência Rápida de Comandos AS/400
- Script CLP — Monitoramento do Sistema
- Script CLP — Limpeza de Spool
- Script CLP — Backup de Biblioteca

MÓDULO 01 · BÁSICO

Módulo 01 — Introdução ao AS/400

Conceitos fundamentais de objetos, bibliotecas e primeiros comandos do ambiente IBM AS/400 / iSeries / IBM i.

Conceitos fundamentais de objetos, bibliotecas e primeiros comandos do ambiente IBM AS/400 / iSeries / IBM i.

1.1 O que é o AS/400?

O IBM AS/400 (Application System/400), atualmente chamado IBM i, é uma plataforma de servidor midrange lançada em 1988, amplamente usada em ambientes corporativos por sua estabilidade, segurança e longevidade.

Período	Nome Comercial
1988–2000	AS/400
2000–2006	iSeries
2006–2008	System i
2008–hoje	IBM i / Power Systems

1.2 Conceitos Fundamentais

OBJETO (OBJECT)

Tudo no AS/400 é um objeto: programas, arquivos, filas, usuários, dispositivos. Cada objeto tem nome (até 10 caracteres), tipo (*FILE, *PGM, *LIB, *USRPRF etc.) e atributo.

BIBLIOTECA (LIBRARY)

Equivalente a uma pasta/diretório que contém objetos. Bibliotecas importantes:

Biblioteca	Descrição
QSYS	Biblioteca do sistema operacional
QGPL	Biblioteca geral de uso público
QTEMP	Biblioteca temporária (por sessão)

Biblioteca	Descrição
*LIBL	Lista de bibliotecas ativa do usuário

1.3 Primeiros Comandos

VERIFICAR USUÁRIO E JOB ATUAL

```
DSPJOB
```

VERIFICAR DATA E HORA DO SISTEMA

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QDATE)  
DSPSYSVAL SYSVAL(QTIME)
```

LIMPAR TELA

```
CLRSCRN
```

EXIBIR MENSAGENS DO USUÁRIO

```
DSPMSG
```

ENVIAR MENSAGEM PARA OPERADOR

```
SNDRMSG MSG('Mensagem de teste') TOUSR(QSYSOPR)
```

SAIR DO SISTEMA

```
SIGNOFF
```

1.4 Menus de Navegação

```
GO MAIN      /* Menu principal      */  
GO OPERATE   /* Operações do sistema */  
GO JOBMGM    /* Gerenciamento de jobs */  
GO USRMGM    /* Gerenciamento de usuários */  
GO TCPADM    /* Administração TCP/IP */
```

1.5 Variáveis de Sistema

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QSYSNAME) /* Nome do sistema */
DSPSYSVAL SYSVAL(QMODEL) /* Modelo do hardware */
DSPSYSVAL SYSVAL(QMAXSIGN) /* Máx. tentativas de login */
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDEXPTV) /* Expiração de senha */
WRKSYSVAL /* Listar todas as variáveis */
```

1.6 Atalhos de Teclado Essenciais

Tecla	Função
F1	Ajuda contextual
F3	Sair / Encerrar
F4	Prompt — listar parâmetros do comando
F5	Atualizar / Refresh
F9	Recuperar último comando digitado
F10	Parâmetros adicionais
F12	Cancelar / Retornar
F24	Mais opções disponíveis na tela

Dica: Pressione F4 em qualquer comando para ver todos os parâmetros com descrição — é a forma mais rápida de aprender novos comandos!

MÓDULO 02 - BÁSICO

Módulo 02 — Navegação e Menus

Menus do sistema, atalhos de teclado e navegação por telas 5250.

Menus do sistema, atalhos de teclado e navegação por telas 5250.

2.1 Menus do Sistema

Comando	Menu
GO MAIN	Menu principal
GO OPERATE	Operações do sistema
GO JOBMGM	Gerenciamento de jobs
GO USRMGM	Gerenciamento de usuários
GO BRMSYSMNU	Backup Recovery (se instalado)
GO TCPADM	Administração TCP/IP

2.2 Opções Comuns em Listas (WRKXXX)

Opção	Ação típica
2	Alterar
3	Copiar
4	Excluir
5	Exibir / Ver detalhes
6	Imprimir / Gerar spool
8	Exibir descrição

As opções variam por tela. Sempre pressione F24 para ver opções disponíveis na tela atual.

2.3 System Request

Pressione System Request (Ctrl+F2 ou Ctrl+A) para acessar o painel de requisições:

Opção	Ação
1	Abrir nova tela de entrada de comandos
2	Exibir mensagens do sistema
3	Exibir jobs ativos
90	Desconectar imediatamente

2.4 Filtros e Posicionamento

Em telas WRKLIB, WRKOBJ etc., use o campo Position to para navegar rapidamente:

```
Position to . . PROD      /* Vai direto aos itens começando com PROD */  
Subset . . . . *PROD*   /* Mostra apenas itens contendo PROD */
```

2.5 Abrir Nova Tela de Comandos

```
CALL QCMD /* Abre nova tela de entrada de comandos */
```

Ou pressione F21 em algumas telas.

2.6 Ajuda e Documentação Online

```
HELP WRKACTJOB /* Ajuda do comando WRKACTJOB */  
APROPOS SRCHSTR('backup') /* Buscar comandos por palavra-chave */
```

MÓDULO 03 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 03 — Gerenciamento de Jobs

Monitoramento, controle e agendamento de jobs batch e interativos no AS/400.

Monitoramento, controle e agendamento de jobs batch e interativos no AS/400.

3.1 Tipos de Job

Tipo	Descrição
*INTERACT	Job interativo — sessão de usuário
*BATCH	Job em lote, executado em background
*AUTOSTART	Iniciado automaticamente com o subsistema
*COMM	Jobs de comunicação

Todo job é identificado por 3 campos: Nome / Usuário / Número — ex: QPADEV0001 / JOAO / 012345

3.2 Monitoramento

LISTAR TODOS OS JOBS ATIVOS

```
WRKACTJOB
```

Opções disponíveis na tela:

Opção	Ação
4	Encerrar job
5	Exibir detalhes
8	Exibir mensagens do job
13	Desconectar job interativo
14	Ver call stack (o que está executando)

FILTRAR POR USUÁRIO OU SUBSISTEMA

```
WRKACTJOB USER(JOAO)
WRKACTJOB SBS(QBATCH)
```

EXIBIR DETALHES DE JOB ESPECÍFICO

```
WRKJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB)
```

3.3 Filas de Jobs

```
WRKJOBQ                /* Listar todas as filas          */
WRKJOBQ JOBQ(QBATCH)   /* Jobs em fila específica        */
HLDJOBQ JOBQ(QBATCH)   /* Segurar fila (impede execução) */
RLSJOBQ JOBQ(QBATCH)   /* Liberar fila segura           */
CRTJOBQ JOBQ(MINHAFILAJOB) /* Criar fila customizada        */
```

3.4 Controle de Jobs

SEGURAR E LIBERAR

```
HLDJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Pausar job          */
RLSJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Liberar job pausado */
```

ENCERRAR JOB (SEMPRE PREFERIR *CNTRLD)

```
ENDJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB) OPTION(*CNTRLD) DELAY(30)
```

■ **Atenção:** Use OPTION(*IMMED) apenas em último recurso — pode corromper dados em processamento.

```
ENDJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB) OPTION(*IMMED) /* Força encerramento */
```

3.5 Job Log

```
DSPJOBLOG                /* Log do job atual          */
DSPJOBLOG JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Log de job específico    */
DSPJOBLOG OUTPUT(*PRINT) /* Salvar log no spool      */
```

3.6 Submeter Jobs Batch

```
SBMJOB CMD(DSPLIB LIB(QGPL)) JOBQ(QBATCH) JOB(TESTE001)
SBMJOB CMD(CALL PGM(MEUALIB/MEUPGM)) JOB(ROTINA01) JOBQ(QBATCH)
```

SUBMETER COM AGENDAMENTO IMEDIATO

```
SBMJOB CMD(CALL PGM(MEUALIB/BACKUP)) SCDDATE(*CURRENT) SCDTIME('23:00:00') JOB(BACKUP_NOITE)
```

3.7 Agendamento de Jobs

```
WRKJOBSCDE                                /* Ver jobs agendados */
ADDJOBSCDE JOB(BACKUP_DIA) CMD(CALL PGM(BKPLIB/BKPPGM)) FRQ(*WEEKLY) SCDDAY(*MON *TUE *WED *THU *FRI)
CHGJOBSCDE JOB(BACKUP_DIA) SCDTIME('23:30:00') /* Alterar horário */
RMVJOBSCDE JOB(BACKUP_DIA)                /* Remover agendamento */
```

3.8 Diagnóstico

JOB EM LOOP (ALTO CPU%)

```
WRKACTJOB /* Pressione F10 para ordenar por CPU% */
```

VER CALL STACK DE UM JOB

```
WRKJOB JOB(num/usr/nome) /* Opção 14 = Call Stack */
```

VER LOCKS DE UM JOB

```
WRKJOB JOB(num/usr/nome) /* Opção 12 = Locks */
```

JOB EM MSGW — AGUARDANDO RESPOSTA DE MENSAGEM

```
WRKJOB JOB(num/usr/nome) /* Opção 10 = Mensagens → responda a mensagem pendente */
```

MÓDULO 04 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 04 — Usuários e Segurança

Perfis de usuário, senhas, autoridades sobre objetos e auditoria de segurança.

Perfis de usuário, senhas, autoridades sobre objetos e auditoria de segurança.

4.1 Perfis Especiais do Sistema

Perfil	Descrição
QSECOFR	Administrador de segurança (equivalente ao root)
QSYSOPR	Operador do sistema
QPGMR	Perfil padrão de programadores
QUSER	Perfil padrão para novos usuários

4.2 Gerenciamento de Usuários

```
WRKUSRPRF                /* Listar todos os usuários      */
DSPUSRPRF USRPRF(JOAO)   /* Detalhar usuário           */
```

CRIAR USUÁRIO

```
CRTUSRPRF USRPRF(JOAO) PASSWORD(Senha@2024) USRCLS(*USER) TEXT('João da Silva')
```

USRCLS	Nível
*SECOFR	Administrador de segurança
*SECADM	Gestor de segurança
*PGMR	Programador
*SYSOPR	Operador do sistema
*USER	Usuário comum (padrão)

ALTERAR USUÁRIO

```
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) TEXT('João Silva - TI') PWDEXPITV(30)
```

DESABILITAR / HABILITAR

```
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) STATUS(*DISABLED) /* Desabilitar */
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) STATUS(*ENABLED) /* Habilitar */
```

DESBLOQUEAR USUÁRIO APÓS TENTATIVAS INVÁLIDAS

```
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) PWDLCK(*NO)
```

ALTERAR SENHA

```
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) PASSWORD(NovaSenha@123)
```

EXCLUIR USUÁRIO

```
DLTUSRPRF USRPRF(JOAO) OWNNOBJOPT(*NODLT)
```

- Use OWNNOBJOPT(*NODLT) para não excluir objetos de propriedade do usuário.

4.3 Autoridades sobre Objetos

Nível	Descrição
*ALL	Controle total
*CHANGE	Leitura e alteração
*USE	Apenas leitura / execução
*EXCLUDE	Sem acesso

```
DSPOBJAUT OBJ(MEUALIB/MEUARQ) OBJTYPE(*FILE) /* Ver quem tem acesso *
GRTOBJAUT OBJ(MEUALIB/MEUARQ) OBJTYPE(*FILE) USER(JOAO) AUT(*CHANGE) /* Conceder acesso *
RVKOBJAUT OBJ(MEUALIB/MEUARQ) OBJTYPE(*FILE) USER(JOAO) AUT(*ALL) /* Revogar acesso *
CHGOBJOWN OBJ(MEUALIB/MEUARQ) OBJTYPE(*FILE) NEWOWN(NOVOUSR) /* Alterar dono *
```

4.4 Políticas de Senha

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDMINLEN) /* Tamanho mínimo */
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDMAXLEN) /* Tamanho máximo */
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDEXPITV) /* Intervalo de expiração */
DSPSYSVAL SYSVAL(QMAXSIGN) /* Máx. tentativas inválidas */
CHGSYSVAL SYSVAL(QPWDMINLEN) VALUE(8) /* Alterar política (requer QSECOFR) */
```

4.5 Auditoria de Segurança

```
DSPAUDJRNE ENTYP(AF) /* Tentativas de acesso negadas */
DSPAUDJRNE ENTYP(GR) /* Concessões de autoridade */
DSPLOG LOG(QHST) MSGID(CPF22*) /* Mensagens de segurança no log */
```

MÓDULO 05 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 05 — Bibliotecas e Objetos

Criação, cópia, movimentação e gerenciamento de objetos e bibliotecas no AS/400.

Criação, cópia, movimentação e gerenciamento de objetos e bibliotecas no AS/400.

5.1 Bibliotecas

```
WRKLIB                /* Listar bibliotecas                */
WRKLIB LIB(MEU*)      /* Filtrar por prefixo                */
DSPLIB LIB(MEUALIB)  /* Ver conteúdo da biblioteca         */
CRTLIB LIB(MEUALIB)  TYPE(*PROD) TEXT('Biblioteca de producao')
DLTLIB LIB(MEUALIB)  /* ■ Exclui TUDO dentro dela         */
```

■ CUIDADO: DLTLIB exclui a biblioteca e todo seu conteúdo sem confirmação individual!

5.2 Tipos de Objetos

Tipo	Descrição
*FILE	Arquivo (dados, fonte, display, printer)
*PGM	Programa compilado
*LIB	Biblioteca
*DTAARA	Data Area
*DTAQ	Data Queue
*JOB	Job Description
*OUTQ	Output Queue (fila de spool)
*MSGQ	Message Queue
*CMD	Comando
*USRPRF	User Profile

5.3 Gerenciamento de Objetos

```

WRKOBJ OBJ(MEUALIB/*ALL)          /* Listar objetos          */
WRKOBJ OBJ(MEUALIB/*ALL) OBJTYPE(*FILE) /* Filtrar por tipo      */
DSPOBJD OBJ(MEUALIB/MEUOBJ) OBJTYPE(*FILE) /* Detalhar objeto      */
RNMOBJ OBJ(MEUALIB/VELHONOME) OBJTYPE(*FILE) NEWOBJ(NOVONOME)
MOVOBJ OBJ(MEUALIB/MEUOBJ) OBJTYPE(*FILE) TOLIB(OUTRALIB)
CRTDUPOBJ OBJ(MEUOBJ) FROMLIB(ORIGEM) OBJTYPE(*FILE) TOLIB(DESTINO) NEWOBJ(COPIA001)
DLTOBJ OBJ(MEUALIB/MEUOBJ) OBJTYPE(*FILE)

```

5.4 Arquivos Físicos

```

DSPFD FILE(MEUALIB/MEUARQ)          /* Ver estrutura (campos) */
DSPPFM FILE(MEUALIB/MEUARQ)          /* Ver registros          */
CPYF FROMFILE(MEUALIB/ORIGEM) TOFILE(MEUALIB/DESTINO) MBROPT(*REPLACE) CRTFILE(*YES)
CLRPFM FILE(MEUALIB/MEUARQ)          /* ■ Apaga TODOS os registros */
RGZPFM FILE(MEUALIB/MEUARQ)          /* Reorganizar e recuperar espaço */

```

5.5 Lista de Bibliotecas do Usuário

```

DSPLIBL          /* Ver lista atual          */
ADDLIBLE LIB(MEUALIB) /* Adicionar à lista        */
RMVLIBLE LIB(MEUALIB) /* Remover da lista         */
CHGCURLIB CURLIB(MEUALIB) /* Definir biblioteca corrente */
EDTLIBL          /* Editor interativo da lista */

```

5.6 IFS — Integrated File System

Caminho	Descrição
/	Raiz do IFS
/QSYS.LIB	Acesso às bibliotecas via IFS
/home	Diretórios home dos usuários
/tmp	Arquivos temporários

```
WRKLNK OBJ('/home/joao') /* Listar arquivos no IFS */
MKDIR DIR('/home/joao/projetos') /* Criar diretório */
CPYFRMSTMF FROMSTMF('/home/joao/dados.csv') TOMBR('/QSYS.LIB/MEUALIB.LIB/MEUARQ.FILE/MBR1.MBR') MB
CPYTOSTMF FROMMBR('/QSYS.LIB/MEUALIB.LIB/MEUARQ.FILE/MBR1.MBR') TOSTMF('/home/joao/export.csv') ST
```

5.7 Verificação de Disco

```
WRKDSKSTS /* Status dos ASPs / uso de disco */
WRKCFGSTS CFGTYPE(*DEV) CFGD(DSK*) /* Listar discos configurados */
```

MÓDULO 06 · BÁSICO

Módulo 06 — Mensagens e Filas

Sistema de mensagens, filas de mensagens e diagnóstico por logs do AS/400.

Sistema de mensagens, filas de mensagens e diagnóstico por logs do AS/400.

6.1 Tipos de Mensagem

Tipo	Descrição
*INFO	Informativa — não requer resposta
*INQ	Inquérito — aguarda resposta do operador
*COMP	Conclusão — indica fim de operação
*ESCAPE	Erro grave — interrompe execução
*NOTIFY	Notificação — para fila do sistema
*STATUS	Status — exibido na linha de rodapé

6.2 Filas Importantes

Fila	Uso
QSYSOPR	Mensagens do operador do sistema
QHST	Histórico de mensagens do sistema
*USRPRF	Fila pessoal do usuário
*WRKSTN	Fila da estação de trabalho

6.3 Exibindo Mensagens

```
DSPMSG                                /* Suas mensagens pessoais          */
DSPMSG MSGQ(QSYSOPR)                  /* Mensagens do operador            */
DSPMSG MSGQ(JOAO)                      /* Mensagens de usuário específico */
DSPLOG LOG(QHST)                       /* Log histórico do sistema         */
DSPLOG LOG(QHST) PERIOD(('2024-01-15' '08:00:00') ('2024-01-15' '18:00:00'))
DSPLOG LOG(QHST) MSGID(CPF*)           /* Apenas mensagens de erro        */
```

6.4 Enviando Mensagens

```
SNDSMSG MSG('Aviso de manutenção') TOUSR(JOAO)
SNDSMSG MSG('Manutenção em 30 min!') TOUSR(*ALLACT) /* Para todos conectados */
SNDSMSG MSG('Erro no lote noturno') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
```

6.5 Gerenciamento de Filas

```
CRTMSGQ MSGQ(MEUALIB/MINHAFILA) TEXT('Fila de mensagens producao')
CLRMSGQ MSGQ(QSYSOPR) /* ■ Limpar fila do operador */
CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SEV(50)
■ Limpe QSYSOPR apenas após confirmar que não há mensagens *INQ pendentes!
```

6.6 Respondendo Mensagens de Inquérito (MSGW)

Jobs com status MSGW ficam parados aguardando resposta a mensagem *INQ.

```
WRKJOB JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Opção 10 = Mensagens → responder */
```

6.7 Arquivos de Mensagens

```
WRKMSGF MSGF(QCPFMSG) /* Mensagens do sistema (CPF) */
DSPMSGD MSGID(CPF2105) MSGF(QCPFMSG) /* Detalhar mensagem específica */
CRTMSGF MSGF(MEUALIB/MEUSMSGF) TEXT('Mensagens da aplicacao')
ADDMSGD MSGID(MSG0001) MSGF(MEUALIB/MEUSMSGF) MSG('Processamento concluido') SECLVL('Verifique o s
```

MÓDULO 07 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 07 — Subsistemas

Controle de subsistemas, pools de memória e procedimentos de IPL no AS/400.

Controle de subsistemas, pools de memória e procedimentos de IPL no AS/400.

7.1 Subsistemas Padrão

Subsistema	Função
QCTL	Subsistema de controle (primeiro a iniciar)
QINTER	Jobs interativos (sessões de usuário)
QBATCH	Jobs batch (lote)
QSPL	Controle de spool / impressão
QSYSWRK	Trabalhos do sistema operacional
QSERVER	Serviços de servidor (FTP etc.)
QUSRWRK	Trabalhos de comunicação do usuário

7.2 Monitoramento

```
WRKSBS                                /* Listar subsistemas ativos */
WRKACTJOB SBS(*ALL)                   /* Todos os jobs por subsistema */
DSPSBSD SBSD(QINTER)                  /* Detalhar subsistema */
```

7.3 Controle de Subsistemas

```
STRSBS SBSD(QBATCH)                   /* Iniciar subsistema */
ENDSBS SBS(QBATCH) OPTION(*CNTRLD) DELAY(300) /* Encerrar (seguro) */
ENDSBS SBS(QBATCH) OPTION(*IMMED) /* ■ Forçar encerramento */
■ CRÍTICO: ENDSBS SBS(*ALL) encerra TODOS os subsistemas – use apenas para manutenção programada (
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) DELAY(600)
```

7.4 Criando Subsistema Customizado

```
CRTSBSD SBSD(MEUSUBSIS) POOLS((1 *BASE)) TEXT('Subsistema producao customizado')
ADDJOBQE SBSD(MEUSUBSIS) JOBQ(MEUJOBQ) SEQNBR(10) MAXACT(*NOMAX)
ADDRTGE SBSD(MEUSUBSIS) SEQNBR(10) CMPVAL(*ANY) PGM(QSYS/QCMD) CLS(*SBSD)
```

7.5 IPL – Initial Program Load

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QIPLTYPE)           /* Ver tipo do próximo IPL */
CHGIPLA IPLTIME(02:00:00) IPLDAT(*MON) /* Agendar IPL automático */
■ O comando abaixo reinicia o sistema. Confirme com toda a equipe antes de executar!
PWRDWN SYS OPTION(*CNTRLD) DELAY(600) RESTART(*YES) IPLSRC(*PANEL)
Verificar histórico de IPLs
DSPLOG LOG(QHST)
```

7.6 Pools de Memória

```
WRKSYSSTS                              /* Ver uso de memória por pool */
CHGSHRPOOL POOL(*INTER) SIZE(200000) ACTLVL(40) /* Ajustar pool */
Se DB faults/s acima de 10-15 persistentemente, o sistema está com falta de memória.
```

MÓDULO 08 · BÁSICO

Módulo 08 — Spool e Impressão

Gerenciamento de arquivos de spool, output queues e writers de impressão.

Gerenciamento de arquivos de spool, output queues e writers de impressão.

8.1 Gerenciamento de Spool

```

WRKSPLF                                /* Meus arquivos de spool      */
WRKSPLF SELECT(*ALL)                   /* Spool de todos os usuários  */
WRKSPLF SELECT(JOAO)                    /* Spool de usuário específico */

```

Opção na tela	Ação
1	Enviar para impressora
3	Segurar (hold)
4	Excluir
5	Exibir conteúdo
6	Liberar para impressão
8	Atributos detalhados

```

DSPSPLF SPLF(QSYSPRT) JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Ver conteúdo      */
DLTSPLF FILE(QSYSPRT) JOB(123456/JOAO/MEUJOB) /* Excluir spool     */
CHGSPLFA FILE(QSYSPRT) JOB(123456/JOAO/MEUJOB) OUTQ(OUTRA_OUTQ) /* Mover */

```

8.2 Output Queues

```

WRKOUTQ                                /* Listar todas as output queues */
WRKOUTQ OUTQ(QPRINT)                   /* Ver arquivos na fila          */
CRTOUTQ OUTQ(MEUALIB/MINHA_OUTQ) TEXT('Fila de saída producao')
CLROUTQ OUTQ(QPRINT)                    /* ■ Remove TODOS os spools     */
HLDOUTQ OUTQ(QPRINT)                    /* Segurar – impede impressão   */
RLSOUTQ OUTQ(QPRINT)                    /* Liberar fila segurada        */

```

8.3 Impressoras e Writers

```
WRKDEVD DEVD(*PRT)                /* Listar impressoras configuradas */
WRKCFGSTS CFGTYPE(*DEV) CFGD(*PRT) /* Status das impressoras          */
VRYCFG CFGOBJ(IMPRESSORA1) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON) /* Ativar          */
VRYCFG CFGOBJ(IMPRESSORA1) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*OFF) /* Desativar       */
STRPRTWTR DEV(IMPRESSORA1) OUTQ(QPRINT) /* Iniciar writer   */
ENDWTR WTR(IMPRESSORA1) OPTION(*CNTRLD) /* Encerrar writer (seguro) */
HLDWTR WTR(IMPRESSORA1)                /* Pausar impressão */
RLSWTR WTR(IMPRESSORA1)                /* Retomar impressão */
```

8.4 Limpeza de Spool

```
DLTEXPSPLF                        /* Excluir spools com data expirada */
```

Dica: Configure a data de expiração nos atributos do spool para facilitar limpezas automáticas. Consulte o script de limpeza de spool pronto para uso.

8.5 Impressão Padrão do Usuário

```
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) PRTDEV(IMPRESSORA2) /* Impressora padrão */
CHGUSRPRF USRPRF(JOAO) OUTQ(MEUALIB/MINHA_OUTQ) /* Output queue padrão */
```

MÓDULO 09 · AVANÇADO

Módulo 09 — Backup e Restauração

SAVE / RESTORE, Save Files, journaling e recuperação de dados no AS/400.

SAVE / RESTORE, Save Files, journaling e recuperação de dados no AS/400.

■ **MÓDULO CRÍTICO:** Operações de backup e restore impactam diretamente a disponibilidade e integridade do sistema. Sempre valide procedimentos em ambiente de teste antes de produção.

9.1 Save Files (Backup em Disco)

```
CRTSAVF FILE(MEUALIB/BACKUP001) TEXT('Backup biblioteca PROD 2024-01-15')
SAVLIB LIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(MEUALIB/BACKUP001)
SAVOBJ OBJ(MEUOBJ) LIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(MEUALIB/BACKUP001) OBJTYPE(*FILE)
DSPSAVF FILE(MEUALIB/BACKUP001) /* Ver conteúdo do SAVF */
```

9.2 Backup para Fita

```
SAVLIB LIB(PRODLIB) DEV(TAP01) ENDOPT(*REWIND)
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2 LIB3) DEV(TAP01) /* Múltiplas bibliotecas */
SAVOBJ OBJ(*ALL) LIB(PRODLIB) DEV(TAP01) OBJTYPE(*FILE)
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/home') ('/tmp') /* Salvar IFS */
DSPTAP DEV(TAP01) OUTPUT(*PRINT) /* Ver conteúdo da fita */
```

9.3 Backup Completo do Sistema

Sequência para backup completo (requer modo restrito):

```

/* 1. Encerrar todos os subsistemas (modo restrito) */
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) DELAY(600)

/* 2. Salvar sistema operacional */
SAVSYS DEV(TAP01)

/* 3. Salvar dados de segurança */
SAVSECDTA DEV(TAP01)

/* 4. Salvar configuração */
SAVCFG DEV(TAP01)

/* 5. Salvar bibliotecas de usuário */
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP01)

/* 6. Salvar IFS */
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ((''))

/* 7. Reiniciar subsistemas */
STRSBS SBS(DQCTL)

```

9.4 Backup Incremental

```

SAVLIB LIB(PRODLIB) DEV(TAP01) ACCPTH(*YES) UPDHST(*YES) SAVACT(*LIB)
DSPOBJD OBJ(PRODLIB/MEUOBJ) OBJTYPE(*FILE) OUTPUT(*PRINT) /* Ver data do último backup */

```

9.5 Restauração

```

RSTLIB SAVLIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(MEUALIB/BACKUP001) RSTLIB(PRODLIB)
RSTLIB SAVLIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(MEUALIB/BACKUP001) RSTLIB(PRODLIB_TESTE) /* Outro nome */
RSTOBJ OBJ(MEUOBJ) SAVLIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(MEUALIB/BACKUP001) OBJTYPE(*FILE) RSTLIB(PRODLIB)
RSTLIB SAVLIB(PRODLIB) DEV(TAP01) /* Restaurar de fita */

```

9.6 Journaling — Proteção Contínua

```

CRTJRNRCV JRNRCV(MEUALIB/JRNRCV001) TEXT('Receptor journal PRODLIB')
CRTJRN JRN(MEUALIB/MEUJRN) JRNRCV(MEUALIB/JRNRCV001)
STRJRNPF FILE(PRODLIB/MEUARQ) JRN(MEUALIB/MEUJRN) /* Iniciar journal */
ENDJRNPF FILE(PRODLIB/MEUARQ) JRN(MEUALIB/MEUJRN) /* Encerrar journal */
DSPJRN JRN(MEUALIB/MEUJRN) OUTPUT(*PRINT) /* Ver entradas */
APYJRNCHG JRN(MEUALIB/MEUJRN) FILE((PRODLIB/MEUARQ)) FROMENT(100) TOENT(500)

```

9.7 Monitoramento e Verificação

```
DSPLOG LOG(QHST) PERIOD((*AVAIL) (*CURRENT)) /* Log incluindo backups */
VFYTAP DEV(TAP01) /* Verificar fita */
REEL DEV(TAP01) ENDOPT(*REWIND) /* Rebobinar fita */
```

Dica: Consulte o script de backup de biblioteca com tratamento de erro e nome automático por data.

MÓDULO 10 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 10 — Performance e Monitoramento

Monitoramento de CPU, memória, disco, diagnóstico de locks e análise de performance.

Monitoramento de CPU, memória, disco, diagnóstico de locks e análise de performance.

10.1 Status do Sistema

```
WRKSYSSTS /* CPU, memória, paginação em tempo real */
CampoSignificadoAlerta
% CPU usedUso total de CPU> 85%
% system ASP usedUso do disco principal> 80%
DB faults/sPage faults de banco (falta RAM)> 10
Non-DB faults/sPage faults geral> 30
```

10.2 Análise de Jobs e CPU

```
WRKACTJOB /* F10 para ordenar por CPU% */
WRKACTJOB RESET(*YES) /* Com atualização automática */
Para ver o que um job está executando: no WRKACTJOB → Opção 5 no job → Opção 14 (Call Stack).
```

10.3 Análise de Disco

```
WRKDSKSTS /* Status de discos (ASP) */
WRKDSKINF /* Informações detalhadas dos volumes */
Acima de 80% do ASP utilizado: avalie limpeza de objetos desnecessários, arquivos de spool ou aume
```

10.4 Locks e Contenção

```
WRKOBJLCK OBJ(PRODLIB/MEUARQ) OBJTYPE(*FILE) /* Ver locks do arquivo */
WRKJOB JOB(num/usr/nome) /* Opção 12 = Locks do job */
WRKJOB JOB(num/usr/nome) /* Opção 14 = Open Files (arquivos abertos) */
Jobs com status LCKW no WRKACTJOB estão aguardando liberação de lock.
```

10.5 Coleta de Performance (PEX)

```

STRPEX  SSNID(MINHA_SESSAO) DTALIB(PERFLIB) JOBLMT(*NONE) /* Iniciar coleta */
ENDPEX  SSNID(MINHA_SESSAO)                               /* Encerrar coleta */
STRPFCOL          /* Iniciar Collection Services (histórico) */
ENDPFCOL          /* Encerrar */
WRKPFCOL          /* Ver coletas disponíveis */

```

10.6 Log do Sistema e Diagnóstico

```

DSPLOG LOG(QHST)          /* Log histórico completo          */
DSPLOG LOG(QHST) MSGID(CPF*) /* Apenas mensagens de erro          */
DSPLOG LOG(QHST) PERIOD(('2024-01-15' '06:00:00') ('2024-01-15' '23:59:59'))
DSPMSG MSGQ(QSYSOPR) MSGTYPE(*COMP) /* Mensagens de hardware          */

```

10.7 Informações de Hardware e PTFs

```

DSPHDWRSC TYPE(*PRC)      /* Processadores          */
DSPHDWRSC TYPE(*STG)      /* Memória instalada      */
DSPSYSVAL SYSVAL(QRLS)    /* Versão do sistema operacional */
DSPPTF LICPGM(*ALL)       /* Todas as PTFs instaladas */
DSPPTF LICPGM(5770SS1)    /* PTFs do S.O. especificamente */

```

10.8 Valores de Referência

Métrica	Saudável	Atenção	Crítico
CPU Total	< 70%	70–85%	> 85%
ASP Disco	< 70%	70–80%	> 80%
DB Faults/s	< 5	5–15	> 15
Non-DB Faults/s	< 10	10–30	> 30

MÓDULO 11 · INTERMEDIÁRIO

Módulo 11 — Redes e Comunicação

TCP/IP, FTP, status de linhas e diagnóstico de conectividade no AS/400.

TCP/IP, FTP, status de linhas e diagnóstico de conectividade no AS/400.

11.1 Status TCP/IP

```

CFGTCP                /* Menu de configuração TCP/IP          */
NETSTAT OPTION(*IFC)  /* Interfaces de rede configuradas      */
NETSTAT OPTION(*RTE)  /* Tabela de rotas                       */
NETSTAT OPTION(*CNN)  /* Conexões ativas (sockets)           */
NETSTAT OPTION(*SVR)  /* Serviços TCP/IP ativos               */

11.2 Diagnóstico de Rede
PING RMTSYS('192.168.1.100')
PING RMTSYS('servidor.empresa.com')
DSPSYSVAL SYSVAL(QSYSNAME)          /* Nome do sistema na rede          */

11.3 Serviços TCP/IP
STRTCP                  /* Iniciar todos os serviços TCP     */
ENDTCP                  /* Encerrar todos                     */
STRTCPSVR SERVER(*FTP) /* Iniciar FTP                        */
ENDTCPSVR SERVER(*FTP) /* Encerrar FTP                       */
STRTCPSVR SERVER(*TELNET) /* Iniciar Telnet                    */
STRTCPSVR SERVER(*NETSVR) /* Iniciar NetServer (Windows)      */

11.4 FTP – Transferência de Arquivos
FTP RMTSYS('192.168.1.50')          /* Conectar ao servidor FTP         */
Comandos dentro da sessão FTP:

```

```

USER joao              /* Login                              */
CD /pasta              /* Mudar diretório remoto           */
LCD /QSYS.LIB/MEUALIB.LIB /* Diretório local                  */
GET arquivo.csv       /* Baixar arquivo                    */
PUT relatorio.txt     /* Enviar arquivo                     */
DIR                   /* Listar diretório remoto          */
BYE                   /* Desconectar                       */

```

FTP EM MODO BATCH (SCRIPT)

```
/* Criar membro com os comandos FTP em QTEMP/FTPCMDS: */
USER joao senha123
CD /dados
GET arquivo.csv
BYE

/* Executar: */
FTP RMTSYS('192.168.1.50') INFILE(QTEMP/FTPCMDS)
```

11.5 Interfaces de Rede

```
ADDTCPRFC INTNETADR('192.168.1.100') LIND(ETHLINE) SUBNETMASK('255.255.255.0')
RMVTCPIFC INTNETADR('192.168.1.100')
STRTCPIFC INTNETADR('192.168.1.100') /* Ativar interface */
ENDTCPIFC INTNETADR('192.168.1.100') /* Desativar interface */
```

11.6 Linhas de Comunicação

```
WRKLIND /* Listar linhas configuradas */
WRKCFGSTS CFGTYPE(*LIN) /* Status das linhas */
VRYCFG CFGOBJ(ETHLINE) CFGTYPE(*LIN) STATUS(*ON) /* Variar online */
VRYCFG CFGOBJ(ETHLINE) CFGTYPE(*LIN) STATUS(*OFF) /* Variar offline */
DSPLIND LIND(ETHLINE) /* Detalhar linha */
```

11.7 Hostname e Domínio

```
CHGTCPDMN HOSTNAME(AS400SRV) DMNNAME(empresa.com)
```

LABORATÓRIO 01 · BÁSICO

Lab 01 — Comandos Básicos

Duração estimada: 30–45 min | Pré-requisito: Acesso ao sistema com perfil de usuário ativo

Duração estimada: 30–45 min | Pré-requisito: Acesso ao sistema com perfil de usuário ativo

Objetivos

- Navegar no sistema e usar ajuda contextual
- Consultar variáveis de sistema
- Gerenciar sua lista de bibliotecas
- Enviar e receber mensagens

Exercício 1.1 — Reconhecendo o Ambiente

1Verifique quem você é e em qual job está executando:

```
DSPJOB
```

■ Anote: Qual é o nome do seu job? Qual subsistema está ativo?

2Verifique a data e hora do sistema:

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QDATE)
```

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QTIME)
```

■ A hora do sistema está correta para seu fuso horário?

3Verifique o nome do sistema e modelo:

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QSYSNAME)
```

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QMODEL)
```

Exercício 1.2 – Usando o F4 (Prompt)

4Digite o comando abaixo e pressione F4 antes de Enter:

```
WRKLIB
```

Observe todos os parâmetros disponíveisPreencha o campo Library com Q*Pressione Enter

■ Quantas bibliotecas começando com "Q" aparecem?

5 Use F4 no DSPSYSVAL, selecione QPWDMINLEN e anote o valor.

Exercício 1.3 — Lista de Bibliotecas

6 Visualize sua lista de bibliotecas:

```
DSPLIBL
■ Quais bibliotecas estão na parte *USRLIBL?
```

7 Adicione QGPL ao início da lista (se não estiver):

```
ADDLIBLE LIB(QGPL) POSITION(*FIRST)
8 Defina biblioteca de trabalho atual:
```

```
CHGCURLIB CURLIB(QGPL)
9 Verifique a mudança:
```

```
DSPLIBL
■ Qual é sua *CURLIB agora?
```

Exercício 1.4 — Mensagens

10 Exiba suas mensagens:

```
DSPMSG
11 Envie uma mensagem para você mesmo:
```

```
SNDSMSG MSG('Testando envio de mensagem - Lab 01') TOUSR(*REQUESTER)
12 Exiba novamente e confirme o recebimento:
```

```
DSPMSG
13 Envie mensagem para o operador:
```

```
SNDSMSG MSG('Teste Lab 01') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
```

Exercício 1.5 – Recuperação de Comandos

14 Use F9 para recuperar e executar novamente o DSPJOB.

15 Digite DSP e pressione F4 para ver todos os comandos DSP disponíveis.

■ Checklist de Conclusão

- Executei DSPJOB e identifiquei meu job
 - Consultei variáveis de sistema (QDATE, QSYSNAME)
 - Usei F4 para ver parâmetros de comandos
 - Visualizei e modifiquei minha lista de bibliotecas
 - Enviei e recebi mensagens
 - Usei F9 para recuperar comandos anteriores
-

■ Desafio Extra

- Descubra o valor de QMAXSIGN (máximo de tentativas de login)
- Encontre o valor de QTIMZON (fuso horário configurado)
- Use GO MAIN para explorar o menu principal do sistema

LABORATÓRIO 02 · INTERMEDIÁRIO

Lab 02 — Gerenciamento de Jobs

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Lab 01 concluído | Autoridade para submeter jobs

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Lab 01 concluído | Autoridade para submeter jobs

Objetivos

- Monitorar jobs ativos e identificar consumo de recursos
 - Submeter jobs para execução batch
 - Controlar execução de jobs (hold, release, end)
 - Consultar e interpretar o job log
-

Exercício 2.1 — Monitoramento de Jobs Ativos

1Abra o monitor de jobs ativos:

```
WRKACTJOB
```

```
Identifique: quantos jobs no subsistema QINTER? Qual job consome mais CPU? Seu job aparece?
```

2Pressione F11 para ver informações adicionais. Pressione F10 para ordenar por CPU%.

- Qual é o % de CPU total do sistema?
-

Exercício 2.2 — Inspeccionando um Job

3Localize seu job interativo e pressione 5 para detalhes.

4Explore: Opção 2 (Recursos), Opção 3 (Lista de bibliotecas), Opção 10 (Mensagens).

- Qual é a prioridade de execução (RUNPTY) do seu job?
-

Exercício 2.3 — Submetendo Job Batch

5Submeta um comando simples para batch:

```
SBMJOB CMD(DSPLIB LIB(QGPL) OUTPUT(*PRINT)) JOB(LAB02TESTE) JOBQ(QBATCH) MSGQ(*USRPRF)
6Verifique se entrou na fila:
```

```
WRKJOBQ JOBQ(QBATCH)
■ O job LAB02TESTE está com qual status?
```

Exercício 2.4 — Controlando Jobs na Fila

7Submeta job já segurado:

```
SBMJOB CMD(DSPLIB LIB(QSYS) OUTPUT(*PRINT)) JOB(LAB02HOLD) JOBQ(QBATCH) HOLD(*YES)
8Confirme status HLD na fila:
```

```
WRKJOBQ JOBQ(QBATCH)
9Libere o job (use opção 6 na tela ou):
```

```
RLSJOB JOB(LAB02HOLD)
```

Exercício 2.5 – Job Log e Diagnóstico

10Exiba o job log do seu job atual:

```
DSPJOBLOG
Navegue com Page Down. Pressione F10 para detalhes completos das mensagens.
```

11Localize o job batch que executou e veja seus logs:

```
WRKJOB JOB(*) STATUS(*OUTQ)
Selecione LAB02TESTE → Opção 10 (Mensagens).
```

Exercício 2.6 — Agendamento

12Verifique schedules existentes:

```
WRKJOBSCDE
13Crie um agendamento de teste:
```

```
ADDJOBSCDE JOB(LAB02SCHED) CMD(DSPSYSVAL SYSVAL(QTIME) OUTPUT(*PRINT)) FRQ(*ONCE) SCDDATE(*CURRENT)
14Remova o agendamento:
```

```
RMVJOBSCDE JOB(LAB02SCHED)
```

■ Checklist de Conclusão

- Identifiquei jobs ativos e consumo de CPU com WRKACTJOB
 - Inspecionei detalhes do meu job interativo
 - Submeti job batch com SBMJOB
 - Segurei e liberei job na fila (HOLD/RELEASE)
 - Consultei o job log (DSPJOBLOG)
 - Criei e removi entrada de schedule
-

■ Desafio Extra

- Submeta 3 jobs simultâneos para QBATCH e monitore a ordem de execução
- Altere a prioridade de um job ativo: CHGJOB JOB(...) RUNPTY(50)
- Identifique qual subsistema tem mais jobs ativos

LABORATÓRIO 03 · INTERMEDIÁRIO

Lab 03 — Usuários e Segurança

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Autoridade *SECADM ou superior

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Autoridade *SECADM ou superior

Objetivos

- Criar, alterar e desabilitar perfis de usuário
 - Gerenciar senhas e políticas de acesso
 - Verificar e conceder autoridades sobre objetos
 - Diagnosticar usuários bloqueados
-

Exercício 3.1 — Auditoria de Usuários

1 Liste todos os usuários:

```
WRKUSRPRF
Pressione F11 para ver data de último login e status.
```

2 Filtre usuários desabilitados:

```
WRKUSRPRF USRPRF(*ALL) STATUS(*DISABLED)
3 Exiba detalhes do seu próprio perfil:
```

```
DSPUSRPRF USRPRF(*CURRENT)
■ Observe: User class, Password expiration interval, Status, Sign-on attempts not valid.
```

Exercício 3.2 — Criando Usuário de Teste

4 Crie o usuário de teste:

```
CRTUSRPRF USRPRF(LABTEST01) PASSWORD(Lab@2024) USRCLS(*USER) TEXT('Usuario teste - Lab 03') PWDEXP
5 Verifique a criação:
```

```
DSPUSRPRF USRPRF(LABTEST01)
Confirme: classe *USER, status *ENABLED, expiração em 30 dias?
```

Exercício 3.3 — Alterando Atributos

6Altere a descrição:

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) TEXT('Usuario teste Lab03 - Operacao TI')
7Configure expiração de senha para 60 dias:
```

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) PWDEXPITV(60)
8Defina biblioteca inicial:
```

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) CURLIB(QGPL)
```

Exercício 3.4 – Bloqueio e Desbloqueio

9Desabilite o usuário:

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) STATUS(*DISABLED)
10Confirme:
```

```
DSPUSRPRF USRPRF(LABTEST01)
O campo Status deve mostrar *DISABLED.
```

11Reabilite:

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) STATUS(*ENABLED)
12Simule desbloqueio por tentativas inválidas:
```

```
CHGUSRPRF USRPRF(LABTEST01) PWDLCK(*NO)
```

Exercício 3.5 – Autoridades sobre Objetos

13Verifique quem tem acesso a um arquivo:

```
DSPOBJAUT OBJ(QGPL/QCLSRC) OBJTYPE(*FILE)
■ Quais usuários têm acesso e com qual autoridade?
```

14Conceda autoridade de leitura ao usuário de teste:

```
GRTOBJAUT OBJ(QGPL/QCLSRC) OBJTYPE(*FILE) USER(LABTEST01) AUT(*USE)
15Confirme e revogue:
```

```
DSPOBJAUT OBJ(QGPL/QCLSRC) OBJTYPE(*FILE)
RVKOBJAUT OBJ(QGPL/QCLSRC) OBJTYPE(*FILE) USER(LABTEST01) AUT(*ALL)
```

Exercício 3.6 – Políticas de Senha
16Verifique as políticas:

```
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDMINLEN)
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDMAXLEN)
DSPSYSVAL SYSVAL(QMAXSIGN)
DSPSYSVAL SYSVAL(QPWDEXPITV)
```

Exercício 3.7 – Limpeza
17Exclua o usuário de teste:

```
DLTUSRPRF USRPRF(LABTEST01) OWNBJOPT(*NODLT)
18Confirme a exclusão (deve retornar erro CPF2204):
```

```
DSPUSRPRF USRPRF(LABTEST01)
```

■ Checklist de Conclusão

- Auditei usuários existentes com WRKUSRPRF
- Criei usuário de teste com CRTUSRPRF
- Alterei atributos com CHGUSRPRF
- Simulei bloqueio e desbloqueio
- Gerenciei autoridades com GRTOBJAUT/RVKOBJAUT
- Consultei políticas de senha com DSPSYSVAL
- Excluí o usuário de teste

LABORATÓRIO 04 · INTERMEDIÁRIO

Lab 04 — Objetos e Bibliotecas

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Labs 01–03 concluídos

Duração estimada: 45–60 min | Pré-requisito: Labs 01–03 concluídos

Objetivos

- Criar e gerenciar bibliotecas
 - Copiar, mover e renomear objetos
 - Gerenciar arquivos físicos e seus dados
 - Criar e restaurar Save Files de backup
-

Exercício 4.1 — Criando Bibliotecas

1 Crie a biblioteca de laboratório:

```
CRTLIB LIB(LAB04LIB) TYPE(*TEST) TEXT('Biblioteca lab 04 - Testes de objetos')
2 Adicione à sua lista de trabalho:
```

```
ADDLIBLE LIB(LAB04LIB) POSITION(*FIRST)
DSPLIBL
```

Exercício 4.2 – Arquivos Físicos

3 Copie um arquivo de QGPL para sua biblioteca:

```
CPYF FROMFILE(QGPL/QCLSRC) TOFILE(LAB04LIB/MEUCLSRC) CRTFILE(*YES) MBROPT(*REPLACE)
4 Confirme a criação:
```

```
WRKOBJ OBJ(LAB04LIB/*ALL) OBJTYPE(*FILE)
5 Exiba membros e registros:
```

```
DSPFD FILE(LAB04LIB/MEUCLSRC) TYPE(*MBR)
DSPPFM FILE(LAB04LIB/MEUCLSRC)
```

Exercício 4.3 – Data Areas

6 Crie uma Data Area:

```
CRTDTAARA DTAARA(LAB04LIB/DTAATESTES) TYPE(*CHAR) LEN(50) VALUE('VALOR INICIAL DO LAB 04') TEXT('Da
7Exiba, atualize e confirme:
```

```
DSPDTAARA DTAARA(LAB04LIB/DTAATESTES)
CHGDTAARA DTAARA(LAB04LIB/DTAATESTES) VALUE('VALOR ATUALIZADO 2024')
DSPDTAARA DTAARA(LAB04LIB/DTAATESTES)
8Renomeie o objeto:
```

```
RNM OBJ(LAB04LIB/DTAATESTES) OBJTYPE(*DTAARA) NEWOBJ(DTAALAB04)
WRK OBJ(LAB04LIB/*ALL) OBJTYPE(*DTAARA)
```

Exercício 4.4 – Copiando e Movendo
9Crie biblioteca destino:

```
CRTLIB LIB(LAB04DEST) TYPE(*TEST) TEXT('Biblioteca destino lab 04')
10Copie o arquivo:
```

```
CRTDUPOBJ OBJ(MEUCLSRC) FROMLIB(LAB04LIB) OBJTYPE(*FILE) TOLIB(LAB04DEST) NEWOBJ(CLSRC_COPIA)
11Mova a Data Area:
```

```
MOV OBJ(LAB04LIB/DTAALAB04) OBJTYPE(*DTAARA) TOLIB(LAB04DEST)
WRK OBJ(LAB04LIB/*ALL) OBJTYPE(*DTAARA) /* Deve estar vazio */
WRK OBJ(LAB04DEST/*ALL) OBJTYPE(*DTAARA) /* Deve aparecer aqui */
```

Exercício 4.5 – Backup e Restauração
12Crie Save File e execute o backup:

```
CRTSAVF FILE(LAB04LIB/BKPLAB04) TEXT('Backup biblioteca LAB04DEST')
SAVLIB LIB(LAB04DEST) DEV(*SAVF) SAVF(LAB04LIB/BKPLAB04)
DPSAVF FILE(LAB04LIB/BKPLAB04)
■ Quais objetos foram salvos?
```

13Restaurar em nova biblioteca:

```
RSTLIB SAVLIB(LAB04DEST) DEV(*SAVF) SAVF(LAB04LIB/BKPLAB04) RSTLIB(LAB04REST)
DSPLIB LIB(LAB04REST)
```

Exercício 4.6 – Limpeza
14Exclua as bibliotecas de laboratório:

■ DLTLIB exclui tudo dentro da biblioteca. Confirme antes de executar!

```
DLTLIB LIB(LAB04REST)
DLTLIB LIB(LAB04DEST)
DLTLIB LIB(LAB04LIB)
RMVLIBLE LIB(LAB04LIB)
```

■ Checklist de Conclusão

- Criei bibliotecas com CRTLIB
- Copiei arquivos com CPYF e CRTDUPOBJ
- Criei e manipulei Data Area
- Renomeei objeto com RNMOBJ
- Movi objeto entre bibliotecas com MOV OBJ
- Fiz backup com CRTSAVF + SAVLIB
- Restaurei com RSTLIB
- Limpei bibliotecas de teste com DLTLIB

LABORATÓRIO 05 · AVANÇADO

Lab 05 — Manutenção do Sistema

Duração estimada: 60–90 min | Pré-requisito: Labs 01–04 concluídos | Autoridade de operador ou superior

Duração estimada: 60–90 min | Pré-requisito: Labs 01–04 concluídos | Autoridade de operador ou superior

Objetivos

- Analisar performance do sistema em tempo real
- Identificar e resolver problemas comuns de operação
- Gerenciar spool e filas de saída
- Executar checklist de manutenção preventiva

Exercício 5.1 — Diagnóstico de Performance

1Abra o monitor de status:

```
WRKSYSSTS
■ Registre os valores: % CPU used, % system ASP used, DB faults/s, Non-DB faults/s.
```

2Pressione F5 três vezes (aguardando 30 segundos entre cada) e observe variações.

Exercício 5.2 — Identificação de Jobs Problemáticos

3Ordene jobs por CPU:

```
WRKACTJOB /* Pressione F10 para ordenar por CPU% */
4No job com maior CPU: Opção 5 → Opção 14 (Call Stack).
```

5Verifique jobs aguardando lock (status LCKW):

```
WRKACTJOB /* Procure na coluna Status por LCKW */
■ Há algum job em LCKW? Qual job detém o lock?
```

Exercício 5.3 — Manutenção de Spool

6Verifique o volume de spool no sistema:

```
WRKSPLF SELECT(*ALL)
■ Quantos arquivos de spool existem?
```

7Identifique a output queue mais cheia:

```
WRKOUTQ
8Visualize conteúdo de um spool (opção 5) e execute limpeza controlada:
```

```
CLROUTQ OUTQ(QPRINT)
■ Em produção, confirme com o time antes de limpar uma output queue!
```

Exercício 5.4 – Verificação de Disco

9Analise o uso de disco:

```
WRKDSKSTS
■ Algum ASP está acima de 75%? Registre os valores para referência.
```

Exercício 5.5 — Análise de Log

10Exiba o log histórico:

```
DSPLOG LOG(QHST)
11Filtre mensagens de erro CPF:
```

```
DSPLOG LOG(QHST) MSGID(CPF*)
12Verifique mensagens do operador:
```

```
DSPMSG MSGQ(QSYSOPR) MSGTYPE(*COMP)
■ Há mensagens de alerta não tratadas?
```

Exercício 5.6 — Checklist de Manutenção Preventiva

13Verificar subsistemas ativos:

```
WRKSBS /* Confirme que os esperados estão ACTIVE */
14Verificar impressoras:
```

```
WRKCFGSTS CFGTYPE(*DEV) CFGD(*PRT) /* Status inesperado? */
15Verificar filas represadas:
```

```
WRKJOBQ /* Filas com status HLD inesperadamente? */
16Verificar usuários bloqueados:
```

```
WRKUSRPRF USRPRF(*ALL) STATUS(*DISABLED) /* Usuários que deveriam estar ativos? */
17Gerar relatório de status para registro:
```

```
WRKSYSSTS OUTPUT(*PRINT)
WRKACTJOB OUTPUT(*PRINT)
WRKDSKSTS OUTPUT(*PRINT)
```

Exercício 5.7 – Simulação de Incidente

Cenário: Usuário reporta que seu job batch está "travado" há 2 horas.

18 Localizar o job:

```
WRKACTJOB USER(usuario_reportado)
19Diagnosticar pelo status:
```

Status	Diagnóstico	Ação
RUN	Executando normalmente	Aguardar ou verificar lentidão
MSGW	Aguardando resposta de mensagem	Responder a mensagem pendente
LCKW	Aguardando liberação de lock	Identificar e avaliar o job que detém o lock

20 Para MSGW — responder mensagem pendente:

```
WRKJOB JOB(numero/usuario/nome) /* Opção 10 = Messages → responder */
21Para LCKW – identificar lock:
```

```
WRKOBJLCK OBJ(lib/arquivo) OBJTYPE(*FILE) /* Quem detém o lock? */
22Documentar a ação:
```

```
SNDSMS MSG('Job tratado - estava em MSGW. Respondido as 14:30') TOUSR(QSYSOPR)
```

■ Checklist de Conclusão

- Analisei performance com WRKSYSSTS
 - Identifiquei job com maior CPU
 - Gerenciei spool e output queues
 - Analisei uso de disco com WRKDSKSTS
 - Consultei log do sistema (DSPLOG)
 - Executei checklist de manutenção preventiva completo
 - Pratiquei diagnóstico de job problemático
-

■ Valores de Referência Saudáveis

Métrica	Saudável	Atenção	Crítico
CPU Total	< 70%	70–85%	> 85%
ASP Disco	< 70%	70–80%	> 80%
DB Faults/s	< 5	5–15	> 15
Non-DB Faults/s	< 10	10–30	> 30

REFERÊNCIA

■ Referência Rápida de Comandos AS/400

Consulta rápida para operação e manutenção técnica do AS/400 / IBM i.

Consulta rápida para operação e manutenção técnica do AS/400 / IBM i.

Atalhos de Teclado

Tecla	Função
F1	Ajuda contextual
F3	Sair / Encerrar
F4	Prompt — listar todos os parâmetros
F5	Atualizar / Refresh
F9	Recuperar último comando digitado
F10	Parâmetros adicionais
F12	Cancelar / Retornar
F24	Mais opções disponíveis na tela

Usuários

```

WRKUSRPRF                                /* Listar usuários          */
DSPUSRPRF USRPRF (xxx)                   /* Detalhar usuário        */
CRTUSRPRF USRPRF (xxx) PASSWORD (yyy)    /* Criar usuário           */
CHGUSRPRF USRPRF (xxx) STATUS (*DISABLED) /* Desabilitar             */
CHGUSRPRF USRPRF (xxx) PWDLCK (*NO)      /* Desbloquear após tentativas */
CHGUSRPRF USRPRF (xxx) PASSWORD (yyy)    /* Alterar senha           */
DLTUSRPRF USRPRF (xxx) OWNBJOPT (*NODLT) /* Excluir usuário        */

```

Jobs

```

WRKACTJOB                                /* Ver todos os jobs          */
WRKJOBQ JOBQ(QBATCH)                     /* Jobs em fila              */
SBMJOB CMD(CALL PGM(lib/pgm))            /* Submeter job batch        */
HLDJOB JOB(num/usr/nome)                 /* Segurar job               */
RLSJOB JOB(num/usr/nome)                 /* Liberar job               */
ENDJOB JOB(num/usr/nome) OPTION(*CNTRLD) /* Encerrar (seguro)         */
DSPJOBLOG                                 /* Log do job atual          */
ADDJOBSCDE JOB(x) CMD(y) FRQ(*DAILY) SCDTIME('22:00:00')

```

Bibliotecas e Objetos

```

WRKLIB                                    /* Listar bibliotecas        */
CRTLIB LIB(xxx)                          /* Criar biblioteca          */
DLTLIB LIB(xxx)                          /* ■ Excluir biblioteca + tudo */
WRKOBJ OBJ(lib/*ALL) OBJTYPE(*FILE)      /* Listar objetos           */
CPYF FROMFILE(lib/orig) TOFILE(lib/dest) CRTFILE(*YES)
DSPPFM FILE(lib/arq)                     /* Ver registros            */
CLRPFM FILE(lib/arq)                     /* ■ Apagar TODOS os registros */
ADDLIBLE LIB(xxx)                        /* Add lib na lista         */
DSPLIBL                                  /* Ver lista de bibliotecas */

```

Spool e Impressão

```

WRKSPLF SELECT(*ALL)                     /* Todos os spools          */
WRKOUTQ                                   /* Output queues            */
CLROUTQ OUTQ(xxx)                       /* ■ Limpar fila            */
STRPRTWTR DEV(xxx)                       /* Iniciar writer           */
ENDWTR WTR(xxx) OPTION(*CNTRLD)          /* Encerrar writer          */
VRYCFG CFGOBJ(xxx) STATUS(*ON/*OFF)      /* Ativar/desativar impressora */

```

Backup e Restauração

```

CRTSAVF FILE(lib/bkp)                    /* Criar Save File          */
SAVLIB LIB(xxx) DEV(*SAVF) SAVF(lib/bkp) /* Salvar biblioteca        */
RSTLIB SAVLIB(xxx) DEV(*SAVF) SAVF(lib/bkp) /* Restaurar                */
SAVSYS DEV(TAP01)                        /* ■ Salvar sistema (restrito) */
DSPSAVF FILE(lib/bkp)                    /* Ver conteúdo SAVF        */

```

Monitoramento e Performance

```

WRKSYSSTS                /* Status CPU/Memória/Disco    */
WRKDSKSTS                /* Status disco (ASP)          */
DSPLOG LOG(QHST)         /* Log do sistema              */
DSPMSG MSGQ(QSYSOPR)     /* Mensagens do operador       */
WRKOBJLCK OBJ(lib/obj)  OBJTYPE(*FILE) /* Ver locks                   */
DSPPTF LICPGM(*ALL)      /* PTFs instaladas             */

```

Redes

```

NETSTAT OPTION(*IFC)     /* Interfaces de rede          */
NETSTAT OPTION(*CNN)     /* Conexões ativas             */
PING RMTSYS('IP')       /* Testar conectividade        */
STRTCP / ENDTCP          /* Iniciar/encerrar TCP/IP     */
STRTCP SVR SERVER(*FTP) /* Iniciar FTP                  */

```

Subsistemas

```

WRKSBS                   /* Ver subsistemas             */
STRSBS SBSD(xxx)         /* Iniciar subsistema          */
ENDSBS SBS(xxx) OPTION(*CNTRLD) /* Encerrar (seguro)          */
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) /* ■ Encerrar TODOS           */
PWRDWNSYS OPTION(*CNTRLD) RESTART(*YES) /* ■ Reiniciar sistema        */

```

■ Comandos Críticos

Comando	Risco
DLTLIB	Remove biblioteca E TODO seu conteúdo
CLRPFM	Apaga TODOS os registros do arquivo
CLROUTQ	Remove TODOS os spools da fila
ENDSBS SBS(*ALL)	Encerra TODOS os subsistemas
ENDJOB ... OPTION(*IMMED)	Pode corromper dados em processamento
DLTUSRPRF	Exclui usuário permanentemente
PWRDWNSYS	Desliga o sistema

SCRIPT CLP

Script CLP — Monitoramento do Sistema

Gera relatório completo de status do sistema: CPU, jobs ativos, disco, subsistemas e impressoras. Ideal para agendamento diário.

Gera relatório completo de status do sistema: CPU, jobs ativos, disco, subsistemas e impressoras. Ideal para agendamento diário.

Como Usar

1. Crie o membro fonte em sua biblioteca de scripts:

```
STRSEU SRCFILE(SRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(MONITORA) TYPE(CLP)
```

2. Cole o código abaixo no editor SEU.

3. Compile o programa:

```
CRTCLPGM PGM(SRIPTLIB/MONITORA) SRCFILE(SRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(MONITORA)
```

4. Execute manualmente:

```
CALL PGM(SRIPTLIB/MONITORA)
```

5. Agendar execução diária às 07:00:

```
ADDJOBSCDE JOB(MONITORA) CMD(CALL PGM(SRIPTLIB/MONITORA)) FRQ(*WEEKLY) SCDDAY(*ALL) SCDTIME('07:00')
```

Código-fonte CLP

```
/*=====*/
/* MONITORA.CLP - Monitoramento do Sistema AS/400 */
/* Versão 1.0 - AS/400 Lab */
/*=====*/
PGM

DCL VAR(&DATA) TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&HORA) TYPE(*CHAR) LEN(8)
DCL VAR(&SISTEMA) TYPE(*CHAR) LEN(8)
DCL VAR(&MSG) TYPE(*CHAR) LEN(200)

/* Obter data, hora e nome do sistema */
RTVSYVAL SYSVAL(QDATE) RTNVAR(&DATA)
RTVSYVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)
RTVSYVAL SYSVAL(QSYSNAME) RTNVAR(&SISTEMA)

/* Notificar início */
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('==== INICIO MONITORAMENTO: ' *CAT +
&SISTEMA *CAT ' - ' *CAT &DATA *CAT ' ' *CAT &HORA *CAT ' ====')
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

/* 1. Status do Sistema (CPU e Memória) */
SNDMSG MSG('--- 1. STATUS DO SISTEMA ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
WRKSYSSTS OUTPUT(*PRINT)

/* 2. Jobs Ativos */
SNDMSG MSG('--- 2. JOBS ATIVOS ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
WRKACTJOB OUTPUT(*PRINT)

/* 3. Status de Disco */
SNDMSG MSG('--- 3. STATUS DE DISCO ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
WRKDSKSTS OUTPUT(*PRINT)

/* 4. Subsistemas Ativos */
SNDMSG MSG('--- 4. SUBSISTEMAS ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
```

```

WRKSBS OUTPUT(*PRINT)

/* 5. Filas de Jobs */
SNDMSG MSG('--- 5. FILAS DE JOBS ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
WRKJOBQ OUTPUT(*PRINT)

/* 6. Impressoras e Output Queues */
SNDMSG MSG('--- 6. IMPRESSORAS ---') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
WRKCFGSTS CFGTYPE(*DEV) CFGD(*PRT) OUTPUT(*PRINT)
WRKOUTQ OUTPUT(*PRINT)

/* Notificar conclusão */
RTVSYSVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('==== FIM MONITORAMENTO: ' *CAT +
    &SISTEMA *CAT ' - ' *CAT &DATA *CAT ' ' *CAT &HORA *CAT ' ====')
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

ENDPGM

```

O que o script gera

Seção	Comando usado	O que verifica
Status do sistema	WRKSYSSTS	CPU%, memória, faults
Jobs ativos	WRKACTJOB	Todos os jobs em execução
Disco (ASP)	WRKDSKSTS	Uso de espaço em disco
Subsistemas	WRKSBS	Status de cada subsistema
Filas de jobs	WRKJOBQ	Jobs aguardando e filas seguradas
Impressoras	WRKCFGSTS + WRKOUTQ	Status de devices e spools

Dica: Todos os relatórios são enviados para o SPOOL do job. Consulte o output após a execução com WRKSPLF .

SCRIPT CLP

Script CLP — Limpeza de Spool

Remove automaticamente arquivos de spool expirados e limpa output queues configuradas. Ideal para execução semanal.

Remove automaticamente arquivos de spool expirados e limpa output queues configuradas. Ideal para execução semanal.

- **Atenção:** Configure as output queues a limpar conforme o ambiente antes de usar em produção. Verifique quais filas podem ser limpas sem impacto operacional.
-

Como Usar

```

/* Criar e compilar */
STRSEU SRCFILE(SCRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(LIMPSPool) TYPE(CLP)
CRTCLPGM PGM(SCRIPTLIB/LIMPSPool) SRCFILE(SCRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(LIMPSPool)

/* Executar manualmente */
CALL PGM(SCRIPTLIB/LIMPSPool)

/* Agendar todo domingo às 01:00 */
ADDJOBSCDE JOB(LIMPSPool) CMD(CALL PGM(SCRIPTLIB/LIMPSPool)) FRQ(*WEEKLY) SCDDAY(*SUN) SCDTIME('01:00')

Código-fonte CLP
/*=====*/
/* LIMPSPOOL.CLP - Limpeza de Spool */
/* Versão 1.0 - AS/400 Lab */
/*=====*/
PGM

DCL VAR(&DATA) TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&HORA) TYPE(*CHAR) LEN(8)
DCL VAR(&MSG) TYPE(*CHAR) LEN(200)

RTVSYVAL SYSVAL(QDATE) RTNVAR(&DATA)
RTVSYVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)

/* Início do processo */
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('INICIO LIMPEZA SPOOL - ' *CAT &DATA *CAT ' ' *CAT &HORA)
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

/* 1. Remover arquivos de spool expirados */
SNDMSG MSG('Removendo spools expirados...') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
DLTEXPSPLF

/* 2. Limpar output queue padrão */
/* Adicione ou remova filas conforme seu ambiente */
SNDMSG MSG('Limpendo QPRINT...') TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

CLROUTQ OUTQ(QPRINT)

/* Conclusão */
RTVSYVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('FIM LIMPEZA SPOOL - ' *CAT &DATA *CAT ' ' *CAT &HORA)
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

ENDPGM

Personalização
Para limpar múltiplas filas, adicione blocos CLROUTQ:

```

```
CLROUTQ OUTQ(QPRINT)
CLROUTQ OUTQ(MEUALIB/MINHA_OUTQ)
CLROUTQ OUTQ(OUTRALIB/OUTRA_OUTQ)
Para excluir spools com mais de 30 dias (sem usar DLTEXPSPLF):
```

```
DLTSPLF FILE(*ALL) SELECT(*ALL) SPLFDATETIME(*CURRENT -30 0 0 0)
```

SCRIPT CLP

Script CLP — Backup de Biblioteca

Backup parametrizado de biblioteca para Save File com nome automático por data (BKPYYMMDD). Inclui tratamento de erro e notificação ao operador.

Backup parametrizado de biblioteca para Save File com nome automático por data (BKPYYMMDD). Inclui tratamento de erro e notificação ao operador.

Como Usar

```
/* Criar e compilar */
STRSEU SRCFILE(SCRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(BKPLIB) TYPE(CLP)
CRTCLPGM PGM(SCRIPTLIB/BKPLIB) SRCFILE(SCRIPTLIB/QCLSRC) SRCMBR(BKPLIB)

/* Executar – passe a biblioteca a salvar e onde gravar o SAVF */
CALL PGM(SCRIPTLIB/BKPLIB) PARM('PRODLIB' 'BACKUPLIB')

/* Agendar de seg a sex às 22:00 */
ADDJOBSCDE JOB(BKPPRODLIB) CMD(CALL PGM(SCRIPTLIB/BKPLIB) PARM('PRODLIB' 'BKPLIB')) FRQ(*WEEKLY) S

Nomenclatura do Save File
O script cria automaticamente um Save File com nome BKP + YYMMDD:
```

Data do backup	Nome do SAVF gerado
15/01/2024	BKP240115
31/03/2024	BKP240331
01/12/2024	BKP241201

Código-fonte CLP

```
/*=====*/
/* BKPLIB.CLP - Backup de Biblioteca para Save File          */
/* Parâmetros: &BIBLIOTECA &BKPLIB                          */
/* Uso: CALL PGM(SCRIPTLIB/BKPLIB) PARM('PRODLIB' 'BKPLIB') */
/* Versão 1.0 - AS/400 Lab                                    */
/*=====*/
PGM PARM(&BIBLIOTECA &BKPLIB)

DCL VAR(&BIBLIOTECA) TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&BKPLIB)     TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&DATA)       TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&DATA6)      TYPE(*CHAR) LEN(6)
DCL VAR(&HORA)       TYPE(*CHAR) LEN(8)
DCL VAR(&SAVFNAME)   TYPE(*CHAR) LEN(10)
DCL VAR(&MSG)        TYPE(*CHAR) LEN(200)

/* Monitoramento global de erros */
MONMSG MSGID(CPF0000) EXEC(GOTO CMDLBL(ERRO))

/* Obter data e hora */
RTVSYSVAL SYSVAL(QDATE) RTNVAR(&DATA)
RTVSYSVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)

/* Extrair YYMMDD e montar nome do SAVF */
CHGVAR VAR(&DATA6) VALUE(%SST(&DATA 3 6))
CHGVAR VAR(&SAVFNAME) VALUE('BKP' *CAT &DATA6)

/* Notificar início */
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('INICIO BACKUP: ' *CAT &BIBLIOTECA *CAT +
    ' -> ' *CAT &BKPLIB *CAT '/' *CAT &SAVFNAME *CAT +
    ' (' *CAT &DATA *CAT ' ' *CAT &HORA *CAT ')')
SNDRMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)

/* Remover SAVF anterior da mesma data se existir */
DLTOBJ OBJ(&BKPLIB/&SAVFNAME) OBJTYPE(*SAVF)
```

```

MONMSG MSGID(CPF2105) /* Ignorar se não existir */

/* Criar novo Save File */
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('Backup ' *CAT &BIBLIOTECA *CAT ' - ' *CAT &DATA)
CRTSAVF FILE(&BKPLIB/&SAVFNAME) TEXT(&MSG)

/* Executar backup */
SAVLIB LIB(&BIBLIOTECA) +
      DEV(*SAVF) +
      SAVF(&BKPLIB/&SAVFNAME) +
      UPDHST(*YES) +
      ACCPTH(*YES) +
      TGTRLS(*CURRENT)

/* Notificar sucesso */
RTVSYSVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('BACKUP OK: ' *CAT &BIBLIOTECA *CAT +
      ' -> ' *CAT &BKPLIB *CAT '/' *CAT &SAVFNAME *CAT +
      ' HORA: ' *CAT &HORA)
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*INFO)
GOTO CMDLBL(FIM)

/* Tratamento de erro */
ERRO:
RTVSYSVAL SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&HORA)
CHGVAR VAR(&MSG) VALUE('*** ERRO BACKUP: ' *CAT &BIBLIOTECA *CAT +
      ' - VERIFIQUE O JOB LOG - HORA: ' *CAT &HORA *CAT ' ***')
SNDMSG MSG(&MSG) TOUSR(QSYSOPR) MSGTYPE(*ESCAPE)

FIM:
ENDPGM

```

Verificando o Backup Gerado

```

/* Ver o Save File criado */
DSPSAVF FILE(BKPLIB/BKP240115)

/* Listar todos os SAVFs na biblioteca de backup */
WRKOBJ OBJ(BKPLIB/*ALL) OBJTYPE(*SAVF)

/* Restaurar em biblioteca de teste */
RSTLIB SAVLIB(PRODLIB) DEV(*SAVF) SAVF(BKPLIB/BKP240115) RSTLIB(PRODLIB_TESTE)

```

Dica: Combine com o script de monitoramento para ter uma rotina noturna completa: backup às 22:00, monitoramento às 07:00.