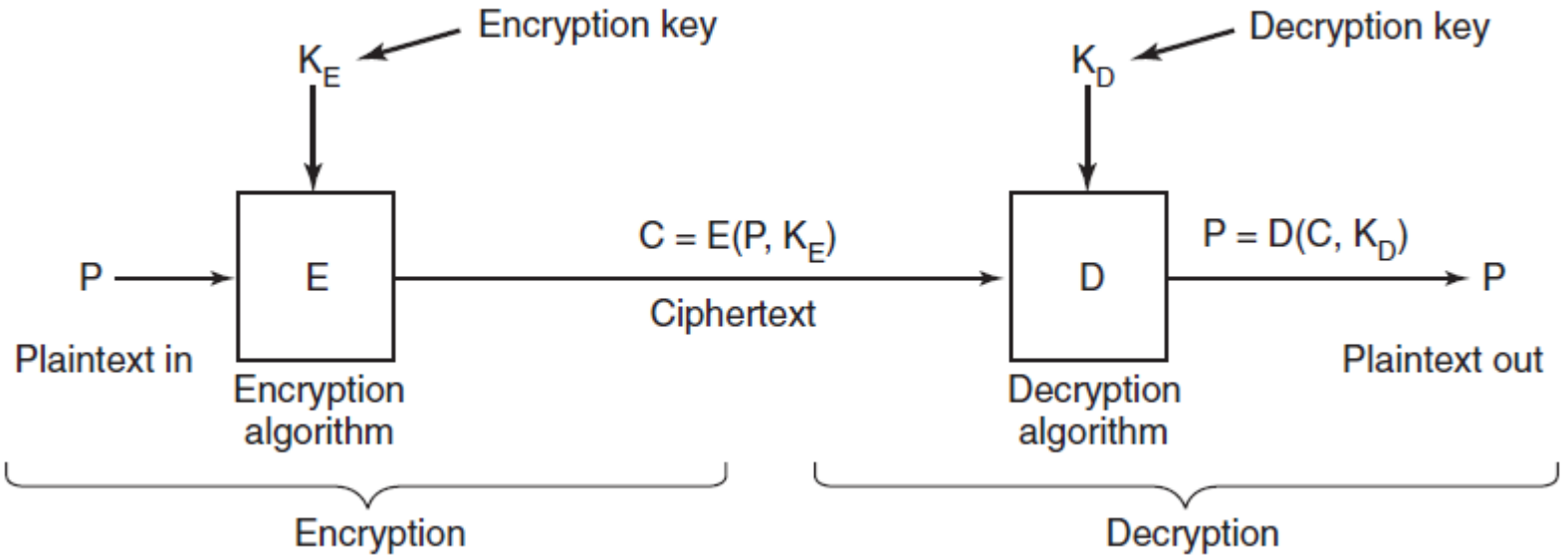
Aula 07
Segurança

Introdução

- Segurança visa:
  - Confidencialidade dos dados
    - Ameaça: Exposição de dados
  - Integridade dos dados
    - Ameaça: Adulteração de dados
  - Disponibilidade do Sistema
    - Recusa de serviço

Criptografia

- Segurança por obscuridade



Criptografia

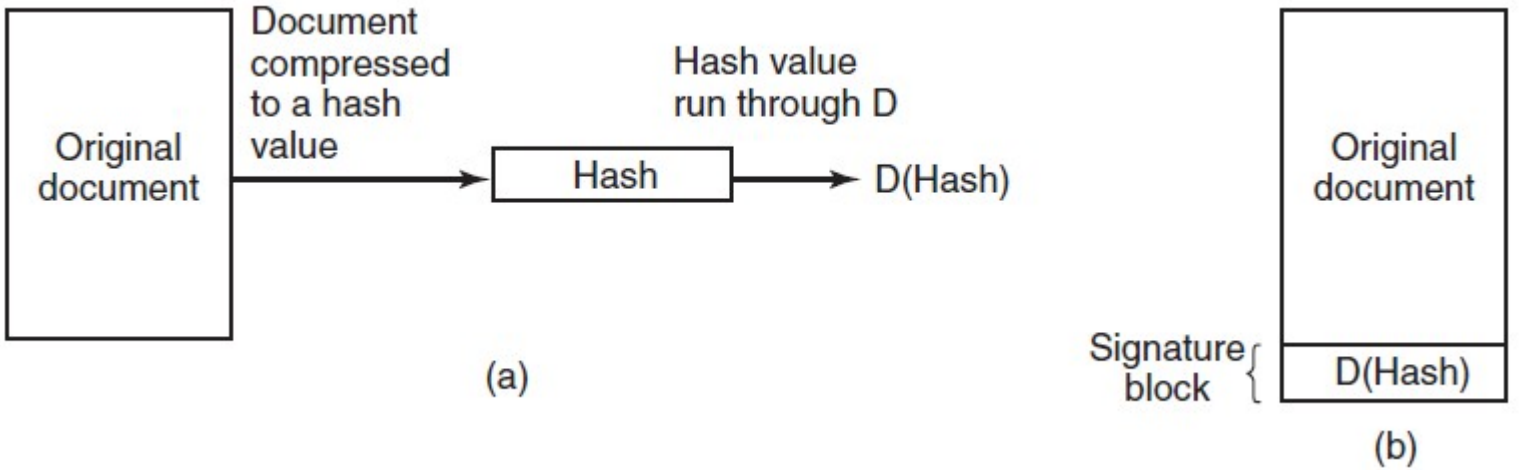
- Por chave secreta
  - Criptografia simétrica
- Relativamente seguros
  - Chaves suficientemente longas

Criptografia

- Por chave pública
  - Criptografia assimétrica
    - 314159265358979 * 314159265358979
    - Raiz de 39125715064193870905948285082 41
  - RSA
    - Multiplicação de grandes números é mais fácil que a fatoração de grandes números

Assinatura Digital

- Garantir integridade
  - MD5 (16 bytes) ou SHA (20 bytes)



Autenticação de Usuário

- Autenticação usando senhas
- Unix
  - Senha → chave criptográfica de um bloco fixo
  - Arquivo de senhas: usuário + bloco criptografado
- Nem superusuário tem acesso as senhas

Autenticação de Usuário

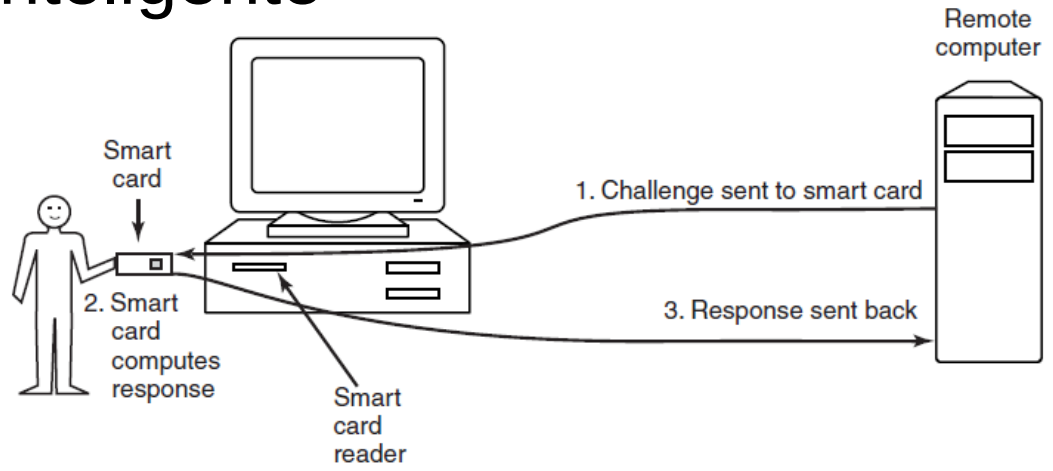
- Senhas de uma vez de uso
  - Livro de senhas
  - A cada acesso, usar a próxima senha do livro

Autenticação de Usuário

- Autenticação por resposta a desafio
  - Quem é a irmã da Mariana?
  - Em qual rua ficava sua escola primária?
  - O que o professor Pitoli ensinava?

Autenticação de Usuário

- Autenticação usando um objeto físico
  - Cartões com valores armazenados
    - Senha criptografada com uma chave conhecida
  - Cartão inteligente



Autenticação de Usuário

- Biometria
  - Digital
  - Reconhecimento de voz
  - Reconhecimento facial
  - Digitação → Laboratório

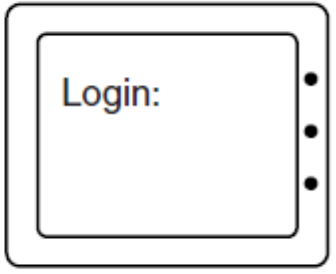
Ataques de Dentro do Sistema

- Cavalo de Troia
  - Programa aparentemente inocente
  - Possui trecho de código malicioso
    - Função inesperada e indesejável

Ataques de Dentro do Sistema

- Conexão impostora (Login Spoofing)
  - Emula tela de login para captura da senha

(a)



(b)

Ataques de Dentro do Sistema

- Bomba lógica
  - Programa alimentado com uma senha por dia
  - Se deixar de receber a senha → executa código maléfico ao sistema

Ataques de Dentro do Sistema

- Alçapões (Back doors)
  - Código inserido no sistema
  - Desviar de verificação ou autenticação

C

```
while (TRUE) {
        printf("login: ");
        get_string(name);
        disable_echoing( );
        printf("password: ");
        get_string(password);
        enable_echoing( );
        v = check_validity(name, password);
        if (v) break;
}
execute_shell(name);
```

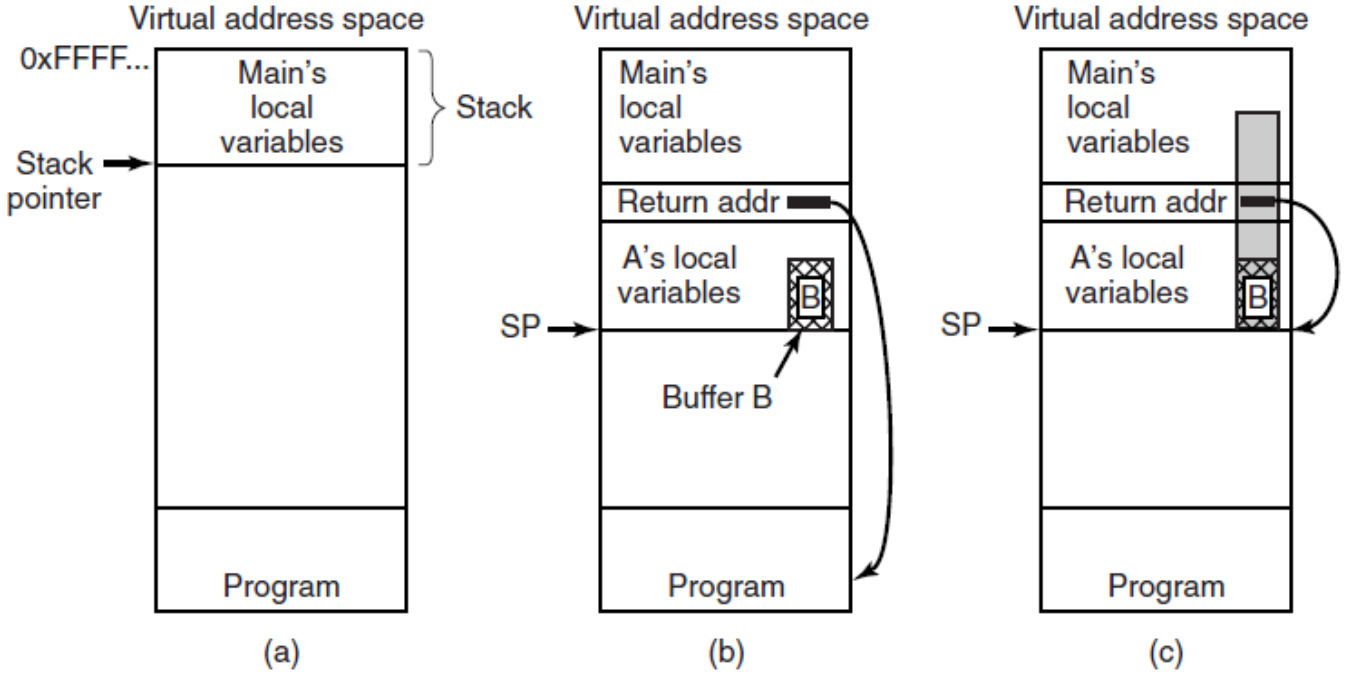
(a)

```
while (TRUE) {
        printf("login: ");
        get_string(name);
        disable_echoing( );
        printf("password: ");
        get_string(password);
        enable_echoing( );
        v = check_validity(name, password);
        if (v || strcmp(name, "zzzzz") == 0) break;
}
execute_shell(name);
```

(b)

Ataques de Dentro do Sistema

- Transbordo de buffer (Buffer Overflow ou Stack Overflow)



Ataques de Dentro do Sistema

- Injeção de código (Command Injection)

```
int main(int argc, char *argv[])
{
  char src[100], dst[100], cmd[205] = "cp ";          /* declare 3 strings */
  printf("Please enter name of source file: ");       /* ask for source file */
  gets(src);                                          /* get input from the keyboard */
  strcat(cmd, src);                                   /* concatenate src after cp */
  strcat(cmd, " ");                                   /* add a space to the end of cmd */
  printf("Please enter name of destination file: ");  /* ask for output file name */
  gets(dst);                                          /* get input from the keyboard */
  strcat(cmd, dst);                                   /* complete the commands string */
  system(cmd);                                        /* execute the cp command */
}
```

Ataques de Fora de Sistema

- Vírus
  - Vírus companheiro (executa no lugar de um outro programa)
  - Programa executável

Ataques de Fora de Sistema

- Vírus residente na memória
  - Permanece na memória
  - Captura instruções de desvio de controle
    - Desviando para o próprio código

Ataques de Fora de Sistema

- Vírus de setor de boot
  - Bios lê MBR
  - Vírus substitui código de inicialização

Ataques de Fora de Sistema

- Vírus de drivers de dispositivo
  - Drivers → programas eecutáveis
- Vírus de Macro
  - Word/excel
- Vírus de código fonte
  - Buscar arquivos .c ou .py por exemplo e faz inserção no código