

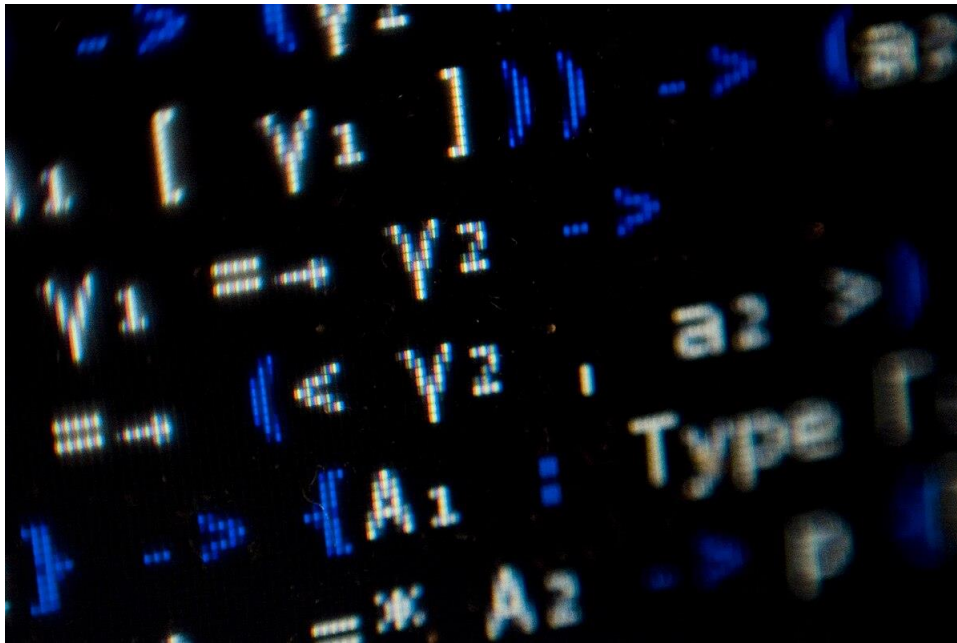
Marco Martin Rabadán

Sergio Mauricio Martínez Monterrubio

PER7511

08/06/2023

Laboratorio 2: Prover



ÍNDICE

INTRODUCCION	3
EXPERIMENTO 1: Del lenguaje natural a la lógica de primer orden.	3

EXPERIMENTO 2: Convertir de la lógica de primer orden al lenguaje de Prover9.	6
CONCLUSIÓN.	8
BIBLIOGRAFÍA.	8

INTRODUCCION

En el presente trabajo se propone realizar un análisis exhaustivo de las políticas de actualización de software y su impacto en la seguridad y el rendimiento de los sistemas. Para llevar a cabo este análisis, se utilizará Prover9, una herramienta de razonamiento automático basada en la lógica de primer orden. Prover9 permite la especificación y verificación formal de políticas, lo que facilita la identificación de posibles problemas y conflictos en las estrategias de actualización adoptadas.

El objetivo principal de este estudio es examinar la efectividad de las políticas de actualización existentes y proponer recomendaciones para mejorar la gestión de actualizaciones de software.

EXPERIMENTO 1: Del lenguaje natural a la lógica de primer orden.

Política	Acción	Sujeto	Objeto
Solo los empleados autorizados pueden acceder a los datos sensibles.	Acceder(x, DatosSensibles)	Empleado(x)	DatosSensibles

Todas las contraseñas deben ser actualizadas cada 90 días.	Actualizar(x, Contraseña)	Usuario(x)	Contraseña
Se deben realizar copias de seguridad semanales de los archivos críticos.	RealizarCopia(x, ArchivosCríticos)	Equipo(x)	ArchivosCríticos
Todos los dispositivos deben tener un software antivirus actualizado.	TenerSoftware(x, AntivirusActualizado)	Dispositivo(x)	AntivirusActualizado
El acceso físico a los servidores debe estar restringido y monitoreado.	RestringirAcceso(x, Servidores)	Personal(x)	Servidores
Los empleados deben recibir formación anual en concienciación de seguridad.	RecibirFormacion(x, ConcienciacionSeguridad)	Empleado(x)	ConcienciacionSeguridad
Todos los correos electrónicos deben ser escaneados en busca de malware.	Escanear(x, CorreosElectronicos)	Equipo(x)	CorreosElectronicos

Se debe utilizar cifrado SSL en las transacciones en línea.	UtilizarCifrado(x, TransaccionesEnLinea)	Sistema(x)	TransaccionesEnLinea
Los registros de acceso deben mantenerse durante al menos 2 años.	MantenerRegistros(x, Acceso)	Sistema(x)	Acceso
Se deben realizar auditorías periódicas de seguridad.	RealizarAuditorias(x, Seguridad)	Equipo(x)	Seguridad

EXPERIMENTO 2: Convertir de la lógica de primer orden al lenguaje de Prover9.

```
===== Prover9 =====
Prover9 (32) version Dec-2007, Dec 2007.
Process 16132 was started by marco on LAPTOP-KLLK8UNN,
Thu Jun  8 18:00:27 2023
The command was "/cygdrive/c/Program Files (x86)/Prover9-Mace4/bin-win32/prover9".
===== end of head =====

===== INPUT =====

assign(report_stderr,2).
set(ignore_option_dependencies).
if(Prover9).
% Conditional input included.
assign(max_seconds,60).
end_if.
if(Mace4).
% Conditional input omitted.
end_if.

formulas(assumptions).
formulas(assumptions).
(all x (Empleado(x) -> Acceder(x,DatosSensibles))).
(all x (Usuario(x) -> Actualizar(x,Contrasena))).
(all x (Equipo(x) -> RealizarCopia(x,ArchivosCriticos))).
(all x (Dispositivo(x) -> TenerSoftware(x,AntivirusActualizado))).
(all x (Personal(x) -> RestringirAcceso(x,Servidores))).
(all x (Empleado(x) -> RecibirFormacion(x,ConcienciacionSeguridad))).
(all x (Equipo(x) -> Escanear(x,CorreosElectronicos))).
(all x (Sistema(x) -> UtilizarCifrado(x,TransaccionesEnLinea))).
(all x (Sistema(x) -> MantenerRegistros(x,Acceso))).
(all x (Equipo(x) -> RealizarAuditorias(x,Seguridad))).
end_of_list.

formulas(goals).
end_of_list.

===== end of input =====

% Enabling option dependencies (ignore applies only on input).

===== PROCESS NON-CLAUSAL FORMULAS =====

===== PROCESS NON-CLAUSAL FORMULAS =====

% Formulas that are not ordinary clauses:
1 (all x (Empleado(x) -> Acceder(x,DatosSensibles))) # label(non_clause). [assumption].
2 (all x (Usuario(x) -> Actualizar(x,Contrasena))) # label(non_clause). [assumption].
3 (all x (Equipo(x) -> RealizarCopia(x,ArchivosCriticos))) # label(non_clause). [assumption].
4 (all x (Dispositivo(x) -> TenerSoftware(x,AntivirusActualizado))) # label(non_clause). [assumption].
5 (all x (Personal(x) -> RestringirAcceso(x,Servidores))) # label(non_clause). [assumption].
6 (all x (Empleado(x) -> RecibirFormacion(x,ConcienciacionSeguridad))) # label(non_clause). [assumption].
7 (all x (Equipo(x) -> Escanear(x,CorreosElectronicos))) # label(non_clause). [assumption].
8 (all x (Sistema(x) -> UtilizarCifrado(x,TransaccionesEnLinea))) # label(non_clause). [assumption].
9 (all x (Sistema(x) -> MantenerRegistros(x,Acceso))) # label(non_clause). [assumption].
10 (all x (Equipo(x) -> RealizarAuditorias(x,Seguridad))) # label(non_clause). [assumption].

===== end of process non-clausal formulas ===

===== PROCESS INITIAL CLAUSES =====

% Clauses before input processing:

formulas(usable).
end_of_list.

formulas(sos).
formulas(assumptions). [assumption].
-Empleado(x) | Acceder(x,DatosSensibles). [clausify(1)].
-Usuario(x) | Actualizar(x,Contrasena). [clausify(2)].
-Equipo(x) | RealizarCopia(x,ArchivosCriticos). [clausify(3)].
-Dispositivo(x) | TenerSoftware(x,AntivirusActualizado). [clausify(4)].
-Personal(x) | RestringirAcceso(x,Servidores). [clausify(5)].
-Empleado(x) | RecibirFormacion(x,ConcienciacionSeguridad). [clausify(6)].
-Equipo(x) | Escanear(x,CorreosElectronicos). [clausify(7)].
-Sistema(x) | UtilizarCifrado(x,TransaccionesEnLinea). [clausify(8)].
-Sistema(x) | MantenerRegistros(x,Acceso). [clausify(9)].
-Equipo(x) | RealizarAuditorias(x,Seguridad). [clausify(10)].
end_of_list.

formulas(demodulators).
end_of_list.
```

```

===== PREDICATE ELIMINATION =====

Eliminating formulas/1

Eliminating Empleado/1

Eliminating Usuario/1

Eliminating Equipo/1

Eliminating Dispositivo/1

Eliminating Personal/1

Eliminating Sistema/1

===== end predicate elimination =====

Auto_denials: (no changes).

Term ordering decisions:
Predicate symbol precedence: predicate_order([ ]).
Function symbol precedence: function_order([ ]).
After inverse_order: (no changes).
Unfolding symbols: (none).

Auto_inference settings:
  % set(neg_binary_resolution). % (HNE depth_diff=0)
  % clear(ordered_res). % (HNE depth_diff=0)
  % set(ur_resolution). % (HNE depth_diff=0)
  % set(ur_resolution) -> set(pos_ur_resolution).
  % set(ur_resolution) -> set(neg_ur_resolution).

Auto_process settings: (no changes).

===== end of process initial clauses =====

===== CLAUSES FOR SEARCH =====

% Clauses after input processing:

formulas(usable).
end_of_list.

formulas(sos).
end_of_list.

formulas(demodulators).
end_of_list.

===== end of clauses for search =====

===== SEARCH =====

% Starting search at 0.01 seconds.

===== STATISTICS =====

Given=0. Generated=0. Kept=0. proofs=0.
Usable=0. Sos=0. Demods=0. Limbo=0, Disabled=11. Hints=0.
Weight_deleted=0. Literals_deleted=0.
Forward_subsumed=0. Back_subsumed=0.
Sos_limit_deleted=0. Sos_displaced=0. Sos_removed=0.
New_demodulators=0 (0 lex), Back_demodulated=0. Back_unit_deleted=0.
Demod_attempts=0. Demod_rewrites=0.
Res_instance_prunes=0. Para_instance_prunes=0. Basic_paramod_prunes=0.
Nonunit_fsub_feature_tests=0. Nonunit_bsub_feature_tests=0.
Megabytes=0.01.
User_CPU=0.01, System_CPU=0.03, Wall_clock=0.

===== end of statistics =====

===== end of search =====

SEARCH FAILED

Exiting with failure.

```

CONCLUSIÓN.

Tras analizar 10 políticas de seguridad informática de empresas utilizando Prover9 y basándonos en información de INCIBE.es, se concluye lo siguiente:

-Acceso y autenticación: Algunas empresas requieren mejorar sus políticas de acceso y autenticación. Se recomienda implementar medidas de autenticación sólidas, como contraseñas seguras y autenticación de múltiples factores, para evitar accesos no autorizados.

-Protección de datos sensibles: Se identificó la importancia de fortalecer la protección de datos sensibles en las empresas. Es fundamental implementar controles adecuados y protocolos de seguridad para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información.

BIBLIOGRAFÍA.

[-https://www.incibe.es/empresas/herramientas/politicas](https://www.incibe.es/empresas/herramientas/politicas)