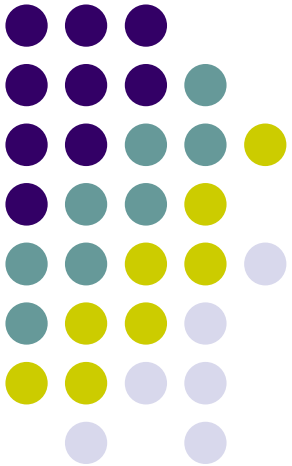
ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ
ພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ຄວາມປອດໄພເວບໄຊ
(Web Security)

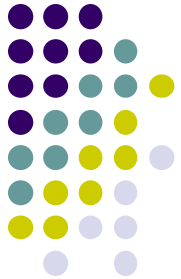
ສອນໂດຍ: ອຈ ເພັດ ສອນວິໄລ
ມືຖື: 020 58390300
ອີເມວ: p.sonevilay@nuol.edu.la

ບົດທີ1

ຄວາມຮູ້ເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບຄວາມປອດໄພ
(Web Security Fundamentals)

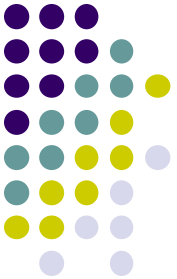


ເນື້ອໃນໂດຍລວມ



- ສະເໜີເບື້ອງຕົ້ນ
- ນິຍາມຂອງຄວາມປອດໄພ
- ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ
- ໄພຄຸກຄາມ
- ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ
- ສະຫຼຸບ

ສະເໜີເບື້ອງຕົ້ນ

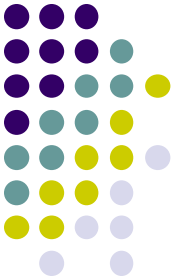


- ຄວາມປອດໄພຂອງເວບໄຊ, ມີຫຼາຍແນວຄວາມຄິດ ເຊັ່ນວ່າ:
  - ການບຸກໂຈມຕີເວບໄຊ(defacing Web sites).
  - ລັກລະຫັດບັດ credit(stealing credit card numbers)
  - ຄຸກຄາມເວບໄຊ້ດ້ວຍການສັ່ງປົດບັນດາບໍລິການໃດໜຶ່ງບໍ່ໃຫ້ເຮັດວຽກໄດ້(bombarding Web sites).
  - ໄວຣັດ(viruses), Trojan horses ແລະ Worms
- ເວບໄຊ້ໃນປັດຈຸບັນພົບບັນຫາດັ່ງກ່າວຄຸກຄາມ.
- Firewall ບໍ່ສາມາດປ້ອງກັນໄດ້ໝົດ.

ນິຍາມຂອງຄວາມປອດໄພ

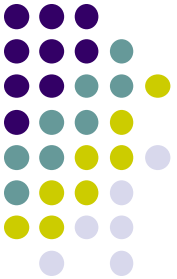
- ຄວາມປອດໄພ ເປັນພື້ນຖານການປ້ອງກັນຂໍ້ມູນຊັບສິນ, ຊຶ່ງຊັບສິນດັ່ງກ່າວລວມທັງສິ່ງທີ່ຈັບຕ້ອງໄດ້ ເຊັ່ນວ່າ: ເວບເພຈ໌ (Web page), ຖານຂໍ້ມູນເກັບກຳຂໍ້ມູນລູກຄ້າ ຫຼື ຂໍ້ມູນຂອງອົງກອນຕ່າງໆ.
- ຄວາມປອດໄພຄືກັບເສັ້ນທາງທີ່ບໍ່ມີຈຸດສິ້ນສຸດ, ຊຶ່ງຜູ້ຮັກສາຄວາມປອດໄພຕ້ອງໄດ້ວິເຄາະໂຄງສ້າງລະບົບ ແລະ ໂປຣແກຣມທີ່ນຳໃຊ້ຢູ່ ເພື່ອໃຫ້ຮູ້ໄດ້ເຖິງຄວາມສ່ຽງ, ຈຳແນກໄດ້ຄວາມສ່ຽງແຕ່ລະໆຄັ້ງ ແລະ ວາງແຜນບໍລິຫານຈັດການກັບຄວາມສ່ຽງດັ່ງກ່າວໃຫ້ສາມາດຄວບຄຸມໄດ້.

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ



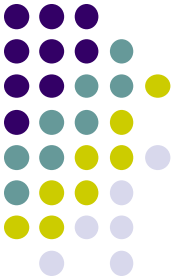
- ຄວາມປອດໄພຂອງຂໍ້ມູນປະກອບມີດັ່ງນີ້:
  - ການຢືນຢັນຜູ້ໃຊ້ (**Authentication**)
  - ການອານຸຍາດ**(Authorization)**
  - ການກວດສອບ **(Auditing)**
  - ຄວາມລັບຂອງຂໍ້ມູນ(**Confidentiality**)
  - ຄວາມຖືກຕ້ອງຂໍ້ມູນ(**Integrity**)
  - ຄວາມພ້ອມໃຫ້ບໍລິການຂໍ້ມູນ(**Availability**)

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ



- ການຢືນຢັນຜູ້ໃຊ້ (**Authentication**)
  - ການຢືນຢັນຜູ້ໃຊ້ເປັນການຖາມຄຳຖາມຜູ້ໃຊ້ລະບົບເພື່ອຢືນຢັນວ່າຜູ້ໃຊ້ດັ່ງກ່າວມີຕົວຕົນຢູ່ໃນລະບົບບໍ ເຊັ່ນວ່າ: ຖາມຄຳຖາມຜູ້ໃຊ້ວ່າ: “ເຈົ້າແມ່ນໃຜ(who are you)?” ຂະບວນການນີ້ຈະເປັນການຈຳແນກໃຫ້ຮູ້ໄດ້ລະຫວ່າງຜູ້ໃຊ້ໂປຣແກຣມ(Clients) ແລະ ການໃຫ້ບໍລິການ, ຊຶ່ງຜູ້ໃຊ້ໂປຣແກຣມ(Clients) ເຫຼົ່ານີ້ ອາດຈະເປັນຜູ້ທົ່ວໄປ(End user), ບໍລິການອື່ນໆ, ຂະບວນການ ຫຼື ຄອມພິວເຕີ ກໍເປັນໄປໄດ້.
  - ສຳນວນ “ການຢືນຢັນຜູ້ໃຊ້” ຢູ່ໃນຄວາມໝາຍຄວາມປອດໄພແລ້ວເອີ້ນວ່າ: ຂໍ້ກຳນົດ (Principals)

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ

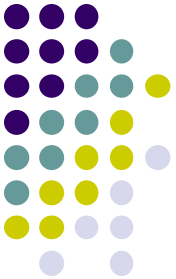


- ການອານຸຍາດ(**Authorization**)
  - ການອານຸຍາດເປັນການຖາມຄຳຖາມກ່ຽວກັບສິດຜູ້ໃຊ້ລະບົບເພື່ອໃຫ້ຮູ້ໄດ້ຜູ້ໃຊ້ດັ່ງກ່າວມີສິດເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຢູ່ໃນລະບົບ ເຊັ່ນວ່າ: ຖາມຄຳຖາມຜູ້ໃຊ້ວ່າ: “ເຈົ້າສາມາດເຮັດຫຍັງໄດ້ແດ່(what can you do)?” ຂະບວນການນີ້ຈະເປັນການຄວບຄຸມຊັບພະຍາກອນໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ທີ່ໄດ້ຮັບອານຸຍາດເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນໄດ້.
  - ຊັບພະຍາກອນດັ່ງກ່າວລວມມີ ໄຟລຂໍ້ມູນ, ຖານຂໍ້ມູນ, ຕາຕະລາງ, ຂໍ້ມູນ, ການປະມວນຜົນຂໍ້ມູນ, ການຕັ້ງຄ່າໄຟລຂໍ້ມູນ ແລະ ການເຂົ້າເຖິງການເຮັດວຽກຂອງລະບົບຕ່າງໆ.

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ

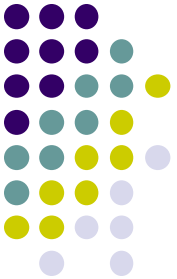
- ການກວດສອບ (**Auditing**)
  - ການກວດສອບເປັນການໃຫ້ລະຫັດ(Key) ໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ທີ່ຖືກອານຸຍາດໃຫ້ເຂົ້າສູ່ລະບົບ, ເພື່ອຮັບປະກັນບໍ່ໃຫ້ຖືກປັດຕິເສດຈາກລະບົບ ແລະ ຜູ້ໃຊ້ດັ່ງກ່າວບໍ່ສາມາດໄປກຳນົດສິດທິບໍ່ອານຸຍາດ(Deny)ໃຫ້ການເຮັດວຽກ ແລະ ການປະມວນຜົນຂໍ້ມູນ.
  - ຕົວຢ່າງຢູ່ໃນລະບົບການຄ້າອີເລັກໂທຣນິກ(e-commerce system), ກົນໄກການກວດສອບແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນເພື່ອບໍ່ໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ໄປກຳນົດສິດບໍ່ອານຸຍາດ(Deny)ໃຫ້ມີການບໍລິການສັ່ງຈອງສິນຄ້າ ຫຼື ລະລະບຽບການບໍລິການ.

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ



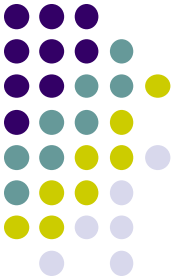
- ຄວາມລັບຂອງຂໍ້ມູນ (**Confidentiality**)
  - ຄວາມລັບ ຫຼື Privacy ເປັນຂະບວນການໃຫ້ກຳນົດໃຫ້ຂໍ້ມູນເປັນສ່ວນຕົວຈາກຜູ້ໃຊ້ອື່ນໆທີ່ບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ຂໍ້ມູນຈະຖືກເຜີຍແຜ່ ຫຼື ເຂົ້າເຖິງໄດ້ສະເພາະຜູ້ໃຊ້ທີ່ໄດ້ຮັບການອານຸຍາດນັ້ນໄດ້.
  - ການເຂົ້າລະຫັດ(encryption) ຈະຖືກບັງຄັບໃຊ້ໃນການກຳນົດໃຫ້ສິດສ່ວນຕົວຂອງຂໍ້ມູນ.
  - ການກຳນົດສິດແບບ Access control lists (ACLs) ຈະບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການບັງຄັບໃຊ້ສິດສ່ວນຕົວຂອງຂໍ້ມູນ.

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ



- ຄວາມຖືກຕ້ອງຂໍ້ມູນ(**Integrity**)
  - ຄວາມຖືກຕ້ອງຂໍ້ມູນເປັນການຮັບປະກັນວ່າຂໍ້ມູນມີຄວາມເຊື່ອຖືໄດ້ ແລະ ໄດ້ຖືກປ້ອງກັນການສູນເສຍ(accidental or deliberate or malicious)ທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນກັບຂໍ້ມູນເມື່ອມີການປ່ຽນແປງ ຫຼື ປັບປຸງຂໍ້ມູນ.
  - ຄ້າຍຄືກັບການໃຫ້ສິດສ່ວນຕົວ(Privacy), ການປ້ອງກັນຈະນຳໃຊ້ລະຫັດ(Key) ໃຫ້ກັບຂໍ້ມູນໃນຂະນະທີ່ສົ່ງຂໍ້ມູນຜ່ານເຄືອຂ່າຍໄປຍັງປາຍທາງ. ວິທີການກຳນົດລະຫັດອາດຈະນຳໃຊ້ຫຼັກການ hashing techniques ແລະ ການຢືນຢັນດ້ວຍລະຫັດ(message authentication codes)

ອົງປະກອບພື້ນຖານຂອງຄວາມປອດໄພ



- ຄວາມພ້ອມໃຫ້ບໍລິການຂໍ້ມູນ(**Availability**)
  - ຈາກແນວຄວາມຄິດຄວາມປອດໄພ, ຄວາມພ້ອມໃຫ້ບໍລິການຂໍ້ມູນໝາຍເຖິງການຮັບປະກັນບໍລິການຂໍ້ມູນໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ທີ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາດເຂົ້າໃຊ້ຂໍ້ມູນໄດ້ເມື່ອຕ້ອງການ.
  - ຄວາມພ້ອມໃຫ້ບໍລິການຂໍ້ມູນຈະເປັນເປົ້າໝາຍຂອງຜູ້ບຸກໂຈມຕີລະບົບ, ຊຶ່ງຈະພະຍາຍາມປິດການບໍລິການ ແລະ ສະກັດກັ້ນບໍ່ໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ສາມາດນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນນັ້ນໄດ້.

ໄພຄຸກຄາມ

- ໄພຄຸກຄາມ(Threats)
  - ໄພຄຸກຄາມໝາຍເຖິງທຸກບັນຫາທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຄວາມເສຍຫາຍຂຶ້ນກັບຂໍ້ມູນ ຫຼື ຊັບສິນ ແລະ ຕໍ່ອົງປະກອບຂອງຄວາມປອດໄພດ້ານໃດດ້ານໜຶ່ງ.
  - ໄພຄຸກຄາມອາດຈະບໍ່ເກີດຂຶ້ນກໍ່ເປັນໄປໄດ້ຖ້າມີການປ້ອງກັນທີ່ດີ ຫຼື ມີວິທີຈັດການກັບໄພຄຸກຄາມ, ການກະທຳທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດການເສຍຫາຍຂອງຂໍ້ມູນເອີ້ນວ່າ: ການບຸກໂຈມຕີ(Attack), ຜູ້ທີ່ກະທຳ ຫຼື ຜູ້ທີ່ເປັນເຫດກໍ່ໃຫ້ເກີດເຫດການດັ່ງກ່າວເອີ້ນວ່າ: ຜູ້ບຸກໂຈມຕີ (Attacker)

ຊ່ອງໂວ່(Vulnerability)

- ຈຸດອ່ອນ ຫຼື ຊ່ອງໂວ່(Vulnerability)
  - ຈຸດອ່ອນ ຫຼື ຊ່ອງໂວ່ໝາຍເຖິງຂໍ້ຜິດພາດຂອງລະບົບທີ່ພາໃຫ້ເກີດມີຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການຄຸກຄາມ.
  - ຈຸດອ່ອນອາດຈະເກີດຈາກການອອກແບບລະບົບຜິດພາດ(Poor design), ການຕັ້ງຄ່າລະບົບຜິດພາ (configuration mistakes), ຫຼື ຜິດພາດທາງດ້ານເຕັກນິກການຂອງໂປຣແກຣມ ເຊັ່ນວ່າ: ການກວດສອບການປ້ອນຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້(Weak input validation) ເຮັດໃຫ້ເກີດຊ່ອງໂອຕໍ່ການບຸກໂຈມຕີ ດ້ວຍວິທີການປ້ອນຂໍ້ມູນ.

ການບຸກໂຈມຕີ(Attacks)

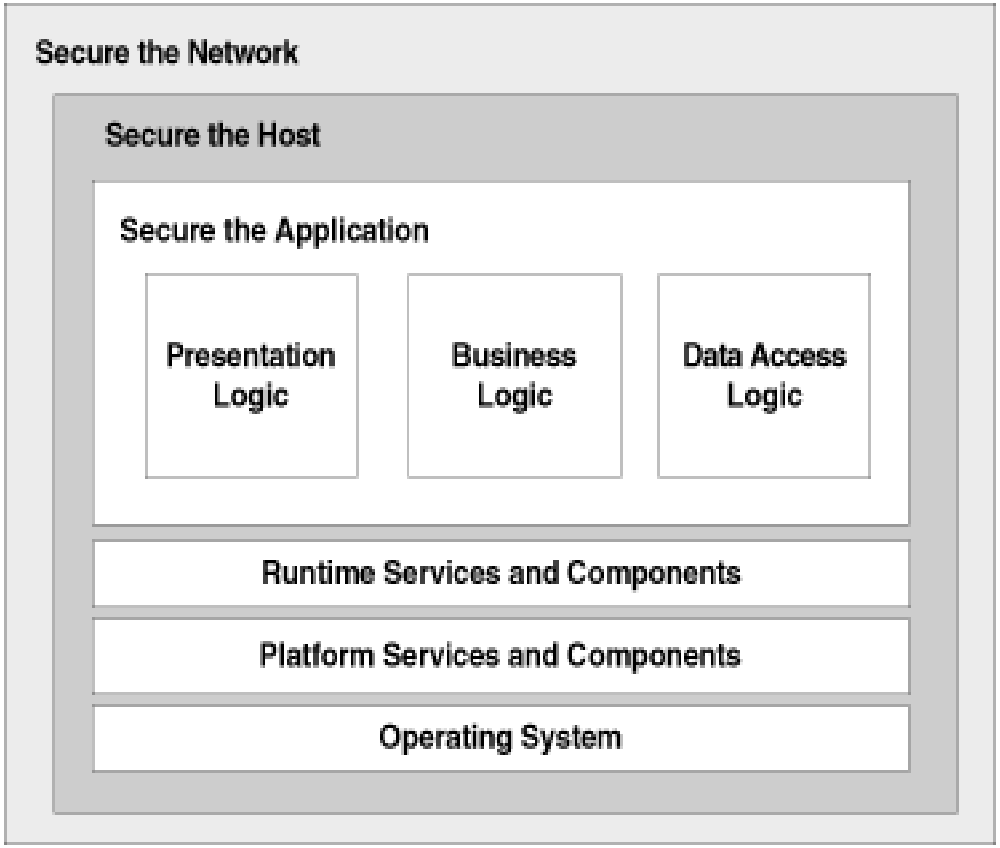
- ການບຸກໂຈມຕີ(Attacks)
  - ການບຸກໂຈມຕີເປັນເຫດການໜຶ່ງທີ່ດຳເນີນການຜ່ານຈຸດອ່ອນ ຫຼື ຊ່ອງໂວ່ ຫຼື ຄວາມສ່ຽງຂອງລະບົບ ເຊັ່ນວ່າ: ການບຸກໂຈມຕີດ້ວຍການສົ່ງຄຳສັ່ງ(malicious input) ຜ່ານໂປຣແກຣມ ຫຼື ບຸກໂຈມຕີເຄືອຂ່າຍ (flooding a network) ເພື່ອຢຸດການບໍລິການຂອງລະບົບ.

ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ

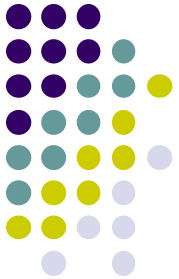
- ການອອກແບບ ແລະ ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ ຈຳເປັນຕ້ອງຮູ້ຈັກຄວາມສ່ຽງທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນ. ແບບຈຳລອງຄວາມສ່ຽງ(Threat Modeling) ເປັນສ່ວນປະກອບສຳຄັນໃນການອອກແບບເວບ, ເພື່ອວິເຄາະສະຖາປັດຕະຍະກຳຂອງເວບ, ອອກແບບ ແລະ ຮູ້ໄດ້ຈຸດອ່ອນ ຫຼື ຊ່ອງໂວ່ຂອງໂປຣແກຣມ.
- ການພັດທະນາໂປຣແກຣມຕ້ອງໃຫ້ຕອບສະໜອງຄື: ເຄືອຂ່າຍປອດໄພ(secure network), ຄອມພິວເຕີປອດໄພ(secure host) ແລະ ການຕັ້ງຄ່າໄຟລໂປຣແກຣມປອດໄພ(secure application configuration)

ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ

- ລຳດັບຊັ້ນຂອງຄວາມປອດໄພ



ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ



- ເຄືອຂ່າຍມີຄວາມປອດໄພ
  - ປະເພດຄວາມປອດໄພຂອງເຄືອຂ່າຍຕ້ອງປະກອບມີອຸປະກອນຄື:
    - routers
    - Firewalls
    - switches.
  - ການກຳນົດສິດທິ(Role) ໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຢ່າງມີຄວາມປອດໄພ, ມີການຈັດການປ້ອງກັນການບຸກໂຈມຕີຜ່ານທາງເຄືອຂ່າຍ.

ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ

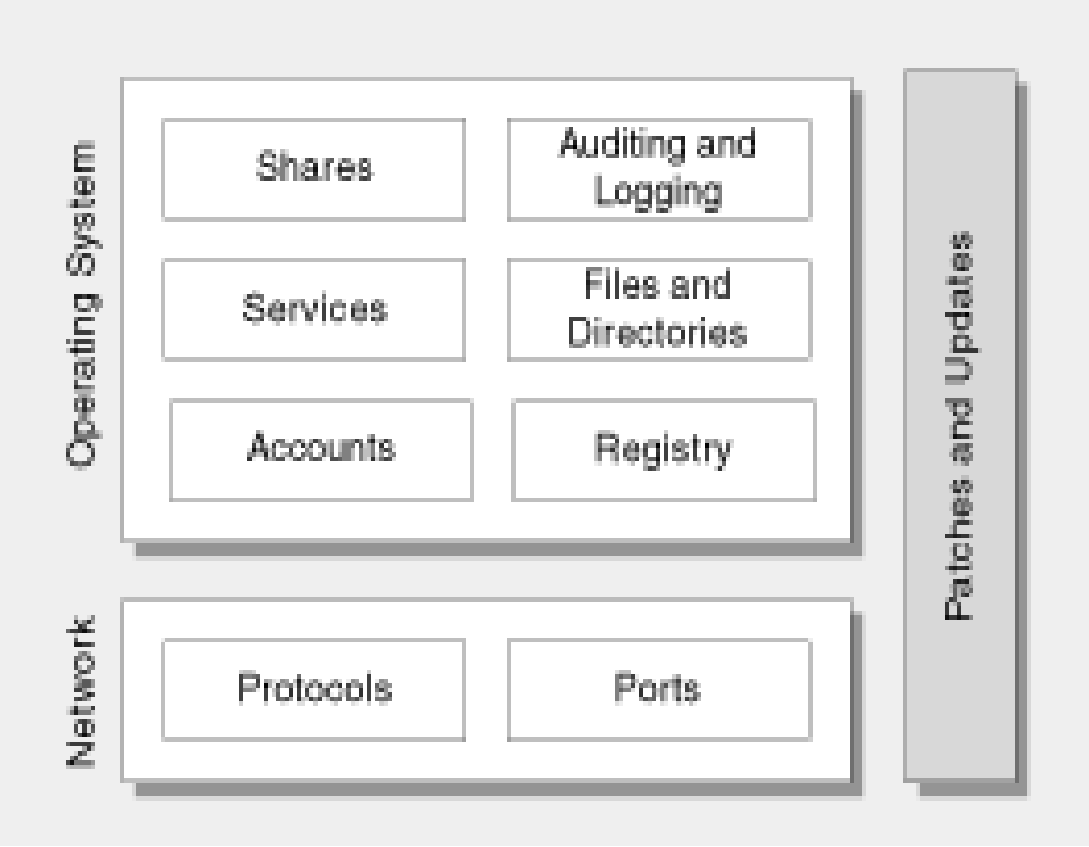
- ຄອມພິວເຕີມີຄວາມປອດໄພ
  - ຄວາມປອດໄພຂອງຄອມພິວເຕີປະກອບມີໂປຣແກຣມ ຫຼື ບໍລິການຕ່າງໆໃນເຄື່ອງເຊີເວີຕ້ອງມີການຕັ້ງຄ່າໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ ເຊັ່ນວ່າ: ເວບເຊີເວີ(Web server), ໂປຣແກຣມ (Application server), ຖານຂໍ້ມູນ(Database Server).
  - ເມື່ອມີການຕິດຕັ້ງໂປຣແກຣມໃໝ່ລົງໃນເຄື່ອງຄວນພິຈາລະນາວ່າມີຜົນກະທົບຕໍ່ກັບຄວາມປອດໄພບໍ ເຊັ່ນວ່າ: ໂປຣແກຣມມີການສ້າງ Account ບໍ? ມີການເພີ່ມບໍລິການອັດຕະໂນມັດບ? ຜູ້ໃຊ້ຄົນໃດທີ່ໃຊ້ບໍລິການດັ່ງກ່າວ? ມີການສ້າງ Script ຂຶ້ນມາໃໝ່ບໍ?

ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ

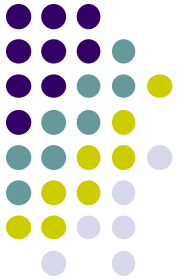
- ປະເພດຈຸດອ່ອນຂອງໂປຣແກຣມ
  - Patches and Updates
  - Services
  - Protocols
  - Accounts
  - Files and Directories
  - Shares
  - Ports
  - Auditing and Logging
  - Registry

ສ້າງເອບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ

- ຄອມພິວເຕີມີຄວາມປອດໄພ

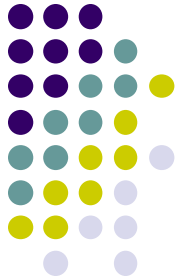


ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ



- ໂປຣແກຣມມີຄວາມປອດໄພ
  - ໂປຣແກຣມທີ່ມີຄວາມປອດໄພຕ້ອງມີການອອກແບບ ແລະ ສ້າງຂຶ້ນໂດຍຜ່ານການວິເຄາະຮູ້ໄດ້ເຖິງຄວາມສ່ຽງ, ຈຳແນກໄດ້ຄວາມສ່ຽງແຕ່ລະໆດັບ, ຮູ້ໄດ້ຈຸດອ່ອນ ແລະ ວາງແຜນບໍລິຫານຈັດການກັບຄວາມສ່ຽງດັ່ງກ່າວໃຫ້ສາມາດຄວບຄຸມໄດ້.
  - ຖ້າໂປຣແກຣມບໍ່ມີການກວດສອບການປ້ອນຂໍ້ມູນຂອງຜູ້(input validation) ເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມສ່ຽງ ແລະ ເປັນຊ່ອງໂວ່ໃຫ້ແກ່ການບຸກໂຈມຕີຜ່ານທາງໂປຣແກຣມ ເຊັ່ນວ່າ: SQL Injection, Cross site scripting ແລະ ອື່ນໆ.

ສ້າງເວບໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ



- ປະເພດຈຸດອ່ອນຂອງໂປຣແກຣມ
  - Input Validation
  - Authentication
  - Authorization
  - Configuration Management
  - Sensitive Data
  - Session Management
  - Cryptography
  - Parameter Manipulation
  - Exception Management
  - Auditing and Logging

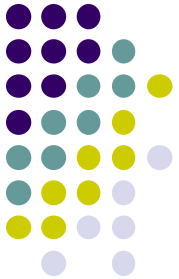
ສະຫຼຸບ

- ຄວາມປອດໄພຂອງ Firewall ແລະ ເຄື່ອງເຊີເວີບໍ່ ສາມາດປ້ອງກັນການບຸກໂຈມຕີໄດ້ໝົດ.
- ຄວາມປອດໄພຂອງຂອງໂປຣແກຣມຕ້ອງປ້ອງກັນຢູ່ໃນ 3ລະດັບຄວາມປອດໄພ ຄື: ລະດັບເຄືອຂ່າຍ(network layer), ລະດັບເຄື່ອງເຊີເວີ(host layer), ລະດັບໂປຣ ແກຣມ (application layer).
- ນອກຈາກນັ້ນ, ການອອກແບບ ແລະ ສ້າງໂປຣ ແກຣມກໍ່ຕ້ອງນຳໃຊ້ການອອກແບບຄວາມປອດໄພ ພ້ອມ ແລະ ພັດທະນາຕາມຍຸດທະສາດຄວາມປອດໄພ (security principles).

ຂໍ້ມູນອ້າງອີງ

[1] J.D. Meier, Alex Mackman, Michael Dunner, Srinath Vasireddy, Ray Escamilla and Anandha Murukan. Improving Web Application Security, Microsoft Corporation, 2013

[2] ການປ້ອງກັນ ແລະ ຮັກສາຄວາມປອດໄພເຄືອຂ່າຍ, www.mict4u.net



ຖາມ ແລະ ຕອບ

ຂອບໃຈ