

15TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
15^{IÈME} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET TECHNIQUE
2009 – Charlottetown, PEI



39

IT AND NETWORK SUPPORT / TI ET GESTION DE RÉSEAUX INFORMATIQUES
Scope document / Fiche technique
Secondary and Post-secondary Levels / Niveaux secondaire et postsecondaire

Duration of Contest: 14hrs.

PURPOSE OF THE CHALLENGE

To evaluate each competitor's skills and to recognize outstanding competitors for excellence and professionalism in the field of IT and network support.

Skills and knowledge to be tested

Hardware setup and initial configuration

- Identify, install and test hardware components
- Troubleshoot hardware failures
- Perform structured cabling tasks
- Install and configure virtual machines
- Prepare hard drives for operating system setup
- Install and configure operating systems in a multi-boot environment
- Use disk imaging utilities
- Use disk, system, and file management tools

Networking

- Interpret network diagrams
- Calculate for, and apply to a network, an addressing scheme including Variable Length Subnet Mask (VLSM) Internet Protocol (IP) addressing
- Implement static and dynamic addressing services for hosts in a Local Area Network (LAN) environment
- Implement, verify, and troubleshoot securing of network devices
- Implement, verify, and troubleshoot traffic flow management using access control lists and network address translation
- Implement, verify, and troubleshoot Wide Area Network (WAN) links
- Implement an IP addressing scheme and IP Services to meet network requirements in a Small Office Home Office (SOHO) network

Post secondary competitors may be required to also demonstrate the following:

- Implement an IP addressing scheme and IP Services (including summarization) to meet network requirements in a medium-sized network
- Configure, verify, and troubleshoot a switch with Virtual Local Area Network's (VLANs) and inter-switch communication
- Configure, verify, and troubleshoot basic router operation and

Durée de la compétition: 14h.

OBJECTIF VISÉ PAR LA COMPÉTITION

Évaluer la compétence de chaque compétiteur et identifier celui ou celle qui se distingue par son excellence et son professionnalisme en lien avec les technologies de l'information et le soutien réseau.

Compétences et connaissances qui seront évaluées.

Matériel et configuration initiale.

- Identifier, installer et tester des composants matériels;
- Diagnostiquer des problèmes techniques;
- Exécuter des tâches relatives au câblage réseau;
- Installer et configurer des machines virtuelles;
- Préparer des disques pour permettre l'hébergement de systèmes d'exploitation;
- Installer et configurer des systèmes d'exploitation dans un environnement multi-démarrage;
- Utiliser des logiciels de gestion d'images de disques;
- Utiliser des outils de partitionnement et de gestion de fichiers;

Réseau

- Interpréter des diagrammes de réseau;
- Préparer et appliquer un schéma d'adressage réseau IP qui utilise la technique des sous-réseaux à longueur variable (VLSM);
- Préparer des services d'adressage statiques et dynamiques pour les hôtes d'un réseau local;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer la sécurité du matériel réseau;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer le trafic sur le réseau par l'entremise de listes de contrôle d'accès (ACL) et la translation d'adresses réseaux (NAT);
- Préparer, vérifier et diagnostiquer les liens WAN;
- Implanter un schéma d'adressage IP et les services qui s'y rattachent pour répondre aux besoins des réseaux de petites entreprises et des réseaux domestiques (SOHO);

Les candidats du niveau postsecondaire pourraient devoir exécuter les tâches additionnelles suivantes:

- Implanter un schéma d'adressage IP et les services IP s'y rattachant (incluant l'abstraction) pour satisfaire aux exigences de réseaux de taille moyenne;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer des réseaux virtuels (VLAN)

15TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
15^{IÈME} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET TECHNIQUE
2009 – Charlottetown, PEI



routing

802.11 Wireless

- Install wireless hardware and software on client machines
- Implement, verify, and troubleshoot wireless deployment
- Configure, verify, and troubleshoot securing of wireless communication

Post secondary competitors may be required to also demonstrate the following:

- Configure software to support 802.1X

Windows Server Operations

- Configure Domain Name System (DNS) for Active Directory
- Create and perform maintenance of Active Directory objects
- Configure infrastructure services and roles
- Implement delegated administration
- Implement, verify, and troubleshoot Group Policies
- Configure, verify, and troubleshoot server security
- Perform data provisioning (i.e. shared resources, offline data)
- Perform and verify backups and restores
- Enable and configure remote management
- Install and configure IIS
- Create, modify, and use scripts and automated tasks

Post secondary competitors may be required to also demonstrate the following:

- Configure and perform automated server deployment
- Configure Active Directory infrastructure
- Configure Active Directory Certificate Services
- Install and configure Exchange Server
- Install and configure Internet Security and Acceleration (ISA) Server

Linux Server Operations

- Configure a boot loader
- Package management (e.g. resolving dependencies, updating applications)
- Perform network configuration on both wired and wireless equipment
- Configure and manage local storage devices and file systems
- Configure and manage network storage devices and file systems
- Set and modify file and directory permissions and ownership
- Perform and verify backups and restores
- Access and perform Input/Output (I/O) against removable media
- Determine and manage unnecessary services and processes
- Monitor and troubleshoot network activity
- Perform remote management

et la communication inter-commutateurs;

- Préparer, vérifier et diagnostiquer le fonctionnement de base d'un routeur et son routage;

802.11 Sans fil

- Effectuer l'installation de matériel et de logiciels « sans fil » sur des ordinateurs;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer le déploiement de solutions « sans fil »;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer la sécurité des communications « sans fil »;

Les candidats du niveau postsecondaire pourraient devoir exécuter les tâches additionnelles suivantes:

- Préparer les logiciels pour le support de la norme 802.1X;

Opérations sur la version serveur de Windows:

- Préparer un service de résolution de noms (DNS) pour le service d'annuaire « Active Directory »;
- Préparer et effectuer l'entretien des objets du service d'annuaire;
- Préparer les rôles et les services reliés aux infrastructures;
- Préparer la délégation de certaines fonctions administratives;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer les politiques de groupes;
- Préparer, vérifier et diagnostiquer la sécurité du serveur;
- Produire des données de provisionnement (i.e. Ressources partagées, données hors connexion);
- Produire et vérifier la prise de copies de sécurité et la restauration des données;
- Activer et configurer la gestion à distance;
- Installer et configurer le service d'informations Internet (IIS);
- Créer, modifier et utiliser des scripts et des tâches automatisées;

Les candidats du niveau postsecondaire pourraient devoir exécuter les tâches additionnelles suivantes:

- Préparer et exécuter le déploiement automatisé de serveurs;
- Préparer l'infrastructure du service d'annuaire (Active Directory);
- Préparer les services de certificats du service d'annuaire (Active Directory);
- Installer et configurer un serveur Exchange;
- Installer et configurer le serveur de sécurité et d'accélération Internet (ISA);

Opérations sur un serveur Linux

- Préparer un gestionnaire d'amorçage;
- Gestion des paquets (i.e. Résolution des dépendances, effectuer la mise-à-jour des applications);
- Préparer la configuration de l'équipement réseau filaire et sans

15TH CANADIAN SKILLS COMPETITION

15^{IÈME} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE

2009 – Charlottetown, PEI



- Create, modify, and use shell scripts
- Create, modify, and delete user and group accounts
- Perform job scheduling
- Configure server-based network services (e.g. Hyper Text Transfer Protocol [HTTP])
- Manage runlevels and system initialization from configuration files
- Configure system logging and log files
- Configure system security
- Perform makefile tasks to support compiling applications and drivers

Post secondary competitors may be required to also demonstrate the following:

- Configure server-based network services (e.g. DNS, Dynamic Host Control Protocol [DHCP], Server Message Block [SMB])
- Set up environment variables
- Set process and special permissions
- Implement security auditing for files and authentication
- Set up user-level security
- Configure user access security with PAM

Equipment List

Equipment will be provided by either the competitor or Skills Canada. The following list of equipment to be provided by the competitor is the minimum requirement for successful completion of the exam. No software or computer storage devices are permitted on the competition site.

Competitor will provide:

- LAN cable tester
- RJ45 cable crimper
- Pliers
- Snips
- Wire strippers
- Screwdrivers

Skills Canada will provide:

- Cabling consumables
- Linksys SOHO Integrated Router device
- Post-Secondary (in addition)
 - Cisco Catalyst Switches with IOS 12.3 or higher
 - Cisco Routers with IOS 12.3 or higher
 - Cisco Aironet Access Point
- Suitable computer hardware
- VMWare virtualization software
- Windows Server 2008
- Windows XP Professional SP2 or higher
- Centos 5.2 or higher
- Fedora core 9 or higher

fil;

- Préparer et administrer des périphériques de stockage locaux et leurs systèmes de fichiers;
- Préparer et administrer des périphériques de stockage réseaux et leurs systèmes de fichiers;
- Établir et modifier la propriété et les permissions des fichiers et des répertoires;
- Produire et vérifier la prise de copies de sécurité et la restauration des données;
- Accéder en entrée/sortie à des périphériques amovibles;
- Identifier et gérer les services ou processus qui ne sont pas nécessaires;
- Surveiller et dépanner le réseau;
- Activer et configurer la gestion à distance;
- Créer, modifier et utiliser des scripts d'automatisation;
- Créer, modifier et détruire des utilisateurs et des groupes;
- Préparer des tâches pour qu'elles soient exécutées à un moment précis (Job Scheduling);
- Préparer des services réseaux sur un serveur (tel Hyper Text Transfer Protocol [HTTP]);
- Gérer le démarrage du système et les niveaux d'exécution (runlevels) à partir des fichiers d'initialisation;
- Préparer la journalisation système et les fichiers de journaux (log);
- Préparer la sécurité du système;
- Compiler des applications et des pilotes avec l'utilitaire make;

Les candidats du niveau postsecondaire pourraient devoir exécuter les tâches additionnelles suivantes:

- Préparer des services réseaux sur un serveur (tel DNS, Dynamic Host Control Protocol [DHCP], Server Message Block [SMB]);
- Préparer des variables d'environnement;
- Préparer les permissions pour les processus et les permissions spéciales;
- Préparer les audits de sécurité pour les fichiers et l'authentification;
- Préparer la sécurité au niveau des utilisateurs du système;
- Rendre sécuritaire l'accès des utilisateurs au système avec PAM;

Liste d'équipement

L'équipement sera fourni soit par le candidat, soit par Compétences Canada. La liste ci-dessous énumère l'équipement fourni par le compétiteur. Cet équipement est requis pour compléter le test avec succès. Aucun logiciel ou unité de stockage informatisée ne seront admis sur le site de la compétition.

Le compétiteur fournira:

- Un testeur de câble réseau;

15TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
15^{IÈME} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET TECHNIQUE
2009 – Charlottetown, PEI



JUDGING CRITERIA

Competitors will be assessed on their ability to complete the above objectives

In the event of a tie, placement will be determined based on their answer to a theory based question.

PROJECT DETAIL AVAILABILITY

Specific details of the project design will not be available outside of the competition times. Previous competition projects will not be posted on the web.

If a French software is required please advise S/CC min. 1 month prior to the competition or this software might not be guaranteed.

If a French keyboard is required please advise S/CC min. 1 month prior to the competition or this keyboard might not be guaranteed.

If consecutive translation is required on site, please advise S/CC min. 1 month prior to the competition or this service might not be guaranteed.

TECHNICAL COMMITTEE

- Nolan Fretz (NTC Pacific)
- Michel Leduc (NTC Quebec)
- Kurt Martinson (NTC Western)
- Nick Gommans (NTC Ontario)
- Rob Blanchard (NTC Atlantic)

- Une pince RJ45 pour câbles réseaux;
- Des pinces;
- Des cisailles;
- Pinces à dénuder les fils;
- Tournevis;

Compétences Canada fournira:

- Les câbles
- Routeurs Linksys SOHO
- Postsecondaire (en plus)
 - Commutateurs Cisco Catalyst avec IOS 12.3 ou supérieur
 - Routeurs Cisco avec IOS 12.3 ou supérieur
 - Point d'accès Aironet de Cisco
- Les ordinateurs nécessaires
- Le logiciel de « virtualisation » VMWare
- Windows Serveur 2008
- Windows XP Professionnel SP2 ou supérieur
- Centos 5.2 ou supérieur
- Fedora core 9 ou supérieur

CRITÈRES D'ÉVALUATION

La capacité d'atteindre les objectifs ci-haut mentionnés sera évaluée chez les compétiteurs;

Dans l'éventualité d'une égalité, le bris d'égalité sera assuré par leur réponse à une question théorique;

DISPONIBILITÉ DES DÉTAILS DE LA COMPÉTITION

Les détails de la compétition ne seront dévoilés qu'au moment de cette dernière. Les détails des compétitions antérieures ne seront pas dévoilés d'avantage.

S'il est nécessaire de fournir un programme en français, il faut en aviser S/CC au moins un mois avant les Olympiades; sinon, l'obtention du programme ne pourra être garantie.

S'il est nécessaire de fournir un clavier français, il faut en aviser S/CC au moins un mois avant les Olympiades; sinon, l'obtention du clavier ne pourra être garantie.

S'il est nécessaire de fournir des services d'interprétation consécutive, il faut en aviser S/CC au moins un mois avant les Olympiades; sinon, l'obtention de ces services ne pourra être garantie.

CONSEIL TECHNIQUE

- Nolan Fretz (CTN Pacifique)
- Michel Leduc (CTN Québec)
- Kurt Martinson (CTN Région de l'ouest)
- Nick Gommans (CTN Ontario)
- Rob Blanchard (CTN Atlantique)