

Skills Ontario Competition **Olympiades de Compétences Ontario**



Contest Scope / Fiche descriptive
2023

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL CONTEST INFORMATION.....	3
2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED.....	4
3. JUDGING CRITERIA.....	4
4. EQUIPMENT AND MATERIALS.....	6
5. SAFETY.....	7

This document was last updated in January 2023.

There may be a newer version available: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Please check our website to ensure you have the latest version as indicated in the last updated column.

TABLE DE MATIÈRES

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONOURS.....	7
2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES.....	9
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION.....	9
4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL.....	12
5. SÉCURITÉ.....	13

Ce document a été mis à jour en janvier 2023.

Il est possible qu'une version plus récente de la fiche descriptive soit disponible sur le site Web : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Veuillez consulter la version affichée sur notre site Web pour vous assurer que vous avez en main la plus récente version (vérifiez la colonne Plus récente mise à jour).

1. GENERAL CONTEST INFORMATION

1.1 Purpose of the Contest

To identify and evaluate the skills of competitors in the cloud computing field. This contest recognizes and promotes excellence and professionalism in developing information technology infrastructure in a public cloud environment.

This contest is offered as an official contest.

This contest is offered at the **Skills Canada National Competition (SCNC)**

For WorldSkills Information, please visit the Skills Ontario website under Competitor Eligibility.

1.2 Technical Committee

Technical Chair: El Sayed Mahmoud, Sheridan College, elsayed.mahmoud@sheridancollege.ca

Technical Co-Chair: Sasipriya Arun, Sheridan College, sasipriya.arun@sheridancollege.ca

Any questions regarding this scope must be sent at least two weeks prior to the contest date to be guaranteed a response.

1.3 Contest Schedule

Tuesday, May 2, 2023	
7:30am – 8:00am	Sign-in at each contest site and set up computers for connections to the cloud service provider *
8:00am – 8:10am	Orientation
8:10am – 11:30am	Competition
11:30am – 12:30pm	Lunch / Dîner
12:30pm – 2:30pm	Competition

*Competitors must be on time for their contest or may be disqualified at the discretion of the Technical Committee.

Closing Ceremony: 9am – 12pm, Wednesday May 3, 2023

1.4 Additional Information

- Information regarding rules, regulations, and conflict disputes:
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Visitor information such as parking, busses, and hotels:
<https://www.skillsontario.com/competition-visitors>

- Information on scholarships, bursaries, or other prizes for this contest: <https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>
- Information on the sponsors of this contest: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. **SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED**

PRACTICAL 85 %

THEORY 15 %

The cloud computing contest challenges competitors to design and implement an IT infrastructure in a public cloud environment using the public cloud services. The proposed IT infrastructure supports operating and managing IT enterprise environments, and the IT infrastructure is used to deliver IT services and solutions. The contest's primary focus is the development of an IT infrastructure using compute, storage, networking, database management, and cloud deployment services. In addition to the practical project, competitors will also be required to complete a multiple-choice theoretical test.

3. **JUDGING CRITERIA**

Examination (15 marks):

- o Competitors will write a 30-question multiple-choice exam testing their knowledge of the compute, storage, networking, database management, and deployment cloud services

The IT infrastructure description and organization (10 marks):

- o Identify the IT infrastructure clearly. Titles, logos, and headings communicate the intent and objective of developing the IT infrastructure clarifying the problem(s) solved and the application domains that can use it.
- o Identify and document the IT infrastructure requirements and their relation to public cloud offerings.
- o Determining common deployment models with public cloud providers and how these models can be applied to organization needs.
- o Ensure the IT infrastructure is highly available, scalable, and secure.

Communication Skills (10 marks) :

- o Find out what the key requirements are and how they relate to public cloud offerings
- o Identify technology-specific opportunities for leveraging public cloud services.
- o Create briefs, designs, and plans that incorporate business goals and objectives and present them to stakeholders and management.
- o Establish clear objectives and requirements for using public cloud services based on departmental and technology needs.

- o Implement an organizational transition to public cloud resources by using project-specific migration plans.

Problem solving (10 marks)

- o Identify, select, and implement cloud computing foundational services such as compute, networking, and storage.
- o Identify, select and implement advanced cloud computing services such as managed data services, caching services, and automated scaling and availability features.
- o Identify, evaluate, select and implement various network-related technologies to infrastructure development, such as network communication protocols, subnetting, DNS, NAT, VPN, broadcast networking, and dynamic routing protocols.
- o Automate infrastructure creation and modification using scripting or programming and infrastructure templates.

Security (15 marks)

- o Create and implement authentication processes for access to public cloud administration and system access on a departmental and organizational level.
- o Develop procedures and policies for accessing public cloud interfaces and services for systems and applications.
- o Identify and document the procedures necessary to create, update, remove and access public cloud infrastructure and resources.
- o Utilize public cloud-based services and implement security controls to protect resources as well as the services provided by IaaS vendors.
- o Implement security best practices while ensuring a seamless user experience by working with business, development, and leadership staff.

Reliability, scalability, and elasticity (10)

- o Assess, analyze, and interpret application, system, and network data to assist in recommending an appropriate architecture that takes into account scalability and elasticity to meet the diverse demands of users and systems both internal and external.
- o Design different availability, scalability, and durability models based on application and system requirements.
- o Ensure availability, durability, and scalability of systems by utilizing public cloud services and features.

Performance and Sustainability (10)

- o Perform performance analysis and interpretation of compute, storage, network, and application metrics for the use of public cloud infrastructure design objectives.
- o Tune performance using performance tuning techniques and packages to ensure optimal resource utilization.
- o Make use of modern technologies such as container development to implement a microservice strategy.

- o Develop a service-oriented architecture by decoupling services to facilitate the separation of application components.
- o Identify and implement the most suitable and sustainable database and storage solutions for an application that can help minimize impact of the cloud workloads
- o Consider the current and future impact of the cloud workload and establish long term sustainability goals.

Operational Considerations (10 marks)

- o Automate the generation of alerts and responses for incidents by implementing monitoring solutions.
- o Automate the process of updating infrastructure configurations to continuously improve architectural designs.
- o Implémente a centralized metric collection and analysis process for systems, networks, and applications.
- o Monitor and review systems and applications for opportunities to improve design.
- o Continually test for failure and design with resilience in mind.
- o Back up the cloud configurations and make sure they are up-to-date.
- o Optimize current and future deployments by using current on new technology and services being offered by public cloud providers.

Cost Optimization (10 marks)

- o Optimize the usage of resources and make sure the budgeting requirements are met in the deployment
- o Proficient with usage of AWS provided tools to estimate bills and forecast future costs of the resources.

Overview and Marking Rubric:

There are two sets of judges:

- o Programming judges who evaluate the technical aspects of the IT infrastructure scripting or programming and infrastructure templates.
- o Design judges who evaluate the content, usability. Security, scalability and performance of the IT infrastructure.

There can be no ties – if the score is even after the contest, the amount of time competitors use to complete the projects will be used as the tiebreaker.

Rule infractions will result in appropriate mark deductions at the discretion of the Technical Committee. Any disqualifications will be reviewed by the Director of Competitions.

4. EQUIPMENT AND MATERIALS

Supplied By Technical Committee:

Tables and chairs
Maximum of 2 120V power outlets
Internet connection
License for the selected cloud Computing services, for example, AWS cloud

Equipment and material provided by the competitor:

- Competitors are required to bring their own device and software that meet the requirements for connecting to the selected cloud service provider, such as AWS cloud. Each competitor can choose their own device, so their workflow and processes are what they are familiar with
- Please ensure you bring your own RJ45 network adapter if your computer does not have one built in. There is no wifi available.
- Please ensure your anti-virus is up to date. Failure to have up to date antivirus software could result in point deduction(s) or disqualification from the contest.
- Please ensure you are familiar with the setup of your computer device. No physical technical support can be provided to competitors
- Bring a back-up device if desired. No back up devices or monitors will be available/ provided
- Pen and paper

Books, notes, materials and assisting devices are not permitted unless listed above.

Devices such as smartphones and media players are not permitted on the contest site.

Prior to attending the Skills Ontario Competition, students should be familiar and competent in the use of the tools and equipment listed above as well as safety precautions that should be observed.

5. SAFETY

Safety is a priority at the Skills Ontario Competition. At the discretion of Technical Committee, any competitor can be removed from the competition site for not having the proper safety equipment and/or not acting in a safe manner.

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DES CONCOURS

1.1 But du concours

Identifier et évaluer les compétences des concurrents dans le domaine des services infonuagiques. Ce concours reconnaît et préconise l'excellence et le professionnalisme dans le développement d'une infrastructure informatique dans un environnement infonuagique public.

Il s'agit d'un **concours officiel**.

Ce concours est organisé dans le cadre des **Olympiades canadiennes des métiers et des technologies**.

Pour des renseignements au sujet du Mondial des métiers, veuillez consulter le site Web de Compétences Ontario sous la rubrique Admissibilité des concurrents.

1.2 Comité technique

Coprésidents du comité technique :

Sasipriya Arun, collège Sheridan, sasipriya.arun@sheridancollege.ca

El Sayed Mahmoud, collège Sheridan, elsayed.mahmoud@sheridancollege.ca

Pour être certains d'obtenir réponse à vos questions concernant cette fiche descriptive, celles-ci doivent être soumises au moins deux semaines avant la date prévue du concours.

1.3 Horaire du concours

Mardi 2 mai 2023	
7 h 30 à 8 h	Enregistrement à l'endroit prévu pour le concours et configuration des ordinateurs pour la connexion au fournisseur de services infonuagiques*
8 h à 8 h 10	Séance d'information
8 h 10 à 11 h 30	Concours
11 h 30 à 12 h	Dîner
12 h 30 à 14 h 30	Concours

* Les concurrents doivent se présenter à l'heure prévue pour leur concours sans quoi le comité technique se réserve le droit de les disqualifier.

Cérémonie de clôture : Mercredi 3 mai 2023 de 9 h à 12 h

1.4 Renseignements additionnels

- Pour plus d'information au sujet des règles, des règlements et de la résolution des conflits : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Pour plus d'information s'adressant aux visiteurs (stationnement, transport et hôtels) : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Pour savoir si des bourses d'études, bourses ou d'autres prix sont décernés dans le cadre de ce concours : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>

- Pour en savoir plus sur les commanditaires de ce concours :
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

PRATIQUE 75 %

THÉORIQUE 25 %

Dans le cadre du concours Services infonuagiques, les concurrents doivent concevoir et mettre en œuvre une infrastructure informatique par l'intermédiaire d'un environnement infonuagique public, en utilisant des services infonuagiques. L'infrastructure informatique proposée soutient les environnements informatiques d'exploitation et de gestion des entreprises, et l'infrastructure informatique est utilisée pour des services et solutions informatiques. L'objectif principal du concours est le développement d'une infrastructure informatique au moyen des services informatiques, de stockage, de réseautage, de gestion de base de données, et de déploiement en nuage. En plus du projet pratique, les concurrents devront également passer un examen théorique à choix multiples.

3. CRITÈRES D'ÉVALUATION

Examen (15 points)

- o Les concurrents passeront un examen comportant 30 questions à choix multiples afin d'évaluer leurs connaissances des services informatiques, de stockage, de réseau, de gestion de base de données, et de déploiement

Description et organisation de l'infrastructure informatique (10 points)

- o Identifier clairement l'infrastructure informatique. Les titres, logos et en-têtes communiquent l'intention et l'objectif du développement de l'infrastructure informatique, clarifient le(s) problème(s) résolu(s) et les domaines d'application qui peuvent l'utiliser.
- o Identifier et documenter les exigences de l'infrastructure informatique et leur relation aux offres infonuagiques publiques.
- o Définir des modèles de déploiements communs avec les fournisseurs de services infonuagiques publics et les moyens de concilier ces modèles avec les besoins particuliers de l'organisation.
- o S'assurer que l'infrastructure informatique est hautement disponible, évolutive et sécurisée.

Aptitudes à la communication (10 points)

- o Découvrir les principales exigences et la façon dont elles sont liées aux offres de services infonuagiques
- o Identifier les possibilités d'exploiter les offres de services infonuagiques publics en fonction des technologies.

- o Créer des dossiers, des conceptions et des plans qui englobent les buts et objectifs de l'entreprise et présenter ceux-ci aux intervenants et à l'équipe de direction.
- o Établir des exigences et objectifs clairs sur l'utilisation des services infonuagiques publics en fonction des besoins technologiques et des départements.
- o Mettre en œuvre une transition organisationnelle vers des ressources infonuagiques publiques à l'aide de plan de migration propres au projet.

Résolution de problèmes (10 points)

- o Définir, sélectionner et mettre en œuvre des services fondamentaux infonuagiques, tel que l'informatique, le réseau et le stockage.
- o Identifier, sélectionner, et mettre en œuvre des services d'infonuagiques avancés, tels que des services de données gérés, des services de mise en cache, et des fonctions de mise à l'échelle et de disponibilité automatisées.
- o Identifier, évaluer, sélectionner et mettre en œuvre diverses technologies liées aux réseaux pour la conception, telles que les protocoles de communication réseau, le sous-réseautage, le DNS, le NAT, le VPN, le réseau de diffusion, et les protocoles de routage dynamique.
- o Automatiser la création et la modification de l'infrastructure grâce au scriptage ou à la programmation et à l'utilisation de modèles d'infrastructure.

Sécurité (15 points)

- o Concevoir et mettre en œuvre des processus d'authentification au niveau du département et d'une organisation en contrôlant l'accès aux capacités et systèmes administratifs de l'environnement infonuagique.
- o Définir des politiques et des procédures pour l'accès aux interfaces et services infonuagiques des systèmes et applications.
- o Identifier et documenter les procédures de création, de mise à jour, de suppression et d'accès pour l'infrastructure et les ressources infonuagique publiques.
- o Utiliser des services fonctionnant dans un environnement infonuagique public et appliquer des contrôles de sécurité pour protéger les ressources ainsi que les services fournis par des fournisseurs d'IaaS.
- o Travailler avec le personnel d'affaires, de développement et de direction pour mettre en œuvre des pratiques exemplaires en matière de sécurité tout en assurant une expérience utilisateur efficace.

Fiabilité, extensibilité, et élasticité (10 points)

- o Évaluer, analyser, et interpréter les données d'applications, de systèmes et de réseaux pour faciliter la recommandation d'une architecture appropriée qui repose suffisamment sur l'extensibilité et l'élasticité pour répondre aux différentes demandes des utilisateurs et systèmes internes et externes.
- o Concevoir différents modèles de disponibilité, d'extensibilité et de durabilité, conformément aux exigences des systèmes.
- o Utiliser les services et fonctionnalités infonuagiques publics pour garantir la disponibilité, la durabilité, et l'extensibilité des systèmes.

Performance et durabilité (10 points)

- o Analyser et interpréter les mesures de performance des niveaux d'informatique, de stockage, de réseau et d'application pour les utiliser aux fins d'objectifs de conception d'infrastructure infonuagique publique.
- o Utiliser des techniques et mesures de réglage de la performance pour garantir une utilisation optimale des ressources.
- o Mettre en œuvre une stratégie de microservices pour tirer parti des avancées technologiques dans des domaines tels que le développement de contenus.
- o Effectuer le découplage des services pour permettre la séparation de composantes d'application et faciliter la mise sur pied d'une architecture axée sur les services.
- o Identifier et mettre en œuvre des solutions de base de données et de stockage qui correspondent au mieux aux besoins d'une application et qui peuvent contribuer à minimiser l'impact du volume de travail en nuage.
- o Considérer l'impact actuel et futur du volume de travail en nuage et définir les objectifs de durabilité à long terme.

Considérations opérationnelles (10 points)

- o Mettre en œuvre des solutions de surveillance afin de générer des alertes et d'automatiser des réponses en fonction de divers incidents.
- o Mettre en œuvre un processus pour améliorer continuellement les conceptions architecturales en automatisant les mises à jour de la configuration de l'infrastructure.
- o Mettre en œuvre la collecte et l'analyse centralisées de mesures pour les informations issues des systèmes, des réseaux et des applications.
- o Surveiller et examiner les systèmes et les applications pour trouver des possibilités d'amélioration de la conception.
- o Vérifier continuellement pour identifier les défaillances et veiller à la résistance.
- o Sauvegarder les configurations infonuagiques et veiller à ce qu'elles soient à jour.
- o Se tenir au courant des solutions technologiques et des services les plus récents, proposés par les fournisseurs de services infonuagiques publics, afin d'optimiser les déploiements actuels et futurs.

Optimisation des coûts (10 points)

- o Optimiser l'utilisation des ressources et s'assurer que les exigences budgétaires sont satisfaites lors du déploiement.
- o Maîtriser l'utilisation des outils fournis par AWS Cloud pour estimer les factures et prévoir les coûts futurs des ressources.

Aperçu et barème de notation

Il y a deux groupes de juges :

- o Les juges responsables de la programmation qui évaluent les aspects techniques du scriptage ou de la programmation de l'infrastructure informatique et les modèles d'infrastructure.
- o Les juges responsables de la conception qui évaluent le contenu, l'exploitabilité et la performance de l'infrastructure informatique.

Le concours ne se terminera pas par une égalité. Si le pointage est égal à la fin du concours, les compétences techniques démontrées durant le concours serviront à briser l'égalité.

Toute dérogation aux règles se soldera par une déduction de points à la discrétion des coprésidents du comité technique. Toute possibilité de disqualification sera révisée avec la directrice des concours.

4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Fournis par le comité technique :

- Tables et chaises
- Maximum de deux (2) prises de 120V
- Connexion Internet
- Licence pour les services infonuagiques sélectionnés (par exemple, AWS Cloud)

Équipement et matériel fournis par les concurrents:

- Les concurrents doivent apporter leurs appareils et logiciels qui répondent aux exigences de connexion du fournisseur de services infonuagiques sélectionné, tel que AWS Cloud. Chaque concurrent peut choisir son propre appareil, de sorte à être familier avec les flux de travaux et les processus qu'il utilisera.
- Assurez-vous d'apporter votre propre carte réseau RJ45 si votre ordinateur ne dispose pas d'une telle carte intégrée. Il n'y aura pas de connexion Wi-Fi disponible.
- Veillez vous assurer que votre logiciel antivirus est à jour. Une déduction de points ou une disqualification pourrait s'appliquer aux concurrents dont le logiciel antivirus n'est pas à jour.
- Assurez-vous de bien connaître la configuration de votre ordinateur. Aucun soutien technique ne sera offert aux concurrents.
- Apportez un ordinateur supplémentaire si vous le souhaitez. Aucun appareil ou écran ne sera disponible / fourni.

Les livres, notes, matériel et dispositifs d'assistance ne sont pas permis à moins qu'ils ne fassent partie de la liste ci-dessus.

Les appareils comme les téléphones intelligents et les lecteurs média ne sont pas permis dans l'aire de concours.

Les appareils multimédias, comme les cellulaires, les téléphones intelligents, les lecteurs mp3 ou les ANP ne sont pas permis sur les lieux du concours.

Avant de participer aux Olympiades de Compétences Ontario, les élèves doivent connaître et savoir utiliser les outils et l'équipement énumérés ci-dessus et bien connaître les mesures de sécurité à observer.

5. SÉCURITÉ

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Le comité technique se réserve le droit d'empêcher un concurrent de prendre part au concours s'il ne respecte pas les règles de sécurité.