



Création de flux de travail

OnCommand Workflow Automation 5.0

NetApp
April 19, 2024

Sommaire

- Création de flux de travail 1
 - Tâches impliquées dans la création de flux de travail 1
 - Comment définir les flux de travail 2
 - Comment sont définies les entrées utilisateur 3
 - Mappage des paramètres de commande 6
 - Définition des constantes 9
 - Fonctionnement de la répétition de la ligne 9
 - Fonctionnement de la sélection des ressources 11
 - Fonctionnement de la réservation 12
 - La définition d'une attribution de nom incrémentielle 13
 - Quelle est l'exécution conditionnelle 15
 - Fonctionnement des paramètres de retour 16
 - Quels sont les points d'approbation 17
 - Comment exécuter des points de terminaison DE REPOS personnalisés 18
 - Fonctionnement de la continuité en cas d'échec 19
 - Exemple de liste de contrôle des exigences de workflow 19
 - Créer un flux de travail 23

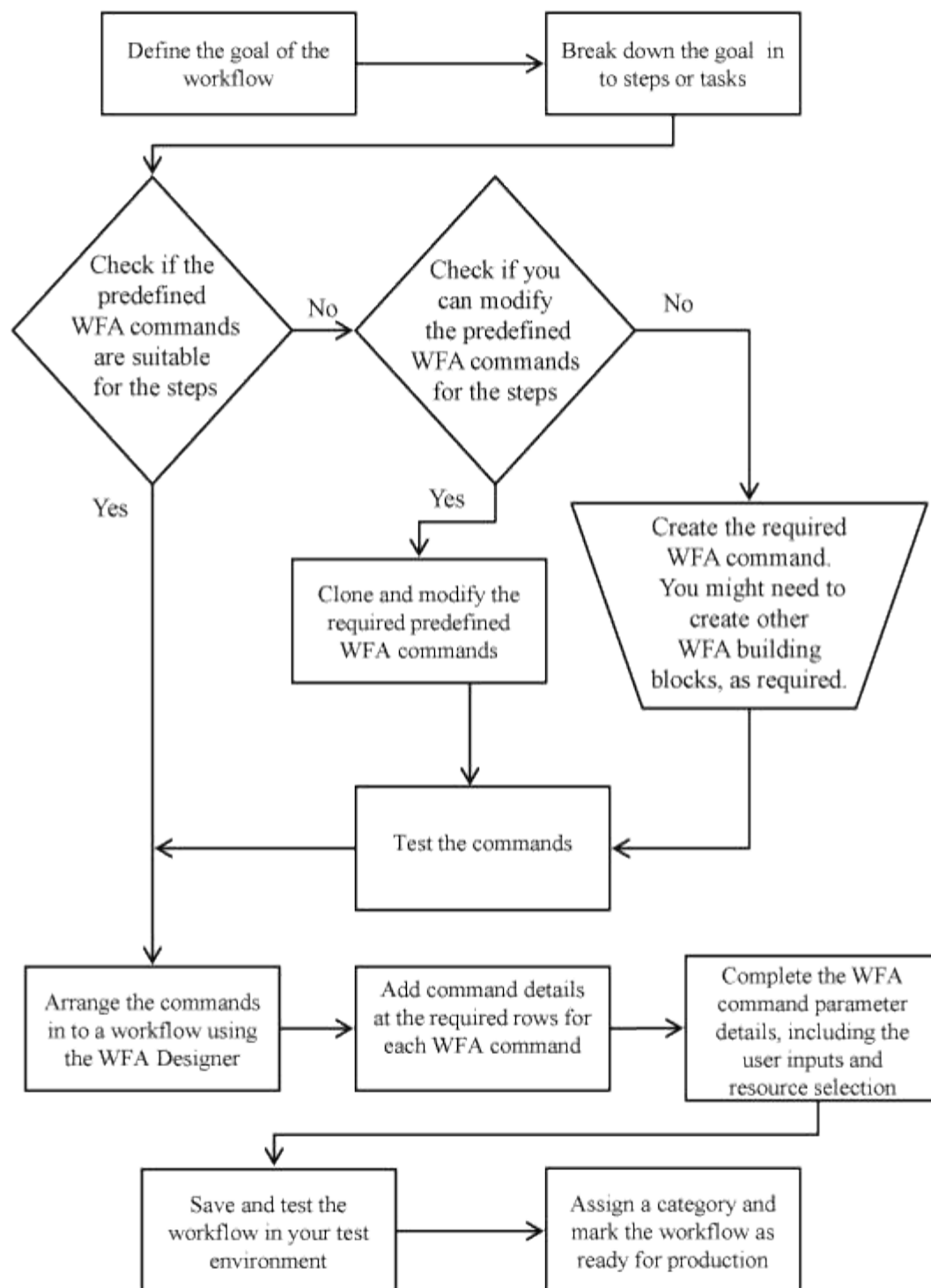
Création de flux de travail

Si les flux de travail prédéfinis ne correspondent pas à vos exigences, vous pouvez créer le flux de travail requis. Avant de créer vos flux de travail, vous devez comprendre les fonctionnalités disponibles dans le concepteur WFA et créer une liste de contrôle des flux de travail.

Tâches impliquées dans la création de flux de travail

La création de workflows d'automatisation du stockage dans OnCommand Workflow Automation (WFA) inclut la définition des étapes à suivre par un workflow et sa création à l'aide des blocs de construction WFA, tels que des commandes, des finders, des filtres et des entrées de dictionnaire.

L'organigramme suivant illustre le processus de création du workflow :



Comment définir les flux de travail

Vous devez diviser l'objectif d'un workflow en étapes à exécuter par le workflow. Vous pouvez ensuite organiser les étapes pour terminer votre flux de travail.

Un flux de travail est un algorithme qui comprend une série d'étapes requises pour terminer un processus de bout en bout. La portée du processus peut varier en fonction de l'objectif du workflow. L'objectif d'un flux de travail peut être défini de manière à ne gérer que les opérations de stockage ou des processus plus complexes, tels que la gestion de la mise en réseau, la virtualisation, les systèmes IT et d'autres applications, dans le cadre d'un processus unique. Les flux de travail OnCommand Workflow Automation (WFA) sont

conçus par les architectes du stockage et exécutés par les opérateurs de stockage.

La définition de votre flux de travail inclut la découpe de l'objectif de votre flux de travail en plusieurs étapes. Par exemple, la création d'un volume NFS comprend les étapes suivantes :

1. Création d'un objet de volume
2. Création d'une export-policy et association de la policy avec le volume

Vous pouvez utiliser une commande WFA ou un workflow pour chaque étape de votre workflow. WFA inclut des commandes et des workflows prédéfinis, basés sur des cas d'utilisation courants du stockage. Si vous ne trouvez pas de commande ou de flux de travail prédéfinis pouvant être utilisés pour une étape particulière, vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes :

- Choisissez une commande ou un workflow prédéfini correspondant étroitement à l'étape, puis clonez et modifiez la commande ou le workflow prédéfini en fonction de vos besoins.
- Créez une nouvelle commande ou un nouveau flux de travail.

Vous pouvez ensuite organiser les commandes ou les flux de travail dans un nouveau flux de travail pour créer le flux de travail qui réalise votre objectif.

Au début de l'exécution du workflow, WFA planifie l'exécution et vérifie que le workflow peut être exécuté à l'aide des entrées du workflow et des commandes. Lors de la planification du flux de travail, toutes les sélections de ressources et entrées utilisateur sont résolues pour créer un plan d'exécution. À la fin de la planification, WFA exécute le plan d'exécution, composé d'un ensemble de commandes WFA avec des paramètres applicables.

Comment sont définies les entrées utilisateur

Les entrées utilisateur OnCommand Workflow Automation (WFA) sont des options d'entrée de données disponibles lors de l'exécution des flux de travail. Vous devez définir les paramètres d'entrée utilisateur pour vos flux de travail afin d'améliorer la flexibilité et la facilité d'utilisation de vos flux de travail.

Les entrées utilisateur sont affichées sous forme de champs de saisie, qui peuvent être remplis avec des données pertinentes lors de l'aperçu ou de l'exécution des flux de travail. Vous pouvez créer un champ de saisie utilisateur lorsque vous spécifiez les détails de la commande dans un workflow en préfixant une étiquette ou une variable avec le signe dollar (\$). Par exemple : `$VolumeName` crée un `Volume Name` champ de saisie utilisateur. WFA renseigne automatiquement l'onglet entrées utilisateur dans la fenêtre Workflow <nom du flux de travail> avec les étiquettes d'entrée utilisateur que vous avez créées. Vous pouvez également définir le type d'entrée utilisateur et personnaliser les champs d'entrée en modifiant les attributs d'entrée utilisateur, tels que le type, le nom d'affichage, les valeurs par défaut et les valeurs de validation.

Options de type d'entrée utilisateur

- **String**

Vous pouvez utiliser une expression régulière pour des valeurs valides—par exemple, `a*`.

Chaînes, telles que `0d` et `0f`, sont évalués comme des nombres similaires à `0d` évalué comme 0 du type double.

- **Numéro**

Vous pouvez définir une plage numérique pouvant être sélectionnée—par exemple, 1 à 15.

- **Enum**

Vous pouvez créer des valeurs d'énumération qui peuvent être sélectionnées lors du remplissage du champ de saisie utilisateur à l'aide du type d'énumération. Vous pouvez éventuellement verrouiller les valeurs d'énumération que vous avez créées pour vous assurer que seules les valeurs que vous avez créées sont sélectionnées pour l'entrée utilisateur.

- **Requête**

Vous pouvez sélectionner le type de requête lorsque vous souhaitez sélectionner l'entrée utilisateur à partir des valeurs disponibles dans le cache WFA. Par exemple, vous pouvez utiliser la requête suivante pour remplir automatiquement les champs d'entrée utilisateur avec l'adresse IP et les valeurs de nom du cache WFA: `SELECT ip, name FROM storage.array`. Vous pouvez éventuellement verrouiller les valeurs récupérées par une requête de sorte que seuls les résultats rétribués par la requête soient sélectionnés.

- **Requête (sélection multiple)**

Le type de requête (sélection multiple), similaire au type de requête, permet de sélectionner plusieurs valeurs pendant l'exécution du flux de travail. Par exemple, les utilisateurs peuvent sélectionner plusieurs volumes ou un volume avec ses partages et ses exportations. Vous pouvez autoriser les utilisateurs à sélectionner plusieurs lignes ou restreindre la sélection à une seule ligne. La sélection d'une ligne sélectionne les valeurs de toutes les colonnes de la ligne sélectionnée.

Vous pouvez utiliser les fonctions suivantes lorsque vous utilisez le type de requête (sélection multiple) d'entrée utilisateur :

- `GetSize`
- `GetValueAt`
- `GetValueAt2D`
- `GetValueFrom2DByRowKey`

- **Booléen**

Vous pouvez utiliser le type booléen pour afficher une case à cocher dans la boîte de dialogue de saisie utilisateur. Vous devez utiliser le type booléen pour les entrées utilisateur qui ont « vrai » et « faux » comme valeurs possibles.

- **Tableau**

Vous pouvez utiliser le type de table d'entrée utilisateur pour spécifier les en-têtes de colonne d'une table qui peut être utilisée pour entrer plusieurs valeurs pendant l'exécution du flux de travail. Par exemple, une table qui peut être utilisée pour spécifier une liste de noms de nœuds et de ports. Vous pouvez également spécifier l'un des types d'entrée utilisateur suivants pour les en-têtes de colonne afin de valider les valeurs saisies pendant l'exécution :

- Chaîne
- Nombre
- Enum
- Booléen
- Query String est le type d'entrée utilisateur par défaut pour les en-têtes de colonne. Vous devez

double-cliquer sur la colonne Type pour spécifier un autre type d'entrée utilisateur.

Vous pouvez ouvrir le workflow de règles et de règles de création SnapMirror dans le concepteur pour voir comment les types d'entrées utilisateur sont utilisés dans l'entrée utilisateur «

SANPolicyRule. + vous pouvez utiliser les fonctions suivantes lors de l'utilisation du type de table d'entrée utilisateur :

- GetSize
- GetValueAt
- GetValueAt2D
- GetValueFrom2DByRowKey

Vous pouvez ouvrir le flux de travail **Créer et configurer une machine virtuelle de stockage avec Infinite Volume** dans le concepteur pour voir comment le type de table est utilisé.

• Mot de passe

Vous pouvez utiliser le type de mot de passe pour les entrées utilisateur destinées à saisir des mots de passe. Le mot de passe saisi par l'utilisateur est chiffré et affiché sous la forme d'une séquence de caractères astérisque dans l'application WFA et dans les fichiers journaux. Vous pouvez utiliser les fonctions suivantes pour décrypter le mot de passe, qui peut ensuite être utilisé par la commande :

- Pour les commandes Perl : WFAUtil::getWfaInputPassword (\$password)
- Pour les commandes PowerShell : get-WfaInputPassword -EncryptedPassword \$password

Ici, \$password est le mot de passe chiffré qui est transmis par WFA à la commande.

• Dictionnaire

Vous pouvez ajouter les données de table pour l'entrée de dictionnaire sélectionnée. L'attribut d'entrée du dictionnaire sélectionne l'attribut à renvoyer. Vous pouvez sélectionner une ou plusieurs valeurs lors de l'exécution du flux de travail. Par exemple, vous pouvez sélectionner un ou plusieurs volumes. Par défaut, les valeurs uniques sont sélectionnées. Vous pouvez également sélectionner règles pour le filtrage. Une règle se compose d'un attribut d'entrée de dictionnaire, d'un opérateur et d'une valeur. L'attribut peut également inclure des attributs de ses références.

Vous pouvez, par exemple, spécifier une règle pour les agrégats en répertoriant tous les agrégats dont le nom commence par la chaîne « aggr » et dont la taille disponible est supérieure à 5 Go. La première règle du groupe est l'attribut name, avec l'opérateur starts-with, et la valeur aggr. La deuxième règle du même groupe est l'attribut available_size_mb, avec l'opérateur > et la valeur 5000.

Le tableau suivant répertorie les options que vous pouvez appliquer aux types d'entrées utilisateur :

Option	Description
Validation	<p>Vous pouvez valider le type d'entrées utilisateur de manière à ce que seules les valeurs valides soient saisies par les utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les types de chaîne et de nombre d'entrées utilisateur peuvent être validés avec les valeurs saisies pendant l'exécution du flux de travail. • Le type de chaîne peut également être validé avec une expression régulière. • Le type de numéro est un champ numérique à virgule flottante qui peut être validé à l'aide d'une plage numérique spécifiée.
Valeurs de verrouillage	<p>Vous pouvez verrouiller les valeurs des types de requête et d'énumération pour empêcher l'utilisateur d'écraser les valeurs déroulantes et pour activer la sélection des valeurs affichées uniquement.</p>
Marquage obligatoire	<p>Vous pouvez marquer les entrées utilisateur comme obligatoires de sorte que les utilisateurs doivent saisir certaines entrées utilisateur pour poursuivre l'exécution du flux de travail.</p>
Regroupement	<p>Vous pouvez regrouper les entrées utilisateur associées et fournir un nom au groupe d'entrées utilisateur. Les groupes peuvent être développés et réduits dans la boîte de dialogue de saisie utilisateur. Vous pouvez sélectionner un groupe qui doit être développé par défaut.</p>
Conditions d'application	<p>Grâce à la fonctionnalité de saisie utilisateur conditionnelle, vous pouvez définir la valeur d'une entrée utilisateur en fonction de la valeur saisie pour une autre entrée utilisateur. Par exemple, dans un workflow qui configure le protocole NAS, vous pouvez spécifier l'entrée utilisateur requise pour le protocole NFS pour activer l'entrée utilisateur « listes d'hôtes en lecture/écriture ».</p>

Mappage des paramètres de commande

Les paramètres des commandes WFA (Workflow Automation) sont mappés à des attributs spécifiques et à des références d'entrée de dictionnaire basées sur certaines règles. Lorsque vous créez ou modifiez une commande WFA, vous devez connaître les règles permettant de mapper les paramètres des commandes.

Le mappage des paramètres de commande définit la façon dont les détails de commande sont définis dans les

flux de travail. Les paramètres de commande mappés d'une commande sont affichés dans des onglets lorsque vous spécifiez les détails de la commande pour les commandes dans les flux de travail. Les onglets sont nommés en fonction du nom de groupe spécifié dans la colonne Nom de l'objet de l'onglet mappage des paramètres. Les paramètres qui ne sont pas mappés s'affichent dans l'onglet autres paramètres lorsque vous spécifiez les détails de la commande dans les flux de travail.

Les règles de mappage des paramètres de commande sont applicables en fonction de la catégorie de commande et de la façon dont les commandes sont représentées dans l'éditeur de flux de travail.

Les catégories de commande sont les suivantes :

- Commandes qui créent des objets
- Commandes qui mettent à jour les objets
- Commandes permettant de supprimer des objets
- Commandes prenant en charge les objets parent et enfant facultatifs
- Commandes qui mettent à jour les associations entre les objets

Les règles sont répertoriées ci-dessous pour chaque catégorie :

Toutes les catégories de commandes

Lors du mappage d'un paramètre de commande, vous devez utiliser le chemin naturel en fonction de la façon dont la commande est utilisée dans les flux de production.

Les exemples suivants montrent comment définir un chemin naturel :

- Pour le `ArrayIP` suivant la commande, vous devez utiliser le paramètre `aggregate.array.ip` attribut du `Volume` entrée de dictionnaire et non pas `array.ip` attribut.

Ceci est important lorsqu'un flux de travail crée un volume, puis effectue une étape supplémentaire avec le volume créé en le faisant référence. Voici des exemples similaires :

- `volume.aggregate.array.ip` du `Qtree` entrée du dictionnaire
- `volume.aggregate.array.ip` du `LUN` entrée du dictionnaire
- Pour `Cluster` utilisé dans les commandes, vous devez utiliser l'une des commandes suivantes :
 - `vserver.cluster.primary_address` du `Volume` entrée du dictionnaire
 - `volume.vserver.cluster.primary_address` du `Qtree` entrée du dictionnaire

Commandes qui créent des objets

Cette catégorie de commandes est utilisée pour l'une des commandes suivantes :

- Recherche d'un objet parent et définition de nouveaux objets
- Recherche d'un objet et création de l'objet si celui-ci n'existe pas

Vous devez utiliser les règles de mappage de paramètres suivantes pour cette catégorie de commandes :

- Mapper les paramètres pertinents de l'objet créé à l'entrée du dictionnaire de l'objet.
- Mappez l'objet parent via les références de l'entrée de dictionnaire créée.

- Assurez-vous que l'attribut approprié est présent dans l'entrée du dictionnaire lors de l'ajout d'un nouveau paramètre.

Les scénarios d'exception de cette règle sont les suivants :

- Certains objets créés ne disposent pas d'une entrée de dictionnaire correspondante et seul l'objet parent est mappé à l'entrée de dictionnaire parent pertinente (par exemple, la commande **Create vif --in** dans laquelle seule une baie peut être mappée à une entrée de dictionnaire de tableau.
- Le mappage des paramètres n'est pas requis

Par exemple, le `ExecutionTimeout` Le paramètre de la commande **Créer ou redimensionner agrégat** est un paramètre non mappé.

Les commandes certifiées suivantes sont des exemples pour cette catégorie :

- Créer un volume
- Créer une LUN

Commandes qui mettent à jour les objets

Cette catégorie de commandes permet de rechercher un objet et de mettre à jour les attributs.

Vous devez utiliser les règles de mappage de paramètres suivantes pour cette catégorie de commandes :

- Mapper les objets mis à jour à l'entrée du dictionnaire.
- Ne pas mapper les paramètres mis à jour pour l'objet.

Par exemple, dans la commande **Set Volume State**, le paramètre Volume est mappé mais le nouveau State n'est pas mappée.

Commandes permettant de supprimer des objets

Cette catégorie de commandes est utilisée pour trouver un objet et le supprimer.

Vous devez mapper l'objet qui est supprimé par la commande à son entrée de dictionnaire. Par exemple, dans la commande **Remove Volume**, le volume à supprimer est mappé aux attributs et références pertinents de l'entrée Volume Dictionary.

Commandes prenant en charge les objets parent et enfant facultatifs

Vous devez utiliser les règles de mappage de paramètres suivantes pour cette catégorie de commandes :

- Ne pas mapper un paramètre obligatoire d'une commande comme référence à partir d'un paramètre facultatif de la commande.

Cette règle est plus pertinente lorsqu'une commande traite des objets enfants facultatifs d'un objet parent spécifique. Dans ce cas, l'objet enfant et l'objet parent doivent être mappés explicitement. Par exemple, dans la commande **Stop Deduplication Jobs**, la commande arrête l'exécution d'une tâche de déduplication sur un volume spécifique lorsque celle-ci est spécifiée avec `Array` ou sur tous les volumes du donné `Array`. Dans ce cas, le paramètre de tableau doit être mappé directement au `array` entrée de dictionnaire et non à `Volume.Array` parce que `Volume` est un paramètre facultatif dans cette commande.

- Si une relation parent-enfant existe entre les entrées du dictionnaire au niveau logique mais pas entre les instances réelles d'une commande spécifique, ces objets doivent être mappés séparément.

Par exemple, dans la commande **Move Volume**, `Volume` est déplacé de son agrégat parent actuel vers un nouvel agrégat de destination. Par conséquent, `Volume` les paramètres sont mappés à un `Volume` l'entrée du dictionnaire et les paramètres d'agrégat de destination sont mappés séparément à l' `Aggregate` entrée de dictionnaire mais pas comme `volume.aggregate.name`.

Commandes qui mettent à jour les associations entre les objets

Pour cette catégorie de commandes, vous devez mapper l'association et les objets aux entrées de dictionnaire pertinentes. Par exemple, dans le `Add Volume to vFiler` commande, le `Volume` et `vFiler` les paramètres sont mappés aux attributs pertinents du `Volume` et `vFiler` entrées du dictionnaire.

Définition des constantes

Vous pouvez créer et utiliser des constantes pour définir une valeur, qui peut être utilisée sur un flux de travail unique. Les constantes sont définies au niveau du flux de travail.

Les constantes utilisées dans le flux de travail et leur valeur sont affichées dans la fenêtre de surveillance du flux de travail pendant la planification et l'exécution. Vous devez utiliser des noms uniques pour les constantes.

Vous pouvez utiliser les conventions de dénomination suivantes pour définir des constantes :

- Majuscules pour la première lettre de chaque mot, sans trait de soulignement ni espaces entre les mots

Tous les termes et abréviations doivent être utilisés en majuscules, par exemple, `ActualVolumeSizeInMB`.

- Majuscules pour toutes les lettres

Vous pouvez utiliser des traits de soulignement pour séparer des mots—par exemple, `AGGREGATE_USED_SPACE_THRESHOLD`.

Vous pouvez inclure les valeurs suivantes pour les constantes de flux de travail :

- Chiffres
- Chaînes
- Expressions MVEL

Les expressions sont évaluées pendant les phases de planification et d'exécution des flux de travail. Dans les expressions, vous ne devez pas référencer les variables définies dans une boucle.

- Entrées utilisateur
- Variables

Fonctionnement de la répétition de la ligne

Un flux de travail contient des commandes et des détails de commande disposés en lignes. Vous pouvez spécifier les commandes d'une ligne à répéter pour un nombre fixe

d'itérations ou un nombre dynamique d'itérations basé sur les résultats d'un critère de recherche.

Les détails de la commande dans une ligne peuvent être spécifiés pour répéter un certain nombre de fois ou lorsque le flux de travail est conçu. Le flux de travail peut également être conçu de sorte que le nombre de répétitions de la ligne puisse être spécifié lorsque le flux de travail est exécuté ou planifié pour une exécution. Vous pouvez spécifier des critères de recherche pour un objet et les commandes d'une ligne peuvent être définies pour répéter autant de fois que les objets sont renvoyés par les critères de recherche. Les rangées peuvent également être réglées pour être répétées lorsque certaines conditions sont remplies.

Variables de répétition de ligne

Vous pouvez spécifier des variables dans la liste des variables qui peuvent être manipulées pendant les itérations de ligne. Pour les variables, vous pouvez spécifier un nom, une valeur avec laquelle les variables sont initialisées et une expression MVFLEX expression Language (MVEL) évaluée après chaque itération de la répétition de ligne.

L'illustration suivante montre les options de répétition de ligne et un exemple de variable de répétition de ligne :

Row Repetition Details ? x

Repeats: Number of times

Number of Times: Number of times
For every resource in a group

Index Variable: Index1

Variables:

Name	Initial Value	Expression
size_to_allocated	SIZE_MB	(int)size_to_allocated - getDate

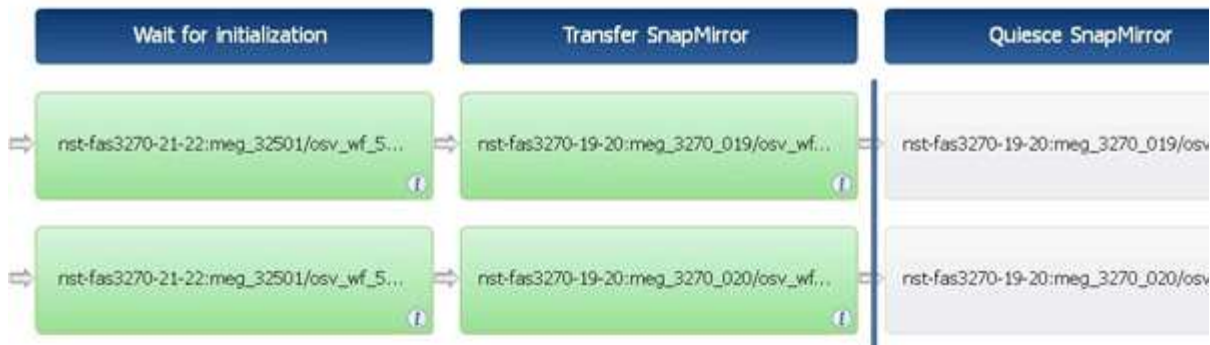
Add Remove

Ok Cancel

Répétition de ligne avec points d'approbation

Lorsque vous avez spécifié des itérations de lignes répétées pour les commandes et inclus des points d'approbation, toutes les itérations des commandes avant l'exécution d'un point d'approbation. Après avoir approuvé le point d'approbation, l'exécution de toutes les itérations des commandes successives se poursuit jusqu'au point d'approbation suivant.

L'illustration suivante montre comment les itérations de lignes répétées sont exécutées lorsqu'un point d'approbation est inclus dans un flux de travail :



Répéter les exemples de lignes dans les flux de travail prédéfinis

Vous pouvez ouvrir les flux de travail prédéfinis suivants dans le concepteur pour comprendre comment les lignes répétées sont utilisées :

- Créez un volume NFS Data ONTAP en cluster
- Créer un datastore VMware NFS sur un système de stockage Data ONTAP en cluster
- Mettre en place le peering de cluster
- Supprimer un volume clustered Data ONTAP

Fonctionnement de la sélection des ressources

OnCommand Workflow Automation (WFA) utilise des algorithmes de recherche pour sélectionner des ressources de stockage pour l'exécution du workflow. Vous devez comprendre le fonctionnement de la sélection des ressources pour concevoir des flux de travail efficacement.

WFA sélectionne les ressources d'entrée du dictionnaire, telles que les unités vFiler, les agrégats et les machines virtuelles, à l'aide d'algorithmes de recherche. Les ressources sélectionnées sont ensuite utilisées pour exécuter le flux de travail. Les algorithmes de recherche WFA font partie des éléments de base WFA et incluent des finders et des filtres. Pour localiser et sélectionner les ressources requises, les algorithmes de recherche font appel aux données mises en cache à partir de différents référentiels, tels que OnCommand Unified Manager, VMware vCenter Server et une base de données. Par défaut, un filtre est disponible pour chaque entrée de dictionnaire pour la recherche d'une ressource en fonction de ses clés naturelles.

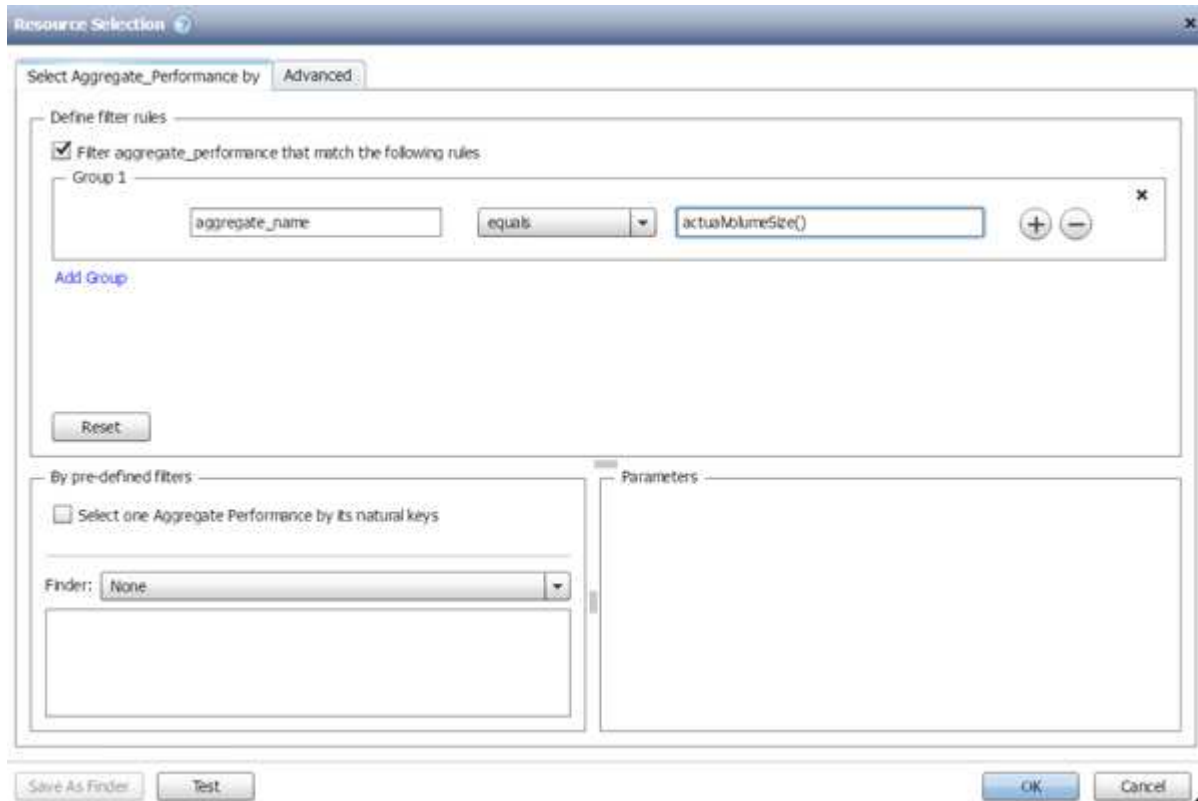
Vous devez définir les critères de sélection des ressources pour chaque commande de votre flux de travail. De plus, vous pouvez utiliser un viseur pour définir les critères de sélection de ressources dans chaque ligne de votre flux de travail. Par exemple, lorsque vous créez un volume qui nécessite une quantité spécifique d'espace de stockage, vous pouvez utiliser le détecteur « Find Aggregate by Available Capacity » (Rechercher un agrégat par capacité disponible) de la commande « Create Volume » (Créer un volume), qui sélectionne un agrégat disposant d'une quantité spécifique d'espace disponible et en crée le volume.

Vous pouvez définir un ensemble de règles de filtrage pour les ressources d'entrée du dictionnaire, telles que les unités vFiler, les agrégats et les machines virtuelles. Les règles de filtre peuvent contenir un ou plusieurs groupes de règles. Une règle se compose d'un attribut d'entrée de dictionnaire, d'un opérateur et d'une valeur. L'attribut peut également inclure des attributs de ses références. Vous pouvez par exemple spécifier une règle pour les agrégats comme suit : répertoriez tous les agrégats dont le nom commence par la chaîne « aggr » et disposent de plus de 5 Go d'espace disponible. La première règle du groupe est l'attribut « nom », l'opérateur « définir avec » et la valeur « aggr ». La deuxième règle du même groupe est l'attribut « Available_size_mb », avec l'opérateur « >> » et la valeur « 5000 ». Vous pouvez définir un ensemble de règles de filtre avec des

filtres publics. L'option définir des règles de filtre est désactivée si vous avez sélectionné un Finder. L'option Enregistrer comme Finder est désactivée si vous avez coché la case définir des règles de filtre.

En plus des filtres et des finders, vous pouvez utiliser une commande de recherche ou de définition pour rechercher les ressources disponibles. La commande Rechercher ou définir est l'option préférée par rapport aux commandes No-op. La commande Rechercher et définir permet de définir les ressources du type d'entrée du dictionnaire certifié et du type d'entrée du dictionnaire personnalisé. La commande Rechercher ou définir recherche les ressources mais n'effectue aucune action sur la ressource. Toutefois, lorsqu'un Finder est utilisé pour rechercher des ressources, il est utilisé dans le contexte d'une commande et les actions définies par la commande sont exécutées sur les ressources. Les ressources renvoyées par une commande de recherche ou de définition sont utilisées comme variables pour les autres commandes du flux de travail.

L'illustration suivante montre qu'un filtre est utilisé pour la sélection de ressources :



Exemples de sélection de ressources dans des flux de travail prédéfinis

Vous pouvez ouvrir les détails de la commande des flux de travail prédéfinis suivants dans le concepteur pour comprendre comment les options de sélection des ressources sont utilisées :

- Créez un volume NFS Data ONTAP en cluster
- Mettre en place le peering de cluster
- Supprimer un volume clustered Data ONTAP

Fonctionnement de la réservation

La fonctionnalité de réservation de ressources OnCommand Workflow Automation se réserve les ressources nécessaires pour garantir la disponibilité des ressources pour permettre la bonne exécution des workflows.

Les commandes WFA peuvent réserver les ressources requises et supprimer la réservation une fois la ressource disponible dans la base de données WFA cache, généralement après l'acquisition d'un cache. La fonctionnalité de réservation assure que les ressources réservées sont disponibles pour le workflow jusqu'à la période d'expiration de la réservation que vous avez configurée dans les paramètres de configuration WFA.

Vous pouvez utiliser la fonction de réservation pour exclure les ressources réservées par d'autres flux de travail lors de la sélection de ressources. Par exemple, si un flux de travail ayant réservé 100 Go d'espace sur un agrégat est planifié pour être exécuté après une semaine, Et vous exécutez un autre flux de travail qui utilise la commande **Create Volume**, le flux de travail en cours d'exécution ne consomme pas l'espace réservé par le flux de travail planifié pour créer un nouveau volume. De plus, la fonctionnalité de réservation permet l'exécution en parallèle des workflows.

Lors de l'aperçu d'un flot de travaux pour exécution, WFA Planner prend en compte tous les objets réservés, y compris les objets existants dans la base de données du cache. Si vous avez activé la réservation, les effets des flux de travail planifiés et des flux de travail qui s'exécutent en parallèle et l'existence d'éléments de stockage sont pris en compte lors de la planification du flux de travail.

La flèche de l'illustration suivante montre que la réservation est activée pour le workflow :



Setup Details ?

General Steps User Inputs Constants Return Parameters

Workflow name: Remove a Clustered Data ON

Entity Version: 1.0.0

Categories: Decommissioning

Workflow Description: Destroys a specific volume in

Ready for production: ☒

Consider Reserved Elements: ☒ ←

Enable element existence validation: ☒

Exemples de réservation dans des flux de travail prédéfinis

Vous pouvez ouvrir les flux de travail prédéfinis suivants dans le concepteur pour comprendre comment la réservation est utilisée :

- Environnement de clonage
- Créez un volume clustered Data ONTAP
- Mettre en place le peering de cluster
- Supprimer un volume clustered Data ONTAP

La définition d'une attribution de nom incrémentielle

La dénomination incrémentielle est un algorithme qui vous permet de nommer les attributs d'un workflow en fonction des résultats de la recherche d'un paramètre. Vous pouvez nommer les attributs en fonction d'une valeur incrémentielle ou d'une expression personnalisée. La fonctionnalité de nommage incrémentielle vous permet de mettre en œuvre une convention de nommage basée sur vos besoins.

Vous pouvez utiliser la fonctionnalité de dénomination incrémentielle lors de la conception de flux de travail

pour nommer dynamiquement les objets créés par le flux de travail. La fonctionnalité vous permet de spécifier un critère de recherche pour un objet à l'aide de la fonction de sélection de ressources et la valeur renvoyée par les critères de recherche est utilisée pour l'attribut de l'objet. En outre, vous pouvez spécifier une valeur pour l'attribut si aucun objet n'a été trouvé avec les critères de recherche spécifiés.

Vous pouvez utiliser l'une des options suivantes pour nommer les attributs :

- Fournit une valeur d'incrément et un suffixe

Vous pouvez fournir une valeur qui doit être utilisée avec la valeur de l'objet trouvée par les critères de recherche et incrémenter avec le numéro que vous spécifiez. Par exemple, si vous souhaitez créer des volumes avec la convention de nommage de *Filer nom_unique numéro_environnement*, vous pouvez utiliser un Finder pour rechercher le dernier volume par son préfixe de nom et incrémenter le numéro unique par 1, ainsi que pour ajouter le nom du suffixe au nom du volume. Si le préfixe du nom du dernier volume trouvé était *vf_023_prod* et que vous créez trois volumes, les noms des volumes créés sont *vf_024_prod*, *vf_025_prod* et *vf_026_prod*.

- Fourniture d'une expression personnalisée

Vous pouvez fournir une valeur qui doit être utilisée avec la valeur de l'objet trouvée par les critères de recherche et ajouter des valeurs supplémentaires basées sur l'expression que vous entrez. Par exemple, si vous souhaitez créer un volume avec la convention de nommage *`last nom_environnement nom_volume remboursé avec 1`*, vous pouvez entrer l'expression `last_volume.name + ' ' + nextName("lab1")`. Si le nom du dernier volume trouvé était *vf_023*, le nom du volume créé est *vf_023_lab2*.

L'illustration suivante montre comment fournir une expression personnalisée pour spécifier une convention de dénomination :

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Incremental Naming Wizard for Volume : name". It contains instructional text about defining volume names based on search criteria. The search criteria are listed as Array IP or Name (10.25.85.45), Volume Name Prefix (vf), and vFiler Name (labvFiler). A text input field contains "vf_001_lab2". Below, a dropdown menu is set to "providing a custom expression", and another text input field contains the expression "last_volume.name + '_' + nextName('lab1')". At the bottom right are "Save" and "Cancel" buttons.

Incremental Naming Wizard for Volume : name

The Incremental Naming wizard allows you to define the value of **name** based on a search for an existing **Volume**

Search criteria for existing Volume:

- Array IP or Name : 10.25.85.45
- Volume Name Prefix : vf
- vFiler Name : labvFiler

Enter a value for **name** if no **Volume** matches the above search criteria:

vf_001_lab2

If **Volume** was found using above search criteria, set value for **name** by:

providing a custom expression

Custom expression

last_volume.name + '_' + nextName("lab1")

Save Cancel

Quelle est l'exécution conditionnelle

L'exécution conditionnelle vous aide à concevoir des flux de travail pouvant exécuter des commandes lorsque les conditions spécifiées sont remplies.

L'exécution des commandes dans un flux de travail peut être dynamique. Vous pouvez spécifier une condition pour l'exécution de chaque commande ou une ligne de commandes dans votre flux de travail. Par exemple, vous pouvez souhaiter l'exécution de la commande « Ajouter un volume au jeu de données » uniquement lorsqu'un jeu de données spécifique est trouvé et que vous ne souhaitez pas que le flux de travail échoue si le jeu de données est introuvable. Dans ce cas, vous pouvez activer la commande « Ajouter un volume au jeu de données » pour rechercher un jeu de données spécifique et, s'il n'est pas trouvé, vous pouvez désactiver la commande dans le flux de travail.

Les options d'exécution conditionnelle des commandes sont disponibles dans l'onglet *Dictionary object* et dans l'onglet Avancé de la boîte de dialogue Paramètres de *commandes*.

Vous pouvez abandonner un flux de travail ou désactiver une commande spécifique dans le flux de travail. En outre, vous pouvez définir une commande à exécuter à l'aide de l'une des options suivantes :

- Sans aucune condition
- Lorsque les variables que vous avez spécifiées sont trouvées
- Lorsque les variables que vous avez spécifiées sont introuvables
- Lorsque l'expression que vous avez spécifiée est vraie

Vous pouvez également définir une commande pour attendre un intervalle de temps spécifique.

Exemples d'exécution conditionnelle dans des flux de travail prédéfinis

Vous pouvez ouvrir les détails de la commande des flux de travail prédéfinis suivants dans le concepteur pour comprendre comment l'exécution conditionnelle des commandes est utilisée :

- Création d'un volume Data ONTAP de base
- Créez un volume NFS Data ONTAP en cluster

Fonctionnement des paramètres de retour

Les paramètres de retour sont des paramètres disponibles après la phase de planification d'un workflow. Les valeurs renvoyées par ces paramètres sont utiles pour le débogage d'un flux de travail. Vous devez comprendre comment les paramètres de retour fonctionnent et quels paramètres peuvent être utilisés comme paramètres de retour pour les flux de travail de débogage.

Vous pouvez désigner un ensemble de paramètres, tels que des attributs de variables, des expressions et des valeurs d'entrée utilisateur, dans un flux de travail comme paramètres de retour. Pendant l'exécution du workflow, les valeurs des paramètres désignés sont renseignées dans la phase de planification et l'exécution du flux de travail démarre. Les valeurs de ces paramètres sont alors renvoyées comme elles ont été calculées dans cette exécution spécifique du flux de travail. Si vous souhaitez déboguer le flux de travail, vous pouvez faire référence aux valeurs renvoyées par les paramètres.

Vous pouvez spécifier les paramètres de retour requis dans un flux de travail lorsque vous souhaitez voir les valeurs calculées ou sélectionnées pour ces paramètres. Par exemple, lorsque vous utilisez la logique de sélection de ressources pour sélectionner un agrégat dans un flux de travail, vous pouvez spécifier `aggregate` en tant que paramètre `return`, vous permettant de voir quel agrégat a été sélectionné lors de la planification du workflow.

Avant de vous référer aux valeurs des paramètres de retour pour le débogage de votre flux de travail, vous devez confirmer que l'exécution du flux de travail est terminée. Les valeurs des paramètres de retour sont définies pour chaque exécution de flux de travail. Si vous avez ajouté un paramètre de retour après plusieurs exécutions d'un flux de travail, la valeur de ce paramètre n'est disponible que pour les exécutions après l'ajout du paramètre.

Paramètres pouvant être utilisés comme paramètres de retour

Paramètres de retour	Exemple
Attributs variables scalaires	<code>volume1.name</code> , qui est un attribut de la variable « nom du volume »
Constantes	<code>MAX_VOLUME_SIZE</code>
Entrées utilisateur	<code>\$clustername</code>
Expressions MVEL qui impliquent des attributs variables, des constantes et des entrées utilisateur	<code>volume1.name+'-'+\$clusterName</code>

Paramètres de retour	Exemple
Paramètre de retour qu'une commande ajoute lors de l'exécution	Le \$volumeUUID Un paramètre est ajouté comme paramètre de retour lorsque vous utilisez la ligne suivante dans une commande PowerShell : Add-WfaWorkflowParameter -Name "VolumeUUID" -Value "12345" -AddAsReturnParameter \$true.

Exemples de paramètres de retour dans des flux de travail prédéfinis

Si vous voulez comprendre comment les paramètres de retour sont spécifiés, vous pouvez ouvrir les flux de travail prédéfinis suivants dans Designer et passer en revue les paramètres de retour spécifiés :

- Créer un volume NFS dans un vFiler
- Créez un partage CIFS en qtree dans un vFiler
- Créez un partage CIFS de volume Data ONTAP en cluster

Quels sont les points d'approbation

Les points d'approbation sont des points de contrôle utilisés dans un flux de travail pour interrompre l'exécution du flux de travail et le reprendre en fonction d'une approbation de l'utilisateur.

La barre verticale bleue illustrée dans l'illustration suivante est un point d'approbation :



Vous pouvez utiliser des points d'approbation pour l'exécution incrémentielle d'un flux de travail, où les sections du flux de travail doivent être exécutées uniquement après qu'une condition donnée est remplie. Par exemple, lorsque la section suivante doit être approuvée ou lorsque l'exécution de la première section est validée. Les points d'approbation ne gèrent aucun processus entre la pause et la reprise d'un flux de travail. Des notifications par e-mail et SNMP sont envoyées, comme spécifié dans la configuration WFA, et l'opérateur du stockage peut être invité à effectuer certaines actions après réception de la notification de pause du workflow. Par exemple, l'opérateur du stockage peut envoyer des informations de planification à l'administrateur, à l'approbateur ou à l'opérateur pour approbation et reprendre le workflow dès réception de l'approbation.

Il est possible qu'aucune approbation ne soit requise à tout moment. Dans certains cas, l'approbation peut être nécessaire uniquement si une condition particulière est remplie et que les conditions peuvent être configurées lors de l'ajout d'un point d'approbation. Prenons l'exemple d'un workflow conçu pour augmenter la taille d'un volume. Vous pouvez ajouter un point d'approbation au début du flux de travail pour que l'opérateur de

stockage obtienne l'approbation des responsables lorsque l'augmentation de la taille du volume entraîne une utilisation à 85 % de l'espace dans l'agrégat contenant le volume. Lors de l'exécution du flux de travail et lors de la sélection d'un volume entraînant cette condition, l'exécution est arrêtée jusqu'à ce qu'elle soit approuvée.

La condition configurée pour le point d'approbation peut avoir l'une des options suivantes :

- Sans aucune condition
- Lorsque la variable que vous avez spécifiée est trouvée
- Lorsque la variable que vous avez spécifiée est introuvable
- Lorsque l'expression que vous avez spécifiée est vraie

Le nombre de points d'approbation dans un flux de travail n'est pas limité. Vous pouvez insérer des points d'approbation avant les commandes dans un flux de travail et définir les commandes après le point d'approbation pour attendre l'approbation avant l'exécution. Les points d'approbation fournissent des informations, telles que l'heure de modification, l'utilisateur et les commentaires, vous permettant de voir quand et pourquoi l'exécution du flux de travail a été interrompue ou reprise. Les commentaires de point d'approbation peuvent inclure des expressions MVEL.

Exemples de points d'approbation dans les flux de travail prédéfinis

Vous pouvez ouvrir les flux de travail prédéfinis suivants dans le concepteur pour comprendre comment les points d'approbation sont utilisés :

- Supprimer un volume clustered Data ONTAP
- Mise à niveau du contrôleur et du tiroir d'une paire haute disponibilité
- Migrer des volumes

Comment exécuter des points de terminaison DE REPOS personnalisés

OnCommand Workflow Automation (WFA) fournit un mécanisme qui permet de configurer les points DE terminaison REST personnalisés pour exécuter les flux de travail. Les points DE terminaison REST personnalisés permettent à un architecte de configurer des identifiants de ressources (URI) faciles à comprendre, intuitifs et uniformes pour exécuter des flux de travail, qui respectent les conventions REST de POST, PUT ou DELETE en fonction de la sémantique du flux de travail. Ces URI facilitent le développement de code client pour les développeurs client.

WFA vous permet de configurer un chemin URI personnalisé pour l'exécution des flux de travail via les appels d'API. Chaque segment du chemin URI peut être une chaîne ou un nom valide de l'entrée utilisateur du flux de travail entre parenthèses, par exemple, /devops/{ProjectName}/clone. Le workflow peut être appelé comme un appel à `https://WFAServer: HTTPS_PORT/rest/devops/Project1/clone/jobs`.

La validation du chemin URI est la suivante :

- Le chemin DE REPOS doit commencer par «`»/`».
- Les caractères autorisés sont des lettres, des chiffres et des traits de soulignement.
- Le nom d'entrée utilisateur doit être entouré par «`»{}`».



Vous devez vérifier que la valeur entourée par « » est un nom d'entrée utilisateur valide.

- Il ne doit y avoir aucun segment de chemin vide, par exemple //, /{}/, etc.
- La configuration de la méthode HTTP et la configuration du chemin URI personnalisé doivent être configurées ou non.

Fonctionnement de la continuité en cas d'échec

La fonction Continuer en cas d'échec vous aide à configurer une étape dans un flux de travail afin que l'exécution du flux de travail puisse continuer même si l'étape échoue. Vous pouvez résoudre les étapes ayant échoué et résoudre le problème qui a provoqué l'échec de l'étape en accédant au `wfa.log` ou en cliquant sur icône.

Un flot de travaux ayant une ou plusieurs étapes ayant échoué est à l'état partiellement réussi une fois l'exécution terminée. Vous pouvez configurer une étape pour que l'exécution du flux de travail se poursuit même si l'étape échoue en sélectionnant l'option requise dans l'onglet Avancé de la boîte de dialogue Paramètres de <nom_commande>.

Si une étape n'est pas configurée pour continuer en cas d'échec, l'exécution du flux de travail est abandonnée en cas d'échec de l'étape.

Si une étape configurée pour continuer en cas d'échec échoue, vous pouvez définir le flux de travail à exécuter à l'aide de l'une des options suivantes :

- Abandonner l'exécution du workflow (option par défaut)
- Poursuivre l'exécution à partir de l'étape suivante
- Poursuivre l'exécution à partir de la ligne suivante

Exemple de liste de contrôle des exigences de workflow

La liste de contrôle des exigences du flux de travail inclut des exigences détaillées (commandes, saisie utilisateur et ressources) pour un workflow planifié. Vous pouvez utiliser la liste de contrôle pour planifier vos flux de travail et identifier les lacunes dans les exigences.

Exemple de liste de contrôle des exigences

L'exemple de liste de contrôle des exigences de flux de travail suivant répertorie les exigences du workflow « Créer un volume clustered Data ONTAP ». Vous pouvez utiliser cet exemple de liste de contrôle comme modèle pour répertorier vos exigences de flux de travail.

Détails du workflow

Conditions requises	Description
Nom du flux de travail	Créez un volume clustered Data ONTAP
Catégorie	Provisionnement du stockage

Conditions requises	Description
Description	Le workflow crée un nouveau volume dans un SVM spécifique. Ce workflow a été conçu pour un scénario dans lequel un volume est provisionné et délégué pour une utilisation ultérieure.
Description de haut niveau du fonctionnement du flux de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Le SVM qui contient le volume est spécifié par l'utilisateur (cluster, noms SVM). • Un volume est créé en fonction de la taille spécifiée. • La configuration du volume est décrite dans un modèle.

Conditions requises	Description
Détails	<ul style="list-style-type: none"> Utilisez la commande Créer un volume cm Détails de la commande pour Créer un volume cm : <ul style="list-style-type: none"> L'exécution est définie comme toujours Les détails du volume sont spécifiés en remplissant les attributs du volume Utilisez le modèle Paramètres d'espace garanti pour configurer le volume Le nom et la taille du volume sont fournis par l'utilisateur. <p>Le volume sera monté dans le namespace du SVM en tant que /volname (sous le root namespace).</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisez la fonction actualVolumeSize car la réserve SNAP sera de 5 %. La référence SVM est définie avec la logique de sélection de ressources suivante : <ul style="list-style-type: none"> CM SVM by key — recherche SVM par nom et le cluster, qui est fourni par l'utilisateur Cm SVM par type — seules les SVM de données (type = cluster) SVM par état — (état = en cours d'exécution) La référence d'agrégat est définie avec la logique de sélection de ressources comme un chercheur prédéfini (agrégat cm par seuils d'espace et type RAID) : <ul style="list-style-type: none"> Agrégat CM par capacité disponible (capacité = taille du volume à provisionner, cluster donné par l'utilisateur) CM agrégat par délégation à SVM Agrégat EN CM par type de RAID (RAID-DP) L'agrégat CM n'est pas aggr0 Agrégat CM en % de taille utilisé (seuil = 90, espaceToProvisioned = taille fournie, puisque la garantie est un volume) Agrégat CM par surengagement (seuil = 300, espaceToBeAllocalisé = taille du volume provisionné) Sélectionnez l'agrégat avec un espace libre maximal

Entrées utilisateur

Nom	Type	Description (valeurs de données, validation, etc.)
Cluster	Requête verrouillée (tabulaire)	<ul style="list-style-type: none"> Cluster hébergeant la SVM La requête peut être affichée sous forme de tableau avec l'adresse principale et le nom du cluster Trier par nom par ordre alphabétique
SVM	Requête verrouillée	<ul style="list-style-type: none"> SVM dans laquelle le volume est provisionné Query ne doit afficher que les noms SVM appartenant au cluster sélectionné dans l'entrée précédente <p>Afficher uniquement les SVM de type cluster, et non les SVM admin ou node (type colonne of cm_Storage.vserver)</p> <ul style="list-style-type: none"> Trier par ordre alphabétique
Volumétrie	Chaîne	<ul style="list-style-type: none"> Nom du volume à créer
Taille en Go	Entier	<ul style="list-style-type: none"> Taille du volume à provisionner Taille des données (la réserve Snapshot doit être prise en compte)

Commandes

Nom	Description	État
Créer un volume cm	Crée un volume au sein du SVM	Existant

Paramètres de retour

Nom	Valeur
Nom du volume	Nom du volume provisionné
Nom de l'agrégat	Nom de l'agrégat sélectionné
Nom du nœud	Nom du nœud
Nom du cluster	Nom du cluster

Lacunes et questions

1.	
----	--

2.	
3.	
4.	
5.	

Créer un flux de travail

Vous pouvez utiliser Workflow Automation (WFA) pour créer des flux de travail pour des tâches telles que le provisionnement, la migration et la désaffectation du stockage pour les bases de données ou les systèmes de fichiers. Vous devez créer des flux de travail lorsque les flux de travail WFA prédéfinis ne correspondent pas à vos exigences.




Ce dont vous avez besoin

- Vous devez avoir compris les concepts relatifs aux éléments de base WFA.
- Vous devez avoir compris les fonctionnalités telles que la répétition de la ligne, les points d'approbation et la sélection des ressources requises pour votre flux de travail.
- Vous devez avoir terminé la planification requise pour votre workflow, y compris la liste de contrôle des exigences du workflow.
- Vous devez avoir créé le contenu de l'aide qui fournit des informations sur le flux de travail aux opérateurs de stockage.

Description de la tâche

La construction de chaque workflow peut varier en fonction de l'objectif et des exigences du workflow. Cette tâche ne fournit pas d'instructions pour un flux de travail spécifique, mais fournit des instructions générales pour créer un flux de travail.

Étapes

1. Cliquez sur **Designer > workflows**.
2. Cliquez sur  dans la barre d'outils.
3. Dans l'onglet **Workflow**, effectuez les opérations suivantes :
 - a. Développez le schéma requis, puis double-cliquez sur le schéma requis  (commande) ou  (Flux de travail) dans la liste **Étapes disponibles**.

Vous pouvez répéter cette étape si nécessaire. Vous pouvez effectuer un glisser-déposer des étapes pour réorganiser les étapes dans l'éditeur de flux de travail.

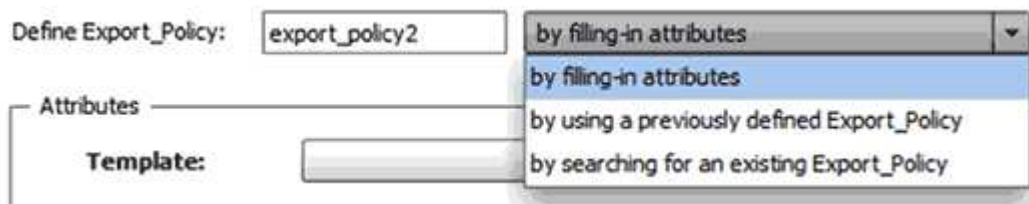
- b. **Facultatif:** cliquez  pour ajouter le nombre de lignes requis, qui sont utilisées pour spécifier les détails de l'exécution des étapes.

Chaque étape est exécutée en fonction des détails de l'étape spécifiés sur la ligne et la colonne spécifiées. Les étapes sont exécutées de gauche à droite et de haut en bas.

- c. Placez le curseur sous l'étape que vous avez ajoutée et cliquez sur  pour ajouter des détails d'étape pour l'exécution de l'étape, sur la ligne requise.

Pour cette étape...	Procédez comme ça...
Flux de travail	Entrez les entrées utilisateur requises dans l'onglet Workflow et la condition requise dans l'onglet Advanced .
Commande	Dans l'onglet Paramètres pour <commande>, cliquez sur chaque onglet objet, sélectionnez l'option requise pour définir les attributs d'objet, puis entrez les détails requis dans l'onglet Avancé et dans l'onglet autre paramètre.
Rechercher ou définir	Sélectionnez l'objet d'entrée du dictionnaire à rechercher ou à définir.


L'illustration suivante montre les options disponibles pour définir les attributs d'objet :



Choisissez l'action appropriée :

Pour...	Procédez comme ça...
en remplissant des attributs	<p>Saisissez la valeur des attributs à l'aide des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressions • Variables • Entrées utilisateur • Sélection de la ressource • Dénomination incrémentielle vous devez positionner votre curseur sur les champs d'attribut et cliquer sur [...] pour utiliser les fonctions de sélection de ressources ou de dénomination incrémentielle.
en utilisant un <i>objet</i> précédemment défini	Sélectionnez le <i>objet</i> précédemment défini dans la case avant la liste des options.

Pour...	Procédez comme ça...
en recherchant un <i>objet</i> existant	<p>i. Cliquez sur Entrez des critères de recherche pour rechercher l'objet à l'aide de la fonction de sélection de ressources.</p> <p>ii. Sélectionnez l'une des options requises pour l'exécution si l'objet requis est introuvable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Abandonner le flux de travail <p>Cette option interrompt l'exécution du flux de travail si l'objet spécifique est introuvable.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Désactiver cette commande <p>Cette option désactive uniquement l'étape en cours et exécute le flux de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Attributs de remplissage pour l'objet et exécution de la commande <p>Cette option vous permet de saisir les attributs requis et d'exécuter le flux de travail.</p>

4. Si vous souhaitez insérer un point d'approbation, cliquez sur  et entrez le commentaire requis pour le point d'approbation.

Les commentaires de point d'approbation peuvent inclure des expressions MVEL.

5. Cliquez sur  c'est à côté des numéros de ligne pour effectuer les opérations suivantes :

- Insérer une ligne.
- Copier la ligne.
- Répéter la ligne.

Vous pouvez utiliser l'une des options suivantes pour spécifier la répétition des paramètres de commande :

- Nombre de fois

Vous pouvez utiliser cette option pour répéter l'exécution de la commande pour le nombre de répétitions que vous spécifiez. Par exemple, vous pouvez spécifier que la commande « Create qtree » doit être répétée trois fois pour créer trois qtrees.

Vous pouvez également utiliser cette option pour un nombre dynamique d'exécutions de commandes. Par exemple, vous pouvez créer une variable d'entrée utilisateur pour le nombre de LUN à créer et utiliser le numéro spécifié par l'opérateur de stockage lors de l'exécution ou de la planification du workflow.

- Pour chaque ressource d'un groupe

Vous pouvez utiliser cette option, puis spécifier un critère de recherche pour un objet. La commande se

répète autant de fois que l'objet est renvoyé par les critères de recherche. Par exemple, vous pouvez rechercher les nœuds d'un cluster et répéter la commande « Créer une interface logique iSCSI » pour chaque nœud.

- Ajouter une condition pour l'exécution de la ligne.
- Déposer la rangée.

6. Dans l'onglet **Détails**, effectuez les opérations suivantes :

a. Spécifiez les informations requises dans les champs **Nom du workflow** et **Description du workflow**.

Le nom et la description du workflow doivent être uniques pour chaque flux de travail.

b. **Facultatif**: spécifiez la version de l'entité.

c. **Facultatif**: décochez la case **considérer les éléments réservés** si vous ne souhaitez pas utiliser la fonction de réservation.

d. **Facultatif**: décochez la case **Activer la validation de l'existence d'élément** si vous ne souhaitez pas activer la validation pour les éléments qui existent avec le même nom.

7. Pour modifier les entrées utilisateur, procédez comme suit :

a. Cliquez sur l'onglet **entrées utilisateur**.

b. Double-cliquez sur l'entrée utilisateur que vous souhaitez modifier.

c. Dans la boîte de dialogue **Modifier la variable : <entrée utilisateur>**, modifiez la saisie utilisateur.

8. Pour ajouter des constantes, procédez comme suit

a. Cliquez sur l'onglet **constantes**, puis ajoutez les constantes requises pour votre flux de travail à l'aide du bouton **Ajouter**.

Vous pouvez définir des constantes lorsque vous utilisez une valeur commune pour définir les paramètres de plusieurs commandes. Par exemple, voir la constante `AGGRAGRÉGAT_OVERENGAGEMENT_THRESHOLD` utilisée dans le workflow « Créer, mapper et protéger des LUN avec SnapVault ».

b. Entrez le nom, la description et la valeur de chaque constante.

9. Cliquez sur l'onglet **Paramètres de retour**, puis ajoutez les paramètres requis pour votre flux de travail à l'aide du bouton **Ajouter**.

Vous pouvez utiliser des paramètres de retour lorsque la planification et l'exécution du flux de travail doivent renvoyer certaines valeurs calculées ou sélectionnées pendant la planification. Vous pouvez afficher les valeurs calculées ou sélectionnées dans l'onglet Paramètres de retour de la fenêtre de surveillance dans l'aperçu du flux de travail ou une fois l'exécution du flux de travail terminée.

Exemple

Agrégat : vous pouvez spécifier l'agrégat comme paramètre de retour pour voir quel agrégat a été sélectionné à l'aide de la logique de sélection de ressources.

Si vous avez inclus un flux de travail enfant dans votre flux de travail et si les noms des paramètres de retour du flux de travail enfant contiennent un espace, signe dollar (\$), ou une fonction, vous devez spécifier le nom du paramètre de retour entre crochets dans le flux de travail parent pour afficher la valeur du paramètre de retour du flux de travail enfant dans votre flux de travail parent.

Si le nom du paramètre est...	Spécifier comme...
ChildWorkflow1.abc\$Value	ChildWorkflow1[« abc\$ »+« valeur »]
ChildWorkflow1.\$Value	ChildWorkflow1[« »\$+« valeur »]
ChildWorkflow1.Value\$	ChildWorkflow1.Value\$
ChildWorkflow1.P N	ChildWorkflow1[« P N »]
ChildWorkflow1.return_string(« HW »)	ChildWorkflow1["return_string(\"HW\")"]

10. **Facultatif:** cliquez sur l'onglet **aide contenu** pour ajouter le fichier de contenu d'aide que vous avez créé pour le flux de travail.
11. Cliquez sur **Preview** et assurez-vous que la planification du flux de travail est terminée avec succès.
12. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre d'aperçu.
13. Cliquez sur **Enregistrer**.

Après la fin

Testez le flux de travail dans votre environnement de test, puis marquez le flux de travail comme prêt pour la production dans **WorkflowName > Détails**.

Créez le contenu de l'aide sur le workflow

Les administrateurs et architectes OnCommand Workflow Automation (WFA), qui conçoivent des workflows, peuvent créer du contenu d'aide pour les workflows et l'inclure dans le workflow.

Ce dont vous avez besoin

Vous devez savoir comment créer des pages Web à l'aide de HTML.

Description de la tâche

L'aide doit fournir des informations sur le workflow et les entrées utilisateur pour le workflow à l'opérateur de stockage qui exécute le workflow.

Étapes

1. Créez un dossier portant le nom suivant : Workflow-help.
2. Créez le contenu de l'aide à l'aide d'un éditeur HTML ou d'un éditeur de texte et enregistrez-le en tant que `index.htm` fichier dans le `workflow-help` dossier.

Vous ne devez pas inclure de fichiers JavaScript dans le contenu de l'aide. Les extensions de fichier prises en charge sont les suivantes :

- ° .jpg
- ° .jpeg
- ° .gif

- ° .png
- ° .xml
- ° .thmx
- ° .htm
- ° .html
- ° .css

Vous pouvez également inclure le `Thumbs.db` Fichier créé par Windows.

3. Vérifiez que le `index.htm` les fichiers et autres fichiers associés au contenu de l'aide, tels que des images, sont disponibles dans le `workflow-help` dossier.
4. Créer un `.zip` fichier du dossier et assurez-vous que la taille du `.zip` Le fichier ne dépasse pas 2 Mo.

Exemple

Create an NFS volume-help.zip

5. Modifiez le flux de travail pour lequel vous avez créé le contenu de l'aide, puis cliquez sur **Configuration > aide contenu > Parcourir** pour télécharger le `.zip` fichier.

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.