



Rapport de recherche

IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation, expertise en processus et gestion de projets

Introduction

Pour les lecteurs familiarisés avec les rapports Clabby Analytics, vous connaissez notre point de vue concernant les serveurs Itanium : nous pensons que leurs jours sont comptés, et nous croyons très modérément au plan Oracle SPARC. (Pour plus d'informations sur ces points de vue, visitez les sites suivants : http://www.clabbyanalytics.com/uploads/Itanium_Fire_CIO_Update.pdf pour connaître notre point de vue sur les serveurs Itanium et <http://www.clabbyanalytics.com/uploads/SPARCfinal.pdf> pour connaître notre point de vue sur le plan SPARC).

Si vous partagez nos points de vue et que vous utilisez l'une de ces architectures serveur, il est peut-être temps d'envisager une migration vers d'autres architectures serveur (nous parlons ici de migration vers des serveurs x86 dotés de processeurs multicores, Power System et/ou System z). Pour justifier cette migration et obtenir l'approbation correspondante, vous devrez élaborer un dossier économique. Si nous étions chargés de l'élaboration d'un dossier économique, la première question que nous nous poserions est la suivante :

«De quelle façon cette migration servira-t-elle les intérêts de notre entreprise ?» Or, pour la plupart des utilisateurs de serveurs Itanium et SPARC, nous pensons que la réponse à cette question serait la suivante : «L'exécution de nos charges de travail sur des serveurs x86 dotés de processeurs multicores, Power Systems ou System z serait bien moins onéreuse».

Dans le paragraphe précédent, le mot clé est «charges de travail». Une charge de travail représente une application (ou un groupe d'applications) permettant d'exécuter une tâche. Les différents types de charge de travail occasionnent des exigences différentes au niveau de la conception des microprocesseurs et des systèmes correspondants. Si votre charge de travail est totalement en phase avec l'architecture processeur/système appropriée, votre entreprise peut dans ce cas FAIRE D'IMPORTANTES ECONOMIES.

Preuve en est : à la lecture du présent rapport, vous constaterez qu'il est possible d'économiser plus de 1 000 000 de dollars, tout simplement en exécutant une charge de travail d'E/S volumineuse sur 256 serveurs virtuels regroupés en un système central, plutôt que de l'exécuter sur des serveurs x86 dotés de processeurs multicores, pour le même niveau de service : http://www.clabbyanalytics.com/uploads/z_VirtualizationFINALRev.pdf.

Une fois la justification apportée, les étapes suivantes concernent l'évaluation de la difficulté technique d'une migration vers une autre plateforme système, le calcul de l'importance de l'effort requis (durée des phases) et le chiffrage de cet effort. Certaines entreprises ont la possibilité d'effectuer des migrations de plateformes à l'aide de ressources internes. D'autres entreprises ne possèdent pas cette expertise en interne, et doivent donc trouver un partenaire capable de leur faire bénéficier de son expérience en matière de migration d'applications et de bases de données exécutées sur serveurs Itanium et SPARC vers d'autres environnements.

Nous suggérons à ces entreprises d'aller sur le site d'IBM Migration Factory (société de services professionnels affichant plus de deux décennies d'expérience dans le domaine de la migration). Les professionnels Migration Factory ont accès à des outils de migration avancés. Ils connaissent bien les mesures comparatives et de dimensionnement, et ont déjà automatisé la plus grande partie du processus de migration. Ils ont mis au point des processus et possèdent des compétences avancées en matière de gestion de projets intégrant la migration de processeurs Itanium et SPARC vers d'autres environnements serveur. Plus important encore : ils s'appuient sur une solide expérience !

IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation, expertise en processus et gestion de projets

Le présent rapport de recherche est consacré à l'examen d'IBM Migration Factory par Clabby Analytics. Nous commencerons par une discussion générale sur les besoins des acheteurs qui souhaitent effectuer la migration de leurs serveurs Oracle SPARC et Hewlett-Packard (HP) Itanium. Ensuite, nous décrivons certains éléments à prendre en compte lors de l'élaboration d'un dossier économique de migration. Nous décrivons également la façon dont les clients peuvent entrer en relation avec les responsables Migration Factory. Et nous rappellerons le déroulement des opérations prises en charge par Migration Factory, puis terminerons le rapport avec cette conclusion :

Bien que Migration Factory puisse effectuer des migrations vers des serveurs x86 dotés de processeurs multicores et vers System z, les migrations effectuées sont particulièrement adaptées aux configurations de départ suivantes :

- HP/UX, Linux et Solaris vers IBM AIX (Unix)
- HP/UX, Linux et Solaris vers Linux on IBM Power Systems
- Base de données Oracle vers DB2 ou Informix
- Suites applicatives d'entreprise Oracle sous HP/UX ou Solaris vers les mêmes suites applicatives sous AIX
- SAP sous HP/UX, Linux ou Solaris vers SAP sous AIX

Mais la première question qui se pose est la suivante : Pourquoi effectuer une migration ?

Pour nous, la réponse à cette question est très simple. Les processeurs Itanium et SPARC (ainsi que les conceptions système associées) ne s'alignent pas sur leurs concurrents en termes de performances ou de fonctionnalités. Lorsque nous évoquons les concurrents, nous pensons principalement à IBM Power Systems intégrant des microprocesseurs POWER. Itanium et SPARC ont tous deux connu des problèmes de délais. Par conséquent, les acheteurs Itanium/SPARC ont dû attendre plusieurs mois (et parfois plusieurs années) la sortie de processeurs/serveurs concurrents. Et lorsque ces processeurs/serveurs arrivent sur le marché, il arrive parfois qu'ils ne répondent pas aux attentes en ce qui concerne les fonctions ou les performances. Par exemple :

En décembre 2010, Oracle a annoncé un record mondial suite à la tenue d'un banc d'essai SPARC SuperCluster TPC-C : plus de 30 000 000 transactions par minute. Et effectivement, ces résultats ont été obtenus. En comparaison, pour obtenir ce même nombre de transactions (plus de 30 000 000), il faudrait utiliser trois serveurs IBM Power 780. Mais si nous examinons de plus près ce «record», nous pouvons voir que pour atteindre ce résultat, Oracle a utilisé 108 processeurs, **1.728 cœurs et 13 824 threads. Les serveurs IBM Power 780 ont, quant à eux, nécessité 24 processeurs & 192 cœurs pour effectuer 768 threads et 10 366 254 transactions par minute. Multipliez par trois (pour élaborer un environnement Power Systems capable de dépasser 30 000 000 transactions par minute) et vous pourrez constater qu'IBM a besoin de 72 processeurs, de **576** cœurs et de 2 304 threads uniquement pour obtenir le même résultat.**

Quel est le problème ? Voici le problème : Si les acheteurs potentiels de produits et services informatiques prennent le résultat Oracle au premier degré, ils pensent nécessairement qu'Oracle a effectué un banc d'essai impressionnant. Mais s'ils lisent entre les lignes, ils pourront voir que les performances/cœur sont un facteur très important à prendre en compte principalement dans le domaine de la consommation énergétique, des conditions d'espace, des droits de licence (souvent vendus par cœur) et de la gestion système.

Ce n'est pas de la faute d'HP, mais Intel a mis 3 ans à sortir Tukwila (Itanium dernière génération) et cela a retardé l'obtention de nouvelles performances pour les clients HP. Dans cette section, le point clé est le suivant :

IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation, expertise en processus et gestion de projets

les architectures SPARC et Itanium se placent derrière leurs concurrents en termes de qualité de processeur et de conception système. L'investissement dans une machine qui réalise entre un tiers et la moitié du travail réalisé par ses concurrents (et qui utilise beaucoup plus de cœurs, augmentant ainsi les coûts logiciels et le coût total de possession) n'est pas une bonne décision pour l'entreprise. Il est temps d'effectuer une migration.

Elaborez votre dossier économique.

Une fois que vous avez pris la décision d'effectuer une migration à partir de SPARC et/ou Itanium, vous devez élaborer votre dossier économique. Pour cela, vous devez évaluer les avantages de cette migration pour l'entreprise, et les comparer aux risques encourus.

Au sein de Migration Factory, on dit que le principal avantage d'une migration réside dans la réduction du coût total de possession (comme l'illustre l'exemple Oracle figurant dans la dernière section). Dans cet exemple, nous avons démontré qu'Oracle avait besoin de trois fois plus de cœurs pour réaliser la même quantité de travail que sous Power System.

Cela signifie que les acheteurs ont besoin d'acquérir trois fois plus de licences logicielles pour l'environnement Oracle. Or, le coût des composants logiciels est souvent plus élevé que le coût des composants matériels. Par conséquent, si vous choisissez les bons composants matériels, cela aura un impact positif très marqué sur votre coût total de possession.

Evaluation du risque

Un bon dossier économique doit identifier les avantages pour l'entreprise d'effectuer une migration, mais doit également évaluer les risques correspondants. En matière de risque, les responsables de Migration Factory ont réparti le risque associé à la migration en cinq catégories :

- 1. Technique***
- 2. Coût***
- 3. Planning***
- 4. Compétences et culture***
- 5. Opérationnel***

La Figure 1 (voir page suivante) contient les principales questions que les dirigeants d'entreprise doivent se poser lorsqu'ils constituent un dossier économique.

Remarques : selon les responsables Migration Factory, tout projet de migration comporte un risque. Pour remédier à cela, Migration Factory offre un ensemble de processus, méthodologies, outils, tests et expériences grâce auxquels vous pouvez minimiser le risque et contrôler les coûts des projets de migration. Ces mêmes dirigeants nous ont confié leur point de vue sur les thèmes suivants :

- Les migrations de bases de données sont des projets assez peu risqués, grâce à l'utilisation de scripts automatisés qui permettent de rassembler les éléments de mesure des bases de données à migrer.***
- En revanche, les migrations de code personnalisées sont généralement plus longues, sont porteuses d'un risque plus élevé et sont plus onéreuses.***
- Enfin, ces dirigeants ont observé que les développeurs indépendants (ISV) de niveau 1 disposaient pour la plupart d'une procédure d'installation de logiciels et de migration des bases de données associées sur d'autres plateformes. Important : le code source n'a pas à être migré (le développeur indépendant écrit sa source sur plusieurs plateformes).***

*IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation,
expertise en processus et gestion de projets*

Figure 1 : Principales questions concernant les dossiers économiques de migration

Risk	Key Questions
Technical	Can it be done? <ul style="list-style-type: none">• Are required ISV products available on the target platform?• What differences need to be addressed such as application APIs, threading and data formats?• Are there tools available to help minimize the complexity and risk?
Cost	Can it be done within the budget? <ul style="list-style-type: none">• How will the migration cost be funded?• Does the business case have a positive ROI?
Schedule	Can it be done on time? <ul style="list-style-type: none">• How much downtime will be required for transition?• When can the business support this change?
Skills and Culture	Are the required resources available? <ul style="list-style-type: none">• How will the existing systems administration and application development team skills be transitioned?• How will retraining be performed?
Operational	How well will it work? <ul style="list-style-type: none">• How will the migrated workload be tested?• Will the performance and reliability meet business requirements?• Will it work the same way on the target platform or will changes in customer, supplier or user interfaces be required?

Source : IBM Corporation — Juin 2011

Utilisation de Migration Factory

Si l'avantage est supérieur au risque en cas de migration à partir de plateformes Oracle et HP, cela vaut la peine de contacter IBM Migration Factory. Et si vous appelez l'équipe Migration Factory, elle vous mettra en contact avec les parties intéressées, afin de planifier le périmètre de l'évaluation de la migration à réaliser (et en cas de migration vers Power Systems, des ateliers d'évaluation seront planifiés, ainsi qu'une démonstration de faisabilité).

Comme pour l'appel de préparation initial, cela sera gratuit si la migration concerne Power Systems.

Après l'appel de préparation, les ateliers d'évaluation et la démonstration de faisabilité, l'équipe IBM Migration Factory élaborera une proposition de migration avec analyse du coût total de possession. Il s'agit d'une analyse financière sur trois ans concernant la migration cible, intégrant les applications et les plans de formations.

Lorsque vous arrivez à cette phase de proposition et d'analyse du coût total de possession, il devient évident qu'une migration est une bonne idée en termes de coût total de possession (car les plateformes Oracle et HP sont plus lentes et plus coûteuses). A ce stade, comparez soigneusement les coûts logiciels d'exécution de charges de travail sur plateformes IBM et sur plateformes Oracle/HP.

IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation, expertise en processus et gestion de projets

L'expertise Migration Factory

En 2003, IBM a acquis des codes et des méthodologies de migration auprès de l'entreprise Sector7. Ce code fait maintenant partie de la société Migration Factory. A cette époque, Clabby Analytics a rédigé un rapport décrivant les outils, utilitaires, mesures, équipements de migration automatisée et expertise apportés par Sector7 à IBM. Depuis, les outils Migration Factory sont devenus encore plus efficaces, leurs mesures comparatives sont devenues encore plus précises, et leurs outils d'automatisation se sont considérablement améliorés. Si vous ajoutez à cela que le personnel Migration Factory a également défini ses propres processus de migration et utilise désormais des outils de gestion de projet pour optimiser la réalisation des migrations, vous pourrez vous aussi en arriver aux conclusions suivantes : *peu d'entreprises au monde peuvent concurrencer Migration Factory en termes d'outils, de technologie, de processus et de gestion de projets.*

Depuis 2003, Migration Factory a étendu son périmètre d'action (migration de systèmes d'exploitation/ plateformes/bases de données/code personnalisé) pour intégrer les domaines suivants :

1. Consolidation de la migration de charges de travail et d'espaces de stockage serveur
2. Reconnaissance et inventaire automatisés de charges de travail serveur
3. Analyse
4. Consolidation de la charge de travail et des données

Ces thèmes de charge de travail serveur et de migration/consolidation d'espaces de stockage se retrouvent très souvent sur le marché actuel, car les acheteurs souhaitent consolider et virtualiser leurs environnements serveur et de stockage. Le personnel Migration Factory possède des compétences CiRBA, VMware, PlateSpin, Softek, Virtuozzo, notamment.

Cela facilite la consolidation et la virtualisation. Le service de reconnaissance et d'inventaire automatisés de la charge de travail serveur inclut des services de collecte et de surveillance offrant aux entreprises des informations sur les taux d'utilisation de leurs systèmes et de leurs espaces de stockage.

Ce service occupe une très grande importance aux yeux des entreprises qui cherchent à réduire leurs coûts informatiques. Pour réduire les coûts informatiques, il faut augmenter le taux d'utilisation des systèmes et des espaces de stockage de l'entreprise. Pour cela, les responsables informatiques doivent connaître les taux d'utilisation actuels, et doivent mettre en place un mécanisme de suivi de ces taux.

Ce service de reconnaissance et d'inventaire automatisés de charge de travail serveur aide également les clients à déployer CCMDB (Change and Configuration Management Database), qui aide les clients à mettre à jour leurs logiciels et à gérer leur capacité (la gestion de la capacité devient très importante en cas de taux d'utilisation élevés, comme c'est le cas dans les architectures en nuage).

Vous pouvez utiliser les services d'analyse Migration Factory pour comprendre la taxinomie des serveurs et des charges de travail (caractéristiques et dépendances des charges de travail). Signalons que les données d'historique sont également rassemblées par ce service. Ces données permettent d'accélérer la planification et le déploiement des opérations de consolidation et de virtualisation. L'état est également un facteur important, car il entre en ligne de compte dans le calcul du coût total de possession et du retour sur investissement.

**IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation,
expertise en processus et gestion de projets**

Le service Migration Factory de consolidation des charges de travail et des données tient également compte de l'infrastructure, des bases de données, des applications et de la rationalisation du stockage, à des fins d'unification. La collecte de données est analysée et optimisée, les migrations au sein du centre de données (à l'intérieur du centre ou vers les centres de données IBM externalisés) peuvent être implémentées par le service ; les actualisations serveur sont réalisées à ce moment ; enfin, la migration des données de stockage peut également être réalisée par le service.

Les offres Migration Factory classiques et la description des services correspondants sont illustrées par la Figure 2 ci-dessous.

Figure 2 : Offres Migration Factory

<p>Server Workload Migration</p> <p>Operating Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AIX, Sun Solaris, HP HP-UX, HP Tru64 UNIX, Linux (x86, Power & z), SGI Irix, Windows <p>Custom Code Porting/Migration</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ C/C++, COBOL, Java, Scripting Languages (Perl, Shell, etc.) <p>Database Migration, Conversion, Upgrade</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oracle, Informix, Sybase, DB2, SQL Server <p>ERP Application Migration</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SAP, Oracle E-Business Suite, PeopleSoft 	<p>Server Workload & Storage Migration & Consolidation</p> <p>Encompasses Windows, Linux & UNIX workloads and storage Core skills in CiRBA, VMware, PlateSpin, Softek, Virtuozzo etc.</p> <p>Automated Server/Workload Discovery and Inventory</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilization collection and monitoring ▪ Load CCDMB and asset management tools <p>Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Server and workload taxonomy ▪ Historical data for rapid development of consolidation planning and TCO and ROI analysis <p>Consolidation of Workload and Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Infrastructure, databases, applications, storage ▪ Like-for-like or cross-platform consolidation ▪ Same application & database migration capabilities ▪ Application rationalization ▪ Detailed data collection, wave technical solution design, implement (migrate, virtualize/consolidate, test & deploy), decommission images/servers ▪ Data Center Move - Migration of server workloads across customer data centers or to IBM data centers ▪ Server Refresh - Image migration and virtualization during the hardware refresh cycle for IBM outsourced accounts ▪ Storage Data Migration - Migration of data across differing storage vendors; e.g. EMC to IBM
---	---

Source : IBM Corporation — Juin 2011

Migration à partir de HP

La section précédente fournit une description générale des activités réalisées par Migration Factory. Elle décrit également les services de migration d'environnements spécifiques vers des environnements IBM. Dans le cas de HP, vous trouverez la liste des scénarios et offres Migration Factory sur le site suivant : <http://www-03.ibm.com/systems/migratetoibm/hp/>.

Les services de migration propres à HP incluent différents services conçus pour la migration de serveurs Windows exécutant SQL Server et/ou de plateformes x86 HP vers des plateformes x86 IBM (System x). Certains services sont également disponibles pour la migration de serveurs HP/UX et Linux Itanium vers des environnements IBM System x (ou plus probablement encore, vers IBM Power Systems sous AIX). Par ailleurs, des services de migration sont proposés pour la migration d'environnements HP/UX ou Linux vers Linux sur le système central.

IBM Migration Factory : Outils, mesures, automatisation, expertise en processus et gestion de projets

Comme nous l'avons dit au début de ce rapport, il est très important de tenir compte des caractéristiques de la charge de travail. En effet, certaines charges de travail sont mieux exécutées sur une architecture x86, tandis que d'autres sont mieux exécutées sur une architecture RISC (telle que Power Systems) ; d'autres encore sont mieux exécutées sur un système central. Ici, la bonne nouvelle, c'est que les offres Migration Factory concernent ces trois environnements.

Il y a également un grand nombre de services de migration de clients HP (systèmes XP, EVA, HP P2000/MSA et P4000/LeftHand, systèmes de stockage HP Storage Work Ultrium / Storage Work MSL) vers différents sous-systèmes de stockage IBM).

Migration à partir d'Oracle

Migration Factory offre également différents services de migration à partir de serveurs SPARC et d'espaces de stockage Oracle. Vous en trouverez la liste sur le site suivant : <http://www-03.ibm.com/systems/migratetoibm/oracle/>

Le récapitulatif des offres Migration Factory pour les migrations Oracle contient les services de migration à partir des systèmes suivants : UltraSPARCIIIi, UltraSPARC II ou IV, M-Series vers IBM Power Systems ou System z (et dans certains cas vers System x).

Dans le domaine du stockage, Migration Factory offre aux clients Oracle disposant d'espace de stockage EMC un chemin de migration vers les sous-systèmes de stockage IBM. Et pour les clients Oracle disposant d'espace de stockage Sun (qui fait désormais partie d'Oracle), IBM offre des services de migration à partir des systèmes suivants : 9985V ou 9990V, baie Sun Storage 7xxx avec nombre limité de NAS, sous-systèmes Sun 2xxx ou 3xxx) — et à partir de VSM ou des bibliothèques de bandes PowderHorn 9310. De plus, les clients Oracle disposant de baies de stockage Sun StorageTek 6xxx peuvent également bénéficier d'une migration vers les systèmes de stockage IBM.

Plus intéressant encore : IBM applique actuellement différentes mesures incitatives visant à augmenter les migrations d'Oracle vers IBM Power Systems ou System z (ce qu'IBM appelle les offres spéciales Oracle SUN-SET). Elles encouragent les acheteurs à migrer leurs serveurs Oracle vers IBM et à gagner au passage 8 000 points Power et zRewards par cœur. Vous pourrez par la suite utiliser ces points pour acquérir certains services et produits logiciels proposés par IBM et ses partenaires.

Synthèse

Notre premier rapport sur Sector7 (désormais appelé Migration Factory) remonte à huit ans. Depuis cette date, l'effectif de l'entreprise est passé de 50 à 300 personnes, et plus de 5 000 migrations réussies ont été réalisées à partir de Sun (Oracle) et Hewlett-Packard. Ce nombre connaît actuellement une forte accélération, due au déclin prolongé des architectures Itanium et SPARC.

Ce que nous avons annoncé est arrivé : IBM AIX sous Power Systems est en passe de devenir la norme de facto pour la version commerciale d'UNIX sur le marché de l'informatique. Certains dirigeants de Migration Factory nous ont indiqué que plus de 90 % des migrations étaient réalisées à partir de HP/UX et Solaris vers AIX. C'est la raison pour laquelle nous commençons ce rapport en affirmant que Migration Factory était particulièrement bien adapté aux entreprises souhaitant réaliser une migration à partir de HP/UX et Solaris. Mais ces services conviennent également aux migrations de Unix (HP/UX ou Solaris) vers POWER.

Nous traversons actuellement les premières phases de recherche dans le domaine de la migration des serveurs HP/UX Itanium et Solaris/SPARC vers des serveurs x86 dotés de processeurs multicores sous Linux. Nous avons eu une discussion avec Red Hat qui confirmerait cette tendance, mais nous devons mener d'autres travaux de recherche pour pouvoir affirmer que le marché prend actuellement cette direction. La bonne nouvelle, c'est que Migration Factory propose également ses services pour les migrations d'Unix vers Linux sous x86, et d'Unix vers Linux sous System z.

Soulignons également que plusieurs clients IBM Migration Factory ont envoyé leurs commentaires sur leur expérience de migration, et que plusieurs études de cas sont disponibles sur ce thème. Vous les trouverez sur le site suivant : <http://www-03.ibm.com/systems/migratetoibm/casestudies/>.

Enfin, Migration Factory est devenu expert en matière de migration de bases de données Oracle vers des bases de données IBM DB2 et Informix. Or, DB2 présente plusieurs avantages par rapport à Oracle, principalement dans le domaine de la compression de données. Les responsables informatiques qui envisagent une migration de serveurs HP Itanium ou Oracle SPARC peuvent également examiner l'offre d'IBM DB2, car l'achat de DB2 permet de diminuer les coûts d'acquisition matérielle et logicielle, si le client signe avec IBM un accord d'achat en grande quantité.

Comme nous l'avons dit au début de ce rapport, il est très important de tenir compte des caractéristiques de la charge de travail. En effet, certaines charges de travail sont mieux exécutées sur une architecture x86, tandis que d'autres sont mieux exécutées sur une architecture RISC (telle que Power Systems) ; d'autres encore sont mieux exécutées sur un système central. Ici, la bonne nouvelle, c'est que les offres Migration Factory concernent ces trois environnements.

Clabby Analytics
<http://www.clabbyanalytics.com>
Téléphone : 001 (207) 846-6662

© 2011Clabby Analytics
Tous droits réservés
Juin 2011

Clabby Analytics est une société indépendante d'analyses et de recherches technologiques. Contrairement à beaucoup d'autres structures de recherche, nous adoptons certaines positions qui nous sont propres et nous encourageons nos lecteurs à adopter un avis contraire, puis à procéder à une évaluation des deux points de vue pour déterminer quelle action ils doivent entreprendre. Vous trouverez sur le site suivant les autres travaux de recherche et d'analyse menés par Clabby Analytics : www.ClabbyAnalytics.com.