



# الحوسبة السحابية Cloud Computing

المحاضرة الثانية-  
الثالثة

أ/ نوال الرجوي

# النموذج العام للحوسبة السحابية



خمس خصائص رئيسية للسحابة

أربعة أنواع لنشر السحابة

ثلاثة أنواع للخدمة السحابية



# خمسة خصائص رئيسية للسحابة



خدمة ذاتية حسب الطلب  
*On-Demand Self-Service*



الوصول الواسع إلى الشبكة  
*Broad Network Access*



تجميع الموارد  
*Resource Pooling*



المرونة السريعة  
*Rapid flexibility*



الخدمة المقاسة  
*Measured Service*



## خمس خصائص رئيسية للسحابة

- **خدمة ذاتية عند الطلب:** يستطيع المستخدم توفير قدرات حاسوبية وفقا للطلب دون الحاجة للتعامل البشري مع أي شيء من مزودي الخدمة.
- **دخول على نطاق واسع للشبكة:** تتوفر الامكانيات على الشبكة ومن الممكن الوصول إليها عبر آليات قياسية لترقية الاستخدام عبر منصات متباينة مثل هواتف محمولة أو حواسيب لوحية أو حواسيب محمولة أو محطات عمل.
- **تجميع المصادر:** يتم تجميع المصادر والموارد الحاسوبية لمزود الخدمة لربط أعداد مضاعفة من العملاء الذين يستخدمون قالب متعدد الايجار عبر مصادر مختلفة افتراضية أو مادية يتم تعيينها وإعادة تعيينها باستمرار حسب طلب المستخدم.

## خمس خصائص رئيسية للسحابة

- **السرعة والمرونة:** يمكن توفير القدرات بسرعة ومرونة وتلقائية ، وتقاس السرعة نحو الداخل أو نحو الخارج متناسبة مع الطلب. فبالنسبة للمستخدم تبدو القدرات المتاحة للتزود غير محدودة ومن الممكن أن تكون متناسبة مع الكمية في أي وقت
- **الخدمة المقاسة:** تتحكم أنظمة الحوسبة السحابية في استخدام الموارد وتستفيد منها بأكثر قدر ممكن من خلال التزويد بقدرة القياس عند مستوى معين من التجريد مناسب لنوع الخدمة، وكذلك يمكن المراقبة والتحكم باستخدام البيانات، وتوفير الشفافية لكل من مزود الخدمة والمستخدم.



# أربعة أنواع لنشر السحابة

## السحابة العامة *Public*

السحابة العامة تسمح للأنظمة والخدمات السحابية تكون في متناول عامة الناس أقل أمنا بسبب أنها متوفرة للجميع على سبيل المثال في البريد الإلكتروني.

## السحابة الخاصة *private*

السحابة الخاصة تشير إلى موارد الحوسبة السحابية المستخدمة حصرياً بواسطة شركة أو مؤسسة واحدة

## السحابة الهجينة *Hybrid*

يتم تنفيذ الأنشطة المهمة والخاصة باستخدام السحابة الخاصة في حين يتم تنفيذ الأنشطة غير مهمة باستخدام السحابة العامة.

## السحابة المجتمعية *Community*

تسمح السحابة الجماعية (المجتمعية) للنظام والخدمات لتكون في متناول مجموعة من المنظمات.



## نموذج السحابة العامة public cloud



- is defined as computing services **offered** by providers over the public Internet, making them **available** to anyone who wants to use or **purchase** them. They may be **free** or **sold on-demand**, allowing **customers** to pay only per usage for the CPU, storage,..... .

- يتم تعريفها على أنها خدمات الحوسبة التي **يقدمها** الموفرو عبر الإنترنت العام ، مما يجعلها **متاحة** لأي شخص يريد استخدامها أو **شرائها**. قد تكون **مجانية** أو **تُباع عند الطلب** ، مما **يسمح للعملاء** بالدفع فقط عند استخدام وحدة المعالجة المركزية أو التخزين إلى آخره.

# Characters of Public cloud

## خصائص الحوسبة العامة

Also known as external cloud or multi-tenant cloud, this model represents a cloud environment that is openly accessible.

يُعرف أيضًا باسم السحابة الخارجية أو السحابة متعددة المستأجرين ، ويمثل هذا النموذج بيئة سحابية يمكن الوصول إليها بشكل مفتوح.

With a public cloud, all hardware, software, and other supporting infrastructure is owned and managed by the cloud provider. You access these services and manage your account using a web browser.

باستخدام السحابة العامة ، فإن جميع الأجهزة والبرامج و**البنية التحتية الداعمة** الأخرى **مملوكة** ومدارة من قبل موفر السحابة. يمكنك الوصول إلى هذه الخدمات وإدارة حسابك باستخدام متصفح الويب



# Characters of Public cloud

## خصائص الحوسبة العامة

- Public clouds are the most common type of cloud computing deployment.

السحابة العامة هي النوع الأكثر شيوعًا لنشر الحوسبة السحابية

- In a public cloud, you **share** the same hardware, storage, and network devices with other organizations or cloud **tenants**.

في السحابة العامة ، تقوم بمشاركة نفس الأجهزة والتخزين وأجهزة الشبكة مع مؤسسات أخرى أو مستأجرين على السحابة

- Public cloud deployments are **frequently** used to email, online office applications, storage

في السحابة العامة ، تقوم بمشاركة نفس الأجهزة والتخزين وأجهزة الشبكة مع المنظمات الأخرى أو المستأجرين السحابية.

تُستخدم عمليات النشر السحابية العامة بشكل متكرر لإرسال البريد الإلكتروني وتطبيقات المكاتب عبر الإنترنت والتخزين .

## Advantages of Public cloud

### مزايا الحوسبة العامة

#### □ Advantages

- **Lower costs**—no need to **purchase** hardware or software, and you **pay** only for the service you use.

تكاليف أقل - لا حاجة لشراء أجهزة أو برامج ، وأنت تدفع فقط مقابل الخدمة التي تستخدمها

- **No maintenance**—your service provider **provides** the **maintenance**

يقوم مزود الخدمة الخاص بك بتوفير الصيانة

- **Unlimited scalability**—**on-demand** resources are available **to meet** your **business** needs.

قابلية توسع غير محدودة - عند الطلب تتوفر الموارد لتلبية احتياجات عملك

- **High reliability**—a **vast network of servers** **ensures** against failure.

موثوقية عالية: شبكة واسعة من الخوادم تضمن عدم حدوث أي عطل

- **No wasted resources** because you pay for only what you use.

لا توجد موارد مهدرة/مفقودة لأنك تدفع مقابل ما تستخدمه فقط

## disadvantages of Public cloud

عيوب الحوسبة العامة

١١

### ❑ Disadvantages

- قضايا/مشاكل أمن وخصوصية البيانات issues Data security and privacy
- You may not know where your data is stored, if or how it is backed up. قد لا تعرف مكان تخزين بياناتك ، وما إذا تم نسخها احتياطيًا أم لا.
- هل منح احد المستخدمين. whether access is given to unauthorized users. الغير مصرح لهم حق الوصول لبياناتك



## Example of public cloud

١٢

- **Google App Engine** محرك تطبيقات جوجل
- **Amazon**

# Private Cloud

## السحابة الخاصة

١٣

### • نموذج السحابة الخاصة

السحابة الخاصة تسمح للأنظمة والخدمات لتكون في متناول المنظمة أو الشركة سواء في منطقة واحدة أو عدة مناطق، وتعتبر أكثر أمنا بسبب طبيعتها الخاصة.

يناسب هذا النموذج المؤسسات التي تخشى بشدة على حماية وخصوصية بياناتها.

لكن هذا النموذج يفتقد إلى القدرة على التوسع الأوتوماتيكي **Auto-scaling** والتوزيع الجغرافي **Geo-redundancy** وتوفير التكاليف عبر ما يعرف باقتصاد التحجيم **economies of scale**

# Definition of private cloud السحابة الخاصة

١٤

A private cloud **consists** of cloud computing resources used exclusively by one **business** or organization. The private cloud can be physically located at your organization's, or it can be hosted by a third-party service provider.

**تحتوي** السحابة الخاصة على موارد مستخدمة **حصرياً من قبل شركة** أو مؤسسة واحدة. يمكن أن توجد السحابة الخاصة **فعلياً في الموقع الخاص بمؤسستك** ، أو يمكن استضافتها بواسطة موفر خدمة طرف ثالث.



# Characteristics of private clouds خصائص

السحب الخاصة

١٥

- The cloud infrastructure **is operated solely** for an organization. **يتم تشغيل** البنية التحتية السحابية **لمؤسسة فقط**.
- **It may be managed** by the organization or **a third party**. **قد تدار** من قبل المنظمة أو **طرف ثالث**.
- **may exist on premise** or off premise. **وقد تكون موجودة** في مكان العمل أو خارج المبنى.
- Also referred to as **internal cloud** or **on-premise cloud**, **يشار إليها** أيضاً باسم **السحابة الداخلية** أو **السحابة المدلية/الموجودة** في مكان العمل.
- a private cloud **intentionally limits** access to its resources , **تحدد/محدودة** السحابة الخاصة **عمداً** من الوصول إلى مواردها.
- The private cloud only **to select users** **instead of the general public**.

السحابة الخاصة هي فقط **لمستخدمين بعينهم** بدلاً من عامة الناس

# Advantages and disadvantages of private clouds

12

## □ Advantages

- **More flexibility** . أكثر مرونة
- **More control**—resources are not shared with others, so higher **levels** of control and privacy are possible.  
مزيد من التحكم - لا تتم مشاركة الموارد مع الآخرين ، لذا من الممكن تحقيق مستويات أعلى من التحكم والخصوصية
- **More scalability**—private clouds often offer more scalability **compared** to on-premises infrastructure.  
قابلية أكبر للتوسع —قابلية أكبر للتوسع مقارنة بالبنية التحتية المحلية
- **More Security** المزيد من الأمن

## □ Disadvantages:

- Most **Expensive** type of Cloud Computing. أغلى أنواع الحوسبة السحابية
- More **Support** operations مطلوب المزيد من عمليات الدعم
- More employees are required. مطلوب موظفين أكثر
- **Complexity** in implementation. التعقيد في التنفيذ

# Hybrid Cloud

١٧

## • نموذج السحابة الهجينة

السحابة الهجينة هي مزيج من السحابة العامة والسحابة الخاصة. حيث يتم تنفيذ الأنشطة المهمة والخاصة باستخدام السحابة الخاصة في حين يتم تنفيذ الأنشطة غير مهمة باستخدام السحابة العامة. مثال على هذا النوع أن تقوم أحد الجهات بالإبقاء على بياناتها في مركز بياناتها الخاص (السحابة الخاص) ولكن تقوم باستخدام السحابة العامة لتشغيل بعض التطبيقات غير الحساسة مثل موزع الأحمال Load Balancer أو سيرفر التخزين المؤقت Cache Server.

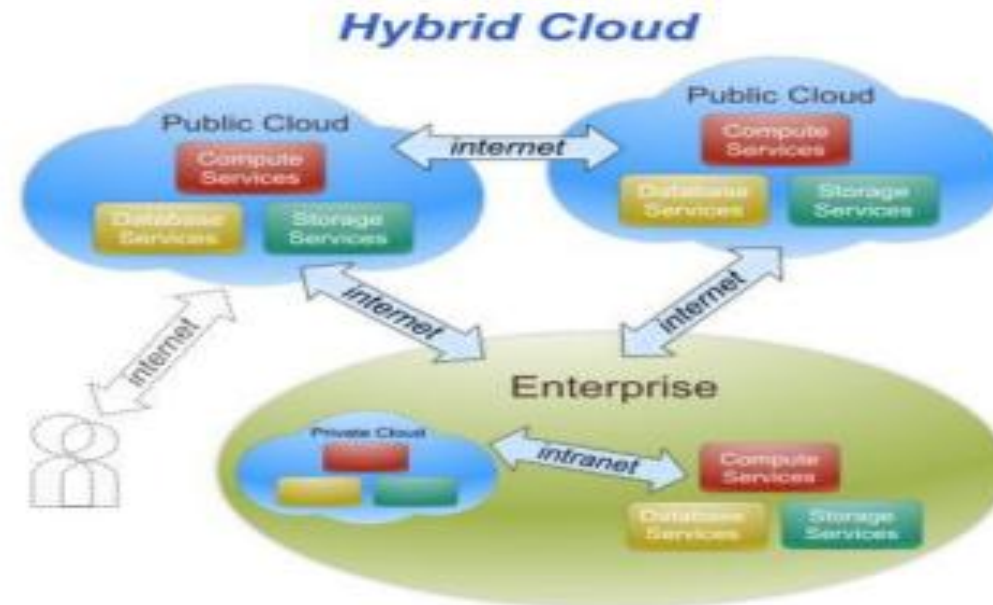


# Definition of Hybrid Cloud

١٨

Hybrid clouds **Composition** of two or more clouds, **bound** together by technology **that allows data and applications to be shared between them.**

السحابات المختلطة تتكون/تجمع بين نوعين أو أكثر من السحابة ، المرتبطة ببعضها البعض عن طريق التكنولوجيا/تقنياً التي تسمح بمشاركة البيانات والتطبيقات فيما بينها.



# Characteristics of hybrid cloud

خصائص السحابة

الهجينة

١٩

- **Composition** of two or more clouds (private, community, or public)
- تتكون من اثنين أو أكثر من السحابة (خاصة أو مجتمعية أو عامة)
- **Enables** data and application **portability**

إمكانية نقل البيانات والتطبيقات

# Advantages of hybrid clouds

٢٠

- it greater flexibility أكبر / أكثر مرونة
- more deployment options المزيد من خيارات النشر
- helps optimize your existing infrastructure, security

تساعد على تحسين البنية التحتية الحالية والأمن

- retain sensitive data within your organization, لا احتفاظ بالبيانات الحساسة داخل مؤسستك ،
- lower cost. التكلفة المنخفضة.



# Community Cloud

٢١

## • نموذج السحابة الجماعية

تسمح السحابة الجماعية (المجتمعية) للنظام والخدمات لتكون في متناول مجموعة من المنظمات. هذا النموذج الحديث نسبيا يسمح بخدمة المؤسسات التي تخضع للتشريعات مثل البنوك وشركات التأمين حيث تشترك جميعها بمقدم خدمة سحابية واحد يضمن امتثالهم لـ ١٠٠% من التشريعات الخاصة بنطاق عملهم.

# Examples of Community clouds

- Google Apps for **Government** تطبيقات قوقل للحكومات
- Microsoft Government Community Cloud الحوسبة السحابية للحكومات من مايكروسوفت

# What are the Main Service Models of Cloud Computing?





# SERVICE MODELS نماذج الخدمات





# نماذج الخدمات SERVICE MODELS

٢٥

نماذج الخدمة هي النماذج المرجعية التي يستند إليها في الحوسبة السحابية. ويمكن تصنيف هذه إلى ثلاثة نماذج الخدمات الأساسية على النحو المبين أدناه:

- نموذج البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service (IaaS)

- نموذج منصة التشغيل كخدمة Platform as a Service (PaaS)

- نموذج البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS)



## الطريقة التقليدية للمؤسسات



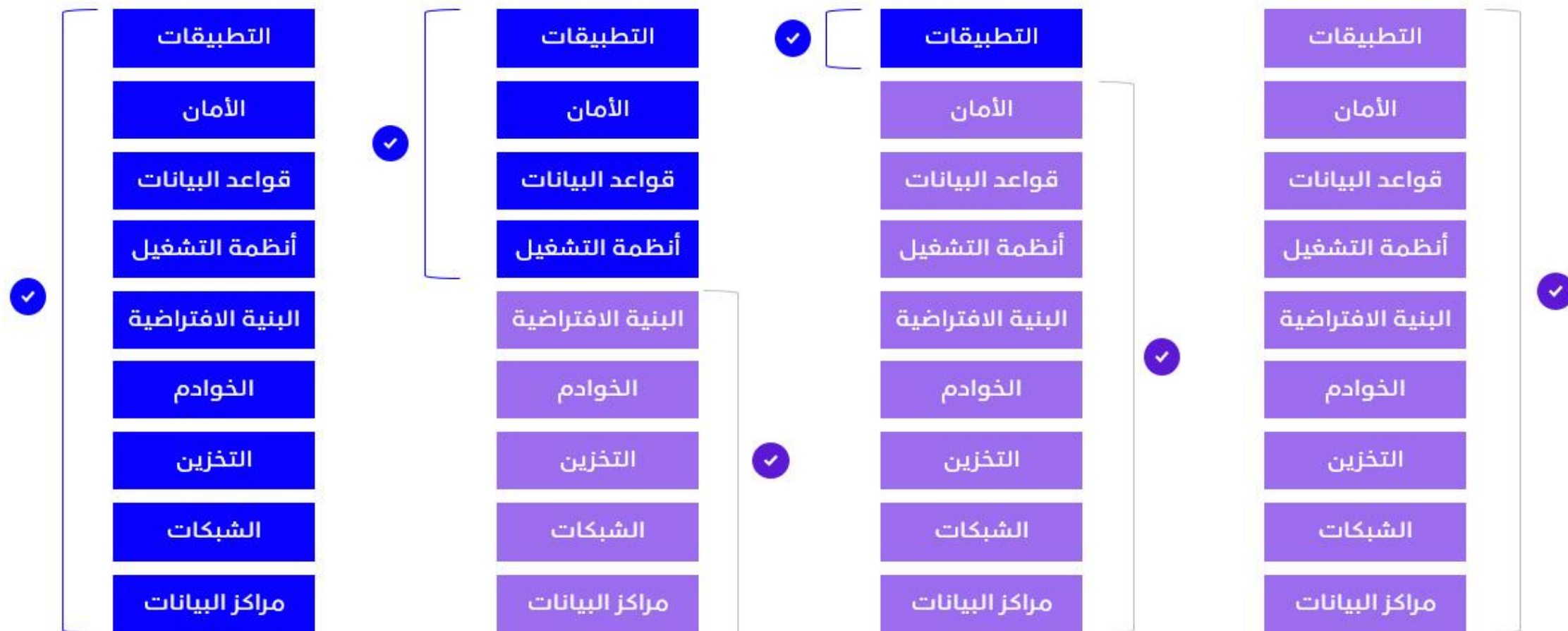
## البنية الأساسية كخدمة



## المنصات كخدمة



## البرمجيات كخدمة



✓ مهام مقدم الخدمات السحابية



✓ مهام المستخدم





# Types of Cloud Services



**SaaS**

Software  
as a Service



**PaaS**

Platform  
as a Service



**IaaS**

Infrastructure  
as a Service

## تعريف البنية التحتية كخدمة (IaaS)

- هي وسيلة لتقديم الموارد الحاسوبية مثل (المزودات، وسائط التخزين، الشبكات، نظم التشغيل) كخدمة للمستخدم عند الطلب، بدلاً من انفاق كثير من الأموال في إنشاء مراكز البيانات الضخمة وشراء المزودات، لذلك يمكن للعملاء فقط استأجر تلك الموارد كخدمة بشكل كامل عند الحاجة لها، وذلك بالاستعانة بمزود خارجي.



## مميزات البنية التحتية كخدمة (IaaS)

٢٩

- IaaS is also known as Hardware as a Service (HaaS). The main advantage of using IaaS is that it helps users to avoid the cost and complexity of purchasing and managing the physical servers.

• الميزة الرئيسية لاستخدام IaaS هي أنه يساعد المستخدمين على تجنب تكلفة وتعقيد شراء وإدارة الخوادم الفعلية

## مميزات البنية التحتية كخدمة (IaaS)

٣٠

- The consumer does not manage or control the cloud infrastructure but has control over operating systems, storage, deployed applications, and possibly limited control of select networking components .

- لا يدير المستهلك أو يتحكم في البنية التحتية السحابية ولكنه يتحكم في أنظمة التشغيل والتخزين والتطبيقات المنشورة وربما تحكّمًا محدودًا في مكونات الشبكات المحددة

# Characteristics of IaaS الخصائص

- Resources are available
- Services are highly scalable
- الخدمات قابلة للتطوير بدرجة كبيرة
- Flexible مرنة
- GUI and API-based access

تتعامل مع واجهة المستخدم الرسومية و واجهة برمجة التطبيقات

- Automated administrative tasks
- المهام الإدارية تكون آلية



# Advantages of IaaS

1. **Shared infrastructure** مشاركة البنية التحتية
  2. **access to the resources** الوصول إلى الموارد
  3. **Pay-as-per-use model** نموذج الدفع حسب الاستخدام
  4. **On-demand scalability** قابلية التوسع عند الطلب
- On-demand scalability is one of the biggest advantages of IaaS. users do not worry about to troubleshoot the issues related to hardware components.

تعد قابلية التوسع عند الطلب إحدى أكبر مزايا IaaS. لا يقلق المستخدمون بشأن استكشاف المشكلات المتعلقة بمكونات الأجهزة وإصلاحها



# Disadvantages of IaaS

٣٣

1. Security
2. Maintenance & Upgrade الصيانة والترقية

## مقدمي البنية التحتية كخدمة (IaaS)

### مقدمي البنية التحتية كخدمة (IaaS)

- من أشهر مقدمي خدمات البنية التحتية كخدمة (IaaS):
- أمازون (Amazon): هي شركة أمريكية متعددة الجنسيات متخصصة في تجارة الإلكترونيات.
- أي بي ام (International Business Machines (IBM): هي شركة عالمية متعددة الجنسيات تعمل في مجال تصنيع وتطوير الحواسيب والبرمجيات. وهي الأكبر في العالم والتكنولوجيا، وصاحبة العلامة التجارية الثانية من حيث القيمة.
- غوغل (Google): هي شركة أمريكية عامة متخصصة في مجال الإعلان المرتبط بخدمات البحث على الإنترنت وإرسال رسائل بريد إلكتروني عن طريق gmail.
- راكسبيس (Rackspace): هي شركة أمريكية تعتمد على الحوسبة السحابية. وتعتبر من المشاركين الأساسيين في مشروع OpenStack وهو مجموعة من البرامج والمشاريع المفتوحة المصدر التي تستخدمها الشركات الكبرى ومزودي الخدمات لبناء وتشغيل بيئة حوسبة سحابية خاصة بها.



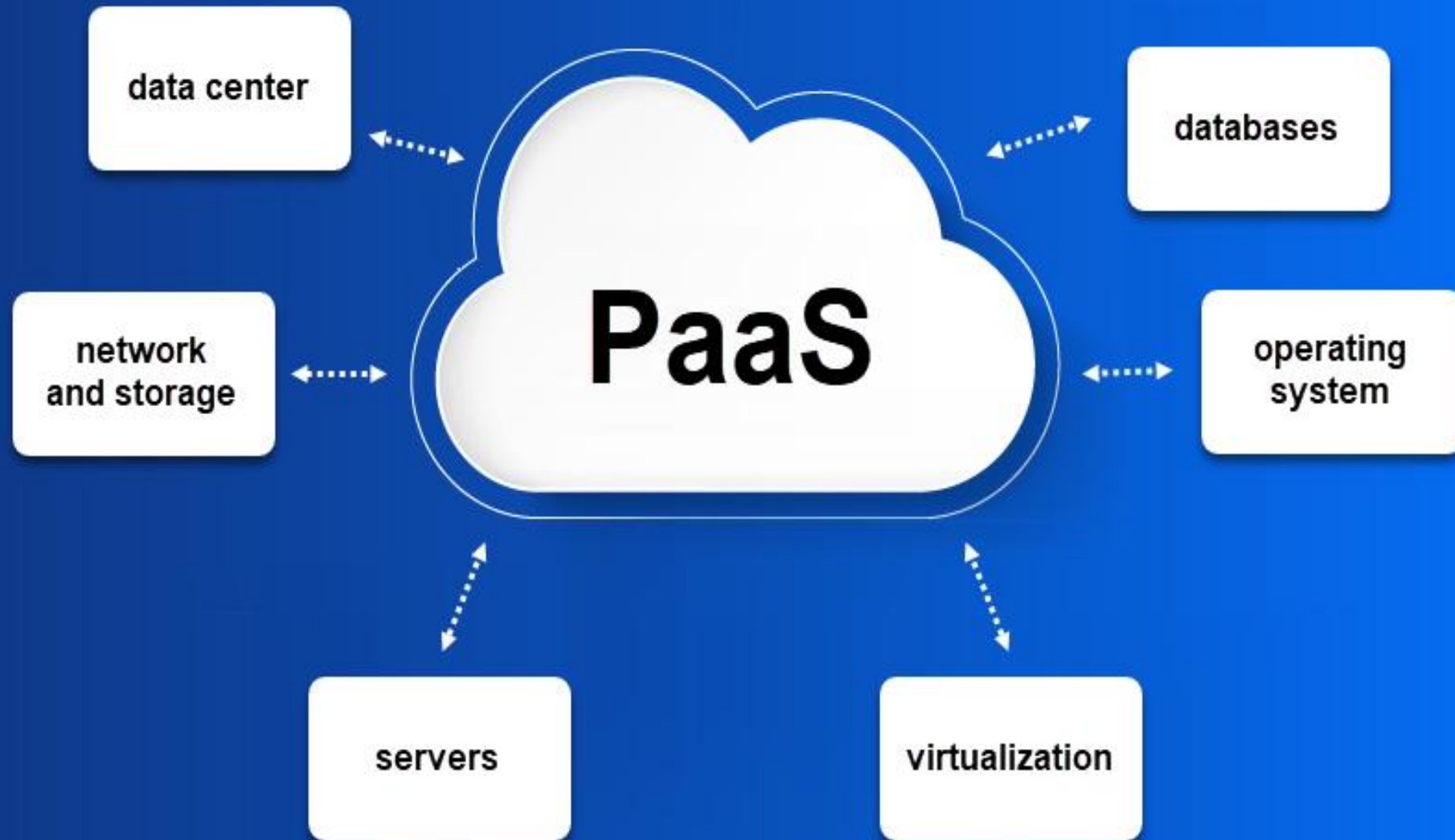
## مثال على البنية التحتية كخدمة

- التعامل مع شبكات الحاسوب عبر الإنترنت.
- التعامل مع التخزين الجماعي المشترك

## المنصة التشغيلية كخدمة Platform as a Service (PaaS)

تقوم الشركات والمؤسسات التي تستخدم هذا النموذج بتطوير وتنصيب وإدارة تطبيقاتها وبياناتها فقط فعلياً، بينما يقوم مقدم الخدمة السحابية بإدارة كل شيء آخر بما في ذلك نظام التشغيل والبرمجيات الوسيطة. بشكل رئيسي هذا النموذج يقلل بشكل واضح من التكلفة الإجمالية للتملك Total Cost of Ownership (TCO) أكثر من النموذج السابق IaaS. على الرغم من أن هذا النموذج قد يفتقد لبعض المرونة التي يمنحها نموذج IaaS إلا أنه يقوم بأتمتة العديد من العمليات التي قد تتطلب تنفيذها وتشغيلها أيام وربما أسابيع في النموذج السابق.





## تعريف المنصة التشغيلية كخدمة Platform as a Service (PaaS)

- هي نوع من انواع الخدمات السحابية التي توفر منصة تتيح لطالبيها امكانية تطوير واختبار وتشغيل وإدارة تطبيقات الويب دون اي تعقيد ودون انشاء او صيانة للبنية التحتية التي تصاحب تلك العملية.
- تعتبر المنصات (PaaS) هي الطبقة الوسيطة بين الـ (SaaS , IaaS) ولذلك فهي تعتبر حلقة الوصل بين البنية التحتية كخدمة (IaaS) وعملية الاستفادة منها لإنتاج التطبيقات/لبرمجيات كخدمة (SaaS) وبذلك فهي تلعب دور بارز في تصميم تطبيقات جديدة وايقالها للعميل بسرعة اكبر.



# Characteristics of PaaS

- PaaS cloud computing platform is created for the programmer to develop, test, run, and manage the applications.  
تم إنشاء منصة الحوسبة السحابية PaaS للمبرمج لتطوير التطبيقات واختبارها وتشغيلها وإدارته
- The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, or storage, but has control over the deployed applications
- المستهلك لا يدير أو يتحكم في البنية التحتية السحابية الأساسية بما في ذلك الشبكة أو الخوادم أو أنظمة التشغيل أو التخزين ، ولكنه يتحكم في التطبيقات المنشورة



# Characteristics of PaaS



- resources can easily be scaled up or down as per the organization's need. يمكن بسهولة زيادة أو تقليل الموارد حسب حاجة المنظمة.
- Support multiple languages. يدعم لغات متعددة.
- Builds on virtualization technology, يعتمد على تقنية المحاكاة الافتراضية,

# Advantages of PaaS

41

- Development Simplified
- risk Lower
- Scalability

# PaaS services خدمات

٤٢

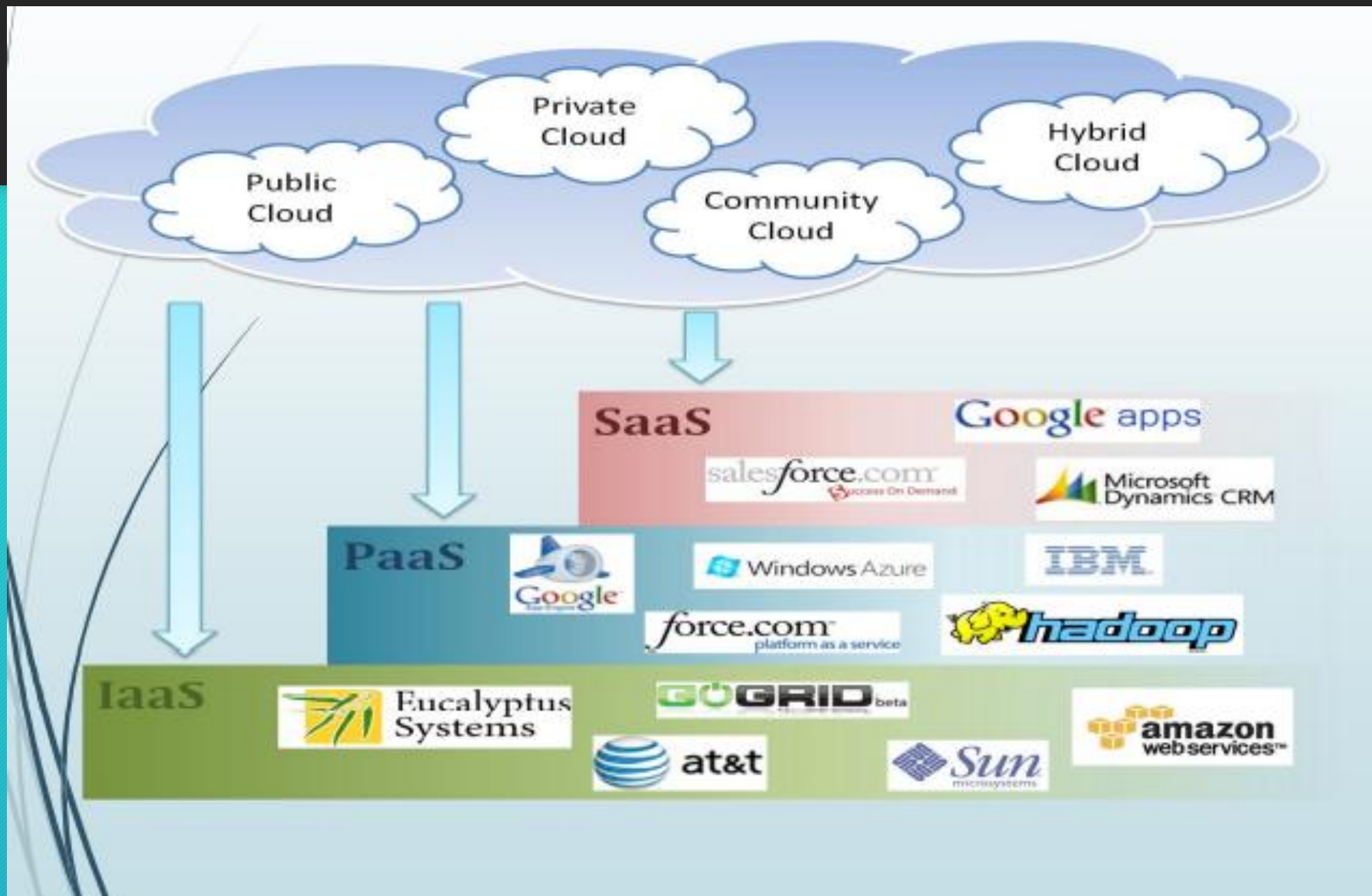
- قواعد بيانات Data Base
- لغات البرمجة languages Programming



## الاختلافات بين (IaaS) و (PaaS)

(PaaS)	(IaaS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>تتكون من طبقة البنية التحتية (IaaS) مضافاً لها المكونات التي تمكن هذه الطبقة من بناء وتصميم وتطوير التطبيقات مثل (Runtime – Middleware).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تتكون من الموارد التحتية مثل المزودات ووسائط التخزين والشبكات ونظم التشغيل</li> </ul>	المكونات
<ul style="list-style-type: none"> <li>الغرض منها توفير بيئة متكاملة لتطوير ونشر واختبار التطبيقات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الغرض منها توفير الموارد الحاسوبية (مزودات -تخزين- نظم تشغيل) للمستخدم النهائي.</li> </ul>	الأهداف

ΣΣ



## البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS)

- قد يكون هذا النموذج أكثر نماذج تقديم الخدمات السحابية شهرة، حيث تقوم الشركات أو حتى المستخدمين الأفراد بالاشتراك في برمجية معدة مسبقا تعمل على منصة سحابية وتقوم باستخدامها كما هي.
- قد تكون خدمات مثل **Dropbox** للتخزين السحابي، حزمة **أوفيس ٣٦٥** للإنتاجية هي بعض أشهر الأمثلة على البرمجيات كخدمة.
- في هذا النموذج، المستخدم غير مسؤول عن أي شيء عدا عن ضبط إعدادات وتخصيص الخدمة حسب ما يناسب احتياجاته.



## تعريف البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS)

SaaS is also known as "on-demand software". It is a software in which the applications are hosted by a cloud service provider. Users can access these applications with the help of internet connection and web browser

- تعرف SaaS باسم "البرامج عند الطلب". إنه برنامج يتم فيه استضافة التطبيقات بواسطة مزود خدمة سحابية. يمكن للمستخدمين الوصول إلى هذه التطبيقات بمساعدة اتصال الإنترنت ومتصفح الويب
- تأتي الـ (SaaS) في قمة هرم الخدمات السحابية وتعتمد على كل من (IaaS ,PaaS)



# Characteristics of SaaS

- Managed from a central location تدار من موقع مركزي
- **Hosted** on a remote server **مستضافة** على خادم بعيد
- Users are **not responsible** for hardware and software updates. Updates are **applied** automatically.

المستخدمون ليسوا مسؤولين عن تحديثات الأجهزة والبرامج. يتم **تطبيق** التحديثات تلقائياً

- The services are **purchased** on the pay-as-per-use basis

يتم **شراء** الخدمات على أساس الدفع حسب الاستخدام



## فوائد البرمجيات كخدمة (SaaS)

٤٩

من الفوائد الرئيسية لاستخدام البرمجيات كخدمة (SaaS) التالي:

- ليس هنالك حاجة إلى التثبيت والأعداد والضبط الأولي للتطبيقات لأنها معدة مسبقا للاستخدام المباشر.
- الدفع عند الحاجة والطلب حيث يمكن التحكم في استمرار أو إنهاء الخدمة متى استغنى عنها.
- يمكن للمستفيد زيادة أو تقليل حجم الخدمة مباشرة من المزود.
- الوصول للخدمة من أي مكان وفي أي وقت.
- توفير جميع خدمات الدعم الفني من قبل مزود الخدمة.
- توفير الوقت الذي تستغرقه عملية تحديث التطبيقات.
- توفير قدرات حماية عالية من المزود.
- تقليل هدر الطاقة والموارد.
- مزيد من سيطرة مقدم الخدمة على تطبيقاته والتراخيص للاستخدام.

# مجالات استخدام البرمجيات كخدمة (SaaS)

٥٠

- أبرز مجالات استخدام البرمجيات كخدمة (SaaS)
- البرامج المكتبية.
  - البرامج المحاسبية.
  - برامج التحليل والاحصاء.
  - البرامج العلمية.
  - برامج ادارة العملاء والتسويق.



## نماذج البرمجيات كخدمة (SaaS)

من أهم نماذج التطبيقات كخدمة (SaaS)

- شركة Salesforce: تعد من أكثر الشركات شهرة في مجال إدارة علاقات العملاء، وتمتلك الشركة مجموعة من التطبيقات في هذه المجال معتمدة على السحب Cloud based.
- برنامج (Office 365): يهدف إلى خطط الاشتراك التي تتضمن إمكانية الوصول إلى تطبيقات Office بالإضافة إلى خدمات إنتاجية أخرى ممكنة عبر الإنترنت (خدمات السحابة).
- تطبيقات جوجل المجانية (Google Apps): مجموعة من الأدوات والحلول التعاونية والتشاركية المقدمة من شركة جوجل Google، والتي يمكن الاستفادة منها بشكل كبير في عدة أغراض.



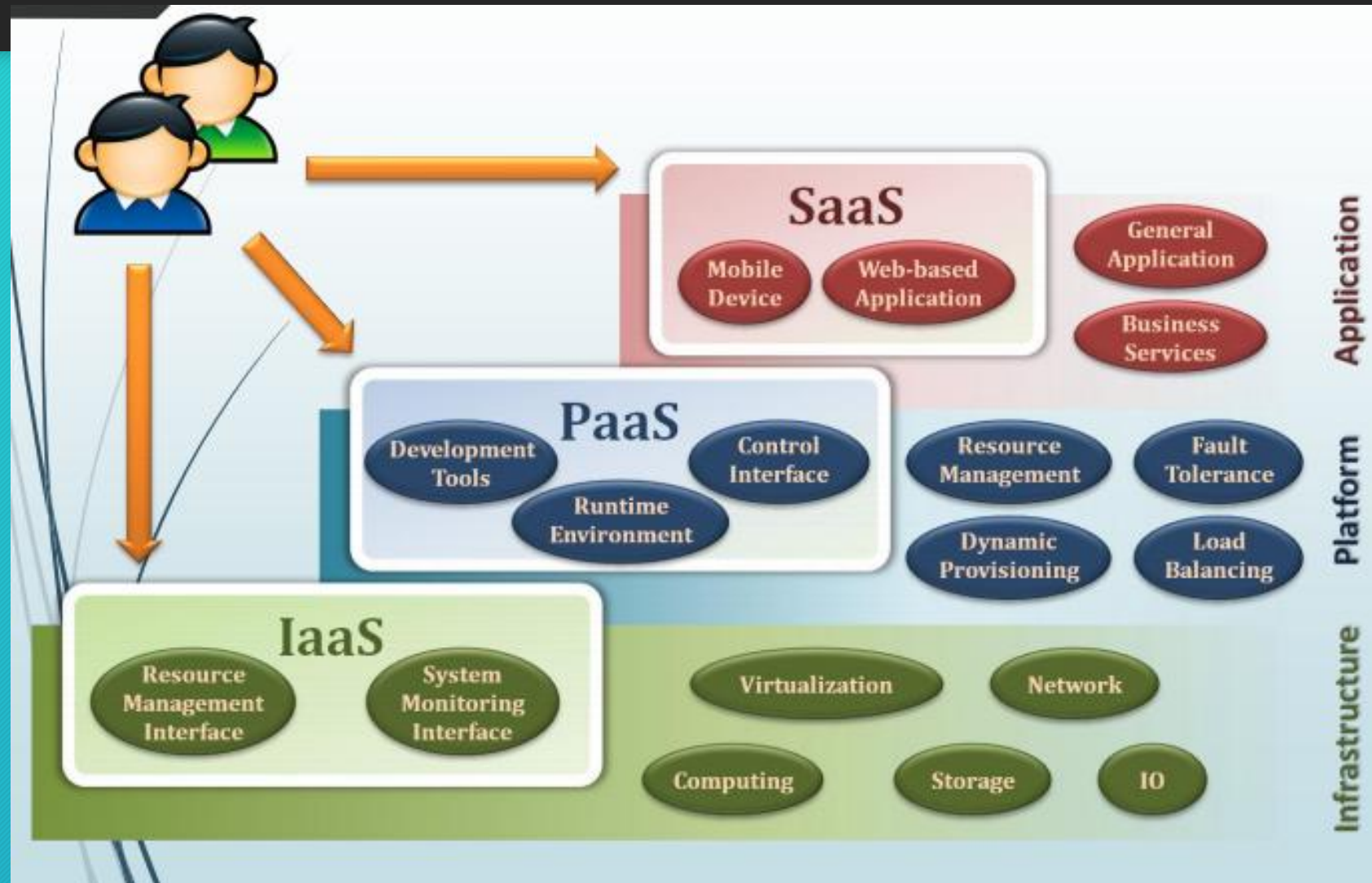
# SaaS services

٥٢

- ❑ Business Services. • خدمات الأعمال
- ❑ Social Networks الشبكات الاجتماعية
- ❑ Mail Services - خدمات البريد
- ❑ Document Management • إدارة الوثائق

# SERVICE MODELS نماذج الخدمات

٥٣



# أسئلة المحاضرة

١. عمل مقارنه بين أنواع الحوسبة السحابية(الخاصه-العامة-الهجينه- المجتمعية)  
ثلاث مميزات وثلاث عيوب لكل نوع.
- ٢ - عمل مقارنه لنماذج الخدمات الحاسوبية من ناحية الخصائص -المميزات والعيوب -ومقدمي الخدمة