



مركز البيدر للدراسات والتخطيط

Al-Baidar Center For Studies And Planning

أهم تسعة اتجاهات تقنية جديدة لعام ٢٠٢٢

نيكيتا دوجال

ترجمة وتحرير: مركز البيدر للدراسات والتخطيط

عن المركز

مركز البيدر للدراسات والتخطيط منظمة عراقية غير حكومية، وغير ربحية، تأسس سنة ٢٠١٥م، ومُسجل لدى دائرة المنظمات غير الحكومية في الامانة العامة لمجلس الوزراء.

ويسعى المركز للمساهمة في بناء الدولة، عن طريق طرح الرؤى والحلول العملية للمشاكل والتحديات الرئيسية التي تواجهها الدولة، وتطوير آليات إدارة القطاع العام، ورسم السياسات العامة ووضع الخطط الاستراتيجية، وذلك عن طريق الدراسات الرصينة المستندة على البيانات والمعلومات الموثقة، وعن طريق اللقاءات الدورية مع الجهات المعنية في الدولة والمنظمات الدولية ذات العلاقة. ويسعى المركز لدعم الاصلاحات الاقتصادية والتنمية المستدامة وتقديم المساعدة الفنية للقطاعين العام والخاص، كما يسعى المركز لدعم وتطوير القطاع الخاص، والنهوض به لتوفير فرص عمل للمواطنين عن طريق التدريب والتأهيل لعدد من الشباب، بما يقلل من اعتمادهم على المؤسسة الحكومية، ويساهم في دعم اقتصاد البلد والارتقاء به.

ويسعى ايضاً للمساهمة في بناء الانسان، باعتباره ثروة هذا الوطن، عن طريق تنظيم برامج لاعداد وتطوير الشباب الواعد، وعقد دورات لصناعة قيادات قادرة على طرح وتبني وتطبيق رؤى وخطط مستقبلية، تنهض بالفرد والمجتمع وتحافظ على هوية المجتمع العراقي المتميزة ومنظومته القيمية، القائمة على الالتزام بمكارم الاخلاق، والتحلي بالصفات الحميدة، ونبذ الفساد بانواعه كافة، ادارية ومالية وفكرية واخلاقية وغيرها.

ملاحظة:

الآراء الواردة في هذا المقال لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المركز، إنما تعبر فقط عن وجهة نظر كاتبها.

حقوق النشر محفوظة لمركز البيدر للدراسات والتخطيط

www.baidarcenter.org

info@baidarcenter.org

أهم تسعة اتجاهات تقنية جديدة لعام ٢٠٢٢

نيكيتا دوجال

تتطور التكنولوجيا اليوم بوتيرة سريعة، الأمر الذي يتيح التغيير والتقدم الأسرع ويؤدي إلى تسريع معدل التغيير. ومع ذلك، لم تتطور اتجاهات التكنولوجيا والتقنيات الناشئة فحسب، بل لقد تغير الكثير هذا العام بسبب اندلاع COVID-19 مما جعل متخصصي تكنولوجيا المعلومات يدركون أن دورهم لن يظل كما هو في العالم اللاتلامسي غداً. وسيكون متخصص تكنولوجيا المعلومات في ٢٠٢١-٢٠٢٢ في حالة تعلم مستمر، وعدم التعلم، وإعادة التعلم (بدافع الضرورة إن لم يكن بدافع الرغبة).

ماذا يعني هذا بالنسبة لك؟

وهذا يعني مواكبة التقنيات الناشئة وأحدث اتجاهات التكنولوجيا. وبالتالي إبقاء عينيك على المستقبل لمعرفة المهارات التي ستحتاج إلى معرفتها لتأمين وظيفة آمنة غداً وحتى تعلم كيفية الوصول إلى هناك. مع كل هذا الوباء المنتشر في جميع أنحاء العالم، فإن معظم العاملين في مجال تكنولوجيا المعلومات حول العالم يتراجعون ويعملون من منازلهم. وإذا كنت ترغب في تحقيق أقصى استفادة من وقتك في المنزل، فإليك أهم ٩ اتجاهات تكنولوجية ناشئة يجب عليك مراقبتها ومحاولة تحقيقها في عام ٢٠٢٢، وربما تأمين إحدى الوظائف التي سيتم إنشاؤها بواسطة اتجاهات التكنولوجيا الجديدة هذه، والتي تشمل:

١. الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence) والتعلم الآلي (Machine Learning)
٢. أتمتة العمليات الروبوتية (Robotic Process Automation)
٣. حوسبة الحافة (Edge Computing)
٤. الحوسبة الكمية (Quantum computing)

*كاتبة وباحثة في مجال التقنيات والتسويق الرقمي.

٥. الواقع الافتراضي (Virtual reality) والواقع المعزز (Augmented reality)

٦. بلوكشين (Blockchain)

٧. إنترنت الأشياء (Internet of Things)

٨. شبكة الجيل الخامس (5G)

٩. الأمن الإلكتروني (Cyber Security)

١. الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence) والتعلم الآلي (Machine Learning)

لقد تلقى الذكاء الاصطناعي، بالفعل الكثير من الضجة في العقد الماضي، لكنه لا يزال أحد اتجاهات التكنولوجيا الجديدة نظراً لتأثيراته الملحوظة على كيفية عيشنا وعملنا ولعبنا في المراحل المبكرة، حيث يشتهر الذكاء الاصطناعي بالفعل بتفوقه في التعرف على الصور والكلام، وتطبيقات النقل، والمساعدات الشخصية للهواتف الذكية، وتطبيقات مشاركة الركوب وغير ذلك الكثير. بخلاف ذلك، سيتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر لتحليل التفاعلات بهدف تحديد الاتصالات والرؤى الأساسية، من أجل المساعدة في التنبؤ بالطلب على الخدمات مثل المستشفيات لتمكين السلطات من اتخاذ قرارات أفضل بشأن استخدام الموارد، واكتشاف الأنماط المتغيرة لسلوك العملاء من خلال تحليل البيانات في القريب العاجل. وبفضل زيادة الإيرادات وتعزيز التجارب الشخصية. سينمو سوق الذكاء الاصطناعي إلى صناعة بقيمة ١٩٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٥ مع زيادة الإنفاق العالمي على الأنظمة المعرفية والذكاء الاصطناعي إلى أكثر من ٥٧ مليار دولار في عام ٢٠٢٢. ومع انتشار الذكاء الاصطناعي عبر القطاعات، سيتم إنشاء وظائف جديدة في مجالات التطوير والبرمجة والاختبار والدعم والصيانة، على سبيل المثال لا الحصر. ومن ناحية أخرى، يقدم الذكاء الاصطناعي أيضاً بعضاً من أعلى الرواتب اليوم والتي تتراوح من أكثر من ١٠٢٥،٠٠٠ دولار سنوياً (مهندس تعلم الآلة) إلى ١٤٥،٠٠٠ دولار سنوياً (مهندس الذكاء

١. سلسلة الكتل Blockchain هي قاعدة بيانات موزعة تمتاز بقدرتها على إدارة قائمة متزايدة باستمرار من السجلات المسماة كتلاً (blocks). تحتوي كل كتلة على الطابع الزمني وربط إلى الكتلة السابقة. صُممت سلسلة الكتل بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها والحيلولة دون تعديلها، أي أنه عندما تخزن معلومة ما في سلسلة الكتل لا يمكن لاحقاً القيام بتعديلها.

الاصطناعي) - مما يجعلها الاتجاه التكنولوجي الأعلى الذي يجب أن تنتبه له! ويتم أيضاً نشر التعلم الآلي، المجموعة الفرعية من الذكاء الاصطناعي، في جميع أنواع الصناعات، مما يخلق طلباً كبيراً على المهنيين المهرة. وتتوقع شركة فورستر^٢ أن يؤدي الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والأتمتة إلى خلق ٩٪ من الوظائف الجديدة في الولايات المتحدة بحلول عام ٢٠٢٥، بما في ذلك المتخصصين في مراقبة الروبوتات وعلماء البيانات والمتخصصين في الأتمتة والقائمين على المحتوى، مما يجعله اتجاهًا تكنولوجياً جديداً آخر يجب أن تضعه في اعتبارك أيضاً!

٢. أتمتة العمليات الروبوتية (Robotic Process Automation)

مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وهي تقنية أخرى تعمل على أتمتة الوظائف^٣. RPA هو استخدام البرنامج لأتمتة العمليات التجارية مثل تفسير التطبيقات ومعالجة المعاملات والتعامل مع البيانات وحتى الرد على رسائل البريد الإلكتروني. وتعمل تقنية RPA على أتمتة المهام المتكررة التي اعتاد الأشخاص القيام بها. وعلى الرغم من أن شركة فورستر تقدر أن أتمتة العمليات الروبوتية ستهدد سبل عيش ٢٣٠ مليون أو أكثر من العاملين في مجال المعرفة أو ما يقرب من ٩٪ من القوى العاملة العالمية، فإن تقنية RPA تعمل أيضاً على خلق وظائف جديدة مع تغيير الوظائف الحالية. وجدت شركة مكنزي^٤ أن أقل من ٥٪ من الوظائف فقط يمكن أتمتتها بالكامل، لكن حوالي ٦٠٪ يمكن أن تكون مؤتمتة جزئياً.

و بالنسبة لك كمحترف في تكنولوجيا المعلومات يتطلع إلى المستقبل ويحاول فهم أحدث اتجاهات التكنولوجيا، يوفر لك RPA الكثير من الفرص الوظيفية، بما في ذلك المطور، ومدير المشروع، ومحلل الأعمال، ومهندس الحلول، والمستشار. وهذه الوظائف تدفع بشكل جيد. حيث يمكن لمطور RPA أن يكسب أكثر من ٥٣٤ ألف روبرل روسي سنوياً - مما يجعله الاتجاه التكنولوجي التالي الذي يجب أن تراقبه!

٢. شركة أبحاث واستشارات تقدم مجموعة متنوعة من الخدمات بما في ذلك البحوث والاستشارات والأحداث.

٣. تعد أتمتة العمليات الآلية شكلاً ناشئاً من تقنيات أتمتة عمليات الأعمال استناداً إلى الفكرة المجازية للروبوتات البرمجية أو على العاملين الرقميين / الذكاء الاصطناعي. يرمز لها في بعض الأحيان بالبرامج الروبوتية

٤. مكنزي وشركاؤها هي شركة استشارات إدارية أمريكية. وهي تقوم بإجراء تحليل نوعي وكمي لتقييم قرارات الإدارة عبر القطاعين العام والخاص.

٣. حوسبة الحافة (Computing Edge)

ظلت الحوسبة السحابية، التي كانت في السابق اتجاهاً تقنياً جديداً يجب مراقبته، هي السائدة، حيث سيطر اللاعبون الرئيسيون (AWS (Amazon Web Services و Microsoft Azure و Google Cloud Platform على السوق. ولا يزال اعتماد الحوسبة السحابية في تزايد، حيث يهاجر المزيد والمزيد من الشركات إلى الحلول السحابية. لكنها لم تعد الاتجاه التكنولوجي الناشئ.

ونظراً لاستمرار زيادة كمية البيانات التي تتعامل معها المؤسسات، فقد تم إدراك أوجه القصور في الحوسبة السحابية في بعض المواقف. وتم تصميم الحوسبة المتطورة للمساعدة في حل بعض هذه المشكلات كطريقة لتجاوز زمن الانتقال الناجم عن الحوسبة السحابية ونقل البيانات إلى مركز البيانات للمعالجة. يمكن أن توجد «على الحافة»، إذا صح التعبير، أقرب إلى حيث يجب أن تحدث الحوسبة. ولهذا السبب، يمكن استخدام الحوسبة الطرفية لمعالجة البيانات الحساسة للوقت في المواقع البعيدة مع إيصال محدود أو معدوم إلى موقع مركزي. في هذه الحالات، يمكن أن تعمل الحوسبة المتطورة مثل مراكز البيانات المصغرة. وستزداد حوسبة الحافة مع زيادة استخدام أجهزة إنترنت الأشياء (IoT). فبحلول عام ٢٠٢٢، من المتوقع أن يصل سوق الحوسبة المتطورة العالمية إلى ٦,٧٢ مليار دولار. وهذا الاتجاه التكنولوجي الجديد يهدف فقط إلى النمو وليس أقل من ذلك، وخلق وظائف مختلفة، بشكل أساسي لمهندسي البرمجيات.

٤. الحوسبة الكمية (Quantum computing)

الاتجاه التكنولوجي الملحوظ التالي هو الحوسبة الكمية، وهي شكل من أشكال الحوسبة التي تستفيد من الظواهر الكمية مثل التراكب والتشابك الكمي. و يساهم هذا الاتجاه التكنولوجي المذهل أيضاً في منع انتشار فيروس كورونا، وتطوير لقاحات محتملة، بفضل قدرته على الاستعلام بسهولة عن البيانات ومراقبتها وتحليلها والتصرف بناءً عليها، بغض النظر عن المصدر. والمجال الآخر الذي تجدد فيه الحوسبة الكمية مجالاً للتطبيق هي الخدمات المصرفية والمالية، لإدارة مخاطر الائتمان، للتداول عالي التردد واكتشاف الاحتيال.

وقد أصبحت أجهزة الكمبيوتر الكمية الآن أسرع بعدة مرات من أجهزة الكمبيوتر العادية، وتشارك العلامات التجارية الضخمة مثل Splunk و Honeywell و Microsoft و AWS و Google والعديد من الآخرين الآن في صنع ابتكارات في مجال الحوسبة الكمية. ومن المتوقع أن تصل عائدات سوق الحوسبة الكمية العالمية إلى ٢,٥ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٩. ولإحداث بصمة في هذه التكنولوجيا الرائجة الجديدة، يجب أن تكون لديك خبرة في ميكانيكا الكم والجبر الخطي والاحتمالات ونظرية المعلومات والتعلم الآلي.

٥. الواقع الافتراضي (Virtual reality) والواقع المعزز (Augmented reality)

الاتجاه التكنولوجي الاستثنائي التالي - الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) والواقع الموسع (ER) حيث يغمر الواقع الافتراضي المستخدم في بيئة بينما يعزز الواقع المعزز بيئته. وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه التكنولوجي قد تم استخدامه بشكل أساسي للألعاب حتى الآن، فقد تم استخدامه أيضاً للتدريب، كما هو الحال مع برنامج VirtualShip، وهو برنامج محاكاة يستخدم لتدريب قباطنة سفن البحرية الأمريكية والجيش وخفر السواحل.

في عام ٢٠٢٢، يمكننا أن نتوقع أن يتم دمج هذه الأشكال من التقنيات بشكل أكبر في حياتنا، بعملها عادةً جنباً إلى جنب مع بعض التقنيات الناشئة الأخرى التي ذكرناها في هذه القائمة، حيث تتمتع AR و VR بإمكانيات هائلة في التدريب والترفيه والتعليم والتسويق وحتى إعادة التأهيل بعد الإصابة. ويمكن استخدام أي منهما لتدريب الأطباء على إجراء الجراحة، أو تزويد رواد المتحف بتجربة أعمق، أو تحسين المتنزّهات الترفيهية، أو حتى تعزيز التسويق، كما هو الحال مع مواقف حافلات PepsiMax. حقيقة ممتعة: تم بيع ١٤ مليون جهاز AR و VR في عام ٢٠١٩. ومن المتوقع أن ينمو السوق العالمي للواقع المعزز والواقع الافتراضي إلى ٢٠٩,٢ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٢، مما يخلق المزيد من الفرص في التكنولوجيا الشائعة، ويرحب بالمزيد من المهنيين المستعدين لهذا المجال الذي يغير اللعبة.

بينما قد يبحث بعض أصحاب العمل عن البصريات كمجموعة من المهارات، لاحظ أن البدء في الواقع الافتراضي لا يتطلب الكثير من المعرفة المتخصصة - بمهارات البرمجة الأساسية

وعقلية التفكير المستقبلي يمكن أن تحصل على وظيفة ؛ وسبب آخر يجعل هذا الاتجاه التكنولوجي الجديد يتناسب مع قائمة المراقبين!

6. بلوكشين (Blockchain)

على الرغم من أن معظم الناس يفكرون في تقنية blockchain فيما يتعلق بالعملة المشفرة مثل Bitcoin ، إلا أن blockchain يوفر أماناً مفيداً بعدة طرق أخرى. في أبسط المصطلحات، يمكن وصف blockchain على أنه بيانات لا يمكنك إلا أن تضيفها أو لا تأخذها أو تغيرها. ومن هنا جاء مصطلح «سلسلة» لأنك تنشئ سلسلة من البيانات. فعدم القدرة على تغيير الكتل السابقة هو ما يجعلها آمنة للغاية. بالإضافة إلى ذلك، تعتمد blockchain على الإجماع، لذلك لا يمكن لأي كيان واحد التحكم في البيانات. وباستخدام blockchain، لا تحتاج إلى جهة خارجية موثوق بها للإشراف على المعاملات أو التحقق من صحتها.

وتقوم العديد من الصناعات بتطبيق blockchain، ومع زيادة استخدام تقنية-blockchain، يزداد أيضاً الطلب على المهنيين المهرة. ومن وجهة نظر عين الطائر، يتخصص مطور blockchain في تطوير وتنفيذ الهندسة المعمارية والحلول باستخدام تقنية blockchain متوسط الراتب السنوي لمطور blockchain هو \$ ٤٦٩K.

إذا كنت مفتوناً بـ Blockchain وتطبيقاتها وترغب في جعل حياتك المهنية في هذه التكنولوجيا الرائجة، فهذا هو الوقت المناسب للبدء. للدخول إلى Blockchain، يجب أن تكون لديك خبرة عملية في لغات البرمجة، وأساسيات OOPS، وقواعد البيانات المسطحة والعلاقاتية، وهياكل البيانات، وتطوير تطبيقات الشبكة، والشبكات.

٧. إنترنت الأشياء (Internet of Things)

اتجاه تكنولوجي آخر جديد وواعد وهو إنترنت الأشياء. حيث يتم الآن إنشاء العديد من «الأشياء» باستخدام اتصال WiFi، مما يعني أنه يمكن توصيلها بالإنترنت - وبعضها البعض. ومن ثم، فإن إنترنت الأشياء هو المستقبل، وقد مكن بالفعل الأجهزة والأجهزة المنزلية والسيارات وغير ذلك من الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت. وكمستهلكين، نحن بالفعل نستخدم إنترنت

الأشياء ونستفيد منها. يمكننا قفل أبوابنا عن بُعد إذا نسينا ذلك عند مغادرتنا إلى العمل وقمنا بتسخين أفراننا مسبقاً في طريقنا إلى المنزل من العمل ، كل ذلك أثناء تتبع لياقتك على Fitbits لدينا. وعلى كل حال ، فإن الشركات لديها الكثير لتكسبه الآن وفي المستقبل القريب ، إذ يمكن لـ IoT توفير أمان وكفاءة واتخاذ قرارات أفضل للشركات حيث يتم جمع البيانات وتحليلها ، وتمكين الصيانة التنبؤية ، وتسريع الرعاية الطبية ، وتحسين خدمة العملاء ، وتقديم مزايا لم نتخيلها حتى الآن.

ونحن فقط في المراحل الأولى من هذا الاتجاه التكنولوجي الجديد: تشير التوقعات إلى أنه بحلول عام ٢٠٣٠ سيتم استخدام حوالي ٥٠ مليار من أجهزة إنترنت الأشياء هذه في جميع أنحاء العالم ، مما يؤدي إلى إنشاء شبكة ضخمة من الأجهزة المترابطة التي تغطي كل شيء من الهواتف الذكية إلى أجهزة المطبخ. ومن المتوقع أن يصل الإنفاق العالمي على إنترنت الأشياء (IoT) إلى ١,١ تريليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢٢. ومن المتوقع أن تقود التقنيات الجديدة مثل 5G نمو السوق في السنوات القادمة. وإذا كنت ترغب في المضي قدماً في هذه التكنولوجيا الرائجة، فسيتعين عليك التعرف على أمان المعلومات، وأساسيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي ، والشبكات ، وربط الأجهزة ، وتحليل البيانات ، والأتمتة ، وفهم الأنظمة المضمنة ، ويجب أن تكون لديك معرفة بالجهاز والتصميم.

٨. شبكة الجيل الخامس (5G)

لقد مكنتنا تقنيات الجيل الثالث والرابع من تصفح الإنترنت ، واستخدام الخدمات القائمة على البيانات ، وزيادة عرض النطاق الترددي للبث على Spotify أو YouTube وأكثر من ذلك بكثير ، ومن المتوقع أن تحدث خدمات 5G ثورة في حياتنا. فمن خلال تمكين الخدمات التي تعتمد على التقنيات المتقدمة مثل AR و VR ، جنباً إلى جنب مع خدمات الألعاب القائمة على السحابة مثل Google Stadia و Nvidia GeForce Now والمزيد. من المتوقع أن يتم استخدامه في المصانع، وكاميرات HD التي تساعد في تحسين إدارة السلامة وحركة المرور ، والتحكم في الشبكة الذكية ، وتجارة التجزئة الذكية أيضاً.

وتعمل الآن كل شركة اتصالات تقريباً مثل Verizon و Tmobile و Apple و Nokia Corp و QualComm على إنشاء تطبيقات 5G. ستغطي شبكات 5G

٤٠٪ من العالم بحلول عام ٢٠٢٤، وستتعامل مع ٢٥٪ من جميع بيانات حركة المرور على الهاتف المحمول ، مما يجعلها اتجاهًا تكنولوجياً ناشئاً يجب أن تنتبه إليه ، وكذلك حفظ مكان فيه .

٩. الأمن الإلكتروني (Cyber Security)

قد لا يبدو الأمن الإلكتروني وكأنه تقنية ناشئة، بالنظر إلى أنه كان موجوداً منذ فترة ، لكنه يتطور تماماً مثل التقنيات الأخرى. هذا جزئياً لأن التهديدات جديدة باستمرار. ولن يستسلم المتسللون الأشرار الذين يحاولون الوصول إلى البيانات بشكل غير قانوني في أي وقت قريب ، وسيستمر في البحث عن طرق لاجتياز حتى أكثر الإجراءات الأمنية صرامة. ويرجع ذلك جزئياً أيضاً إلى تكييف التكنولوجيا الجديدة لتعزيز الأمان. ، وسيظل الأمن الإلكتروني تقنية شائعة طالما وجد لدينا قرصنة، لأنها ستتطور باستمرار للدفاع ضد هؤلاء المتسللين.

وكدليل على الحاجة الشديدة لمتخصصي الأمن الإلكتروني ، فإن عدد وظائف الأمن الإلكتروني ينمو ثلاث مرات أسرع من الوظائف التقنية الأخرى. فوفقاً لشركة Gartner فإنه بحلول عام ٢٠٢٥ ، ستستخدم ٦٠٪ من المؤسسات مخاطر الأمن الإلكتروني كمحدد أساسي في إجراء معاملات الأطراف الثالثة ومشاركات الأعمال. يجب أن تلاحظ أنه على الرغم من صعوبة هذا المجال، فإنه يوفر أيضاً دخلاً مربحاً من ستة أرقام ، ويمكن أن تتراوح الأدوار من :

- قرصان أخلاقي
- محلل البرمجيات الخبيثة
- مهندس أمن
- كبير ضباط الأمن

حيث تقدم مساراً وظيفياً واعداً لمن يريد الدخول في هذه التكنولوجيا الرائجة دائماً والتمسك بها

اتجاهات تقنية جديدة وحل واحد للنجاح فيها

على الرغم من أن التقنيات آخذة في الظهور وتتطور في كل مكان من حولنا ، فإن هذه الاتجاهات التقنية التسعة تقدم إمكانات وظيفية واعدة الآن وفي المستقبل المنظور . وترحب معظم هذه التقنيات الرائجة بالمهنيين المهرة ، مما يعني أن الوقت مناسب لك للاختيار واحدة منها ، والحصول على التدريب ، والانضمام إليها والاشتراك في المراحل الأولى من هذه التقنيات الرائجة ، مما يضعك في موضع النجاح الآن وفي المستقبل.

المصدر:

<https://www.simplilearn.com/top-technology-trends-and-jobs-article>