هل أنتم مستعدون لتحديات وكالة ناسا؟

الوصف

صمّم صاروخاً من الممكن أن يُبنى في مكان داخل أحد المخازن الأربعة التابعة لمبنى تجميع المركبات، أو اختصاراً (**VAB**)، في مركز كنيدي للفضاء، على أن يكون الصاروخ بارتفاع 525 قدماً (160 متراً). وحيثما كان ذلك ممكناً، استخدِم مصنعات إضافية (أو ما يعرف أيضاً بالطباعة ثلاثية الأبعاد)، مع تقديرك لأي المواد التي قد تتمكن من استخدامها، وأي المواد التي يجب أن تُجلب وهي مصنعة مسبقاً بالفعل.

خلفيات الموضوع

مبنى تجميع المركبات (**VAB**) في مركز كنيدي للفضاء (**KSC**) هو أحد أكبر المباني من حيث الحجم في العالم. بُني المركز في ستينيات القرن العشرين من أجل "زحل خمسة" (**SATURN V**) (يعرف أيضاً باسم صاروخ القمر)، وكان يُستخدم لتجميع مكوك الفضاء قبل الإطلاق، وسيستخدم لمعالجة نظام الإطلاق الفضائي القادم (**SLS**). لقد صُنعت المركبات في مصانع في كل أنحاء الولايات المتحدة، ثم نقلت إلى مركز كينيدي للفضاء. وقد تم تجميع المركبات على رصيف الإطلاق المتنقل (**MLP**) داخل المخازن عالية الأسقف، ومن ثَم قامت رافعة زاحفة بالمرور من تحت المنصة لـ "التقاطها" ونقلها إلى منصة الإطلاق.

الاعتبارات

زحل خمسة، التي يبلغ طولها 363 قدماً (111 متراً)، وتبلغ إعدادات تحميل نظام الإطلاق الفضائي 383 قدماً (117 متراً)، ستكون أطول صواريخ ناسا، لكنها لن تبلغ الارتفاع الكامل للمخازن الأربعة عالية الأسقف. مع رصيف الإطلاق المتنقل والرافعة الزاحفة أسفلها، سيقترب ارتفاع هذه الصواريخ من ارتفاع المُنشأة، ولكنه لن يبلغ حدودها.

مع تقدم الإضافات التصنيعية وغيرها من تقنيات التصنيع، صارت محركات الصواريخ تدمج عناصر من مثل أجزاء مطبوعة طباعة ثلاثية الأبعاد. ومن الممكن أن تبدأ الابتكارات بالتفكر في كيف يمكن بناء صاروخ قرب منصة الإطلاق مع نقله من "مصنعه" إلى منصة الإطلاق مباشرة.

- المساحة اللازمة لتحرك المعدات أثناء بناء الصاروخ
- خروج الصاروخ من المخزن إلى منصة الإطلاق (تفتح الأبواب إلى ارتفاع 456 قدماً فقط)
- كيف سينقل الصاروخ إلى منصة الاطلاق
- الأشخاص الذين سيتواجدون خلال العلميات وسيكونون بحاجة للوصول إلى المركبات للعمل عليها أو فحصها
- ما هي المواد التي يمكن طباعتها طباعة ثلاثية الأبعاد في مقابل تلك التي تحتاج للتصنيع في مكان آخر ومن ثم تُدمج في الصاروخ

آلة تتعلم رصد الأجسام القريبة من الأرض

الوصف

من أجل هذا التحدي، نوجه لكم الدعوة لأن تصبحوا "**مشاركين افتراضيين**" في التحدي الكويكبي الكبير، وأن تطوروا مقاربة افتراضية أو تصورا مبدئياً أو نموذجا أولياً بسيطاً يبين طريقة استخدام قدرة الآلات على التعلم، لمساعدتنا في تجنب المصير الذي واجهته الديناصورات.

رصد الأجسام القريبة من الأرض

خلفيات الموضوع

هناك الملايين من الأجسام القريبة من الأرض، وتسمى اختصاراً (**NEOs**) التي لم تُكتشف بعد، والتي قد تمثل تهديداً لكوكب الأرض. تتطلب هذه الكويكبات أجهزة قائمة في الفضاء، لتحديدها وتعقبها. ولكن، ما أن تُحدد مواقعها، فمن الممكن متابعة رصدها بواسطة الرادار أو التلسكوبات البصرية التي تجمع بيانات منحنى الضوء ـ ما سيتيح إمكانية تخمين تركيب هذه الكويكبات وانعكاسيتها ودورتها وغير ذلك من الخصائص التي يمكن أن تستعين بها استراتيجيات الحد من المخاطر، من أجل تحويل مساراتها قبل ارتطامها بالأرض.

في الوقت الراهن، لم يتم رصد إلا عدد لا يتجاوز أصابع اليد الواحدة من هذه الأجسام الخطرة قبل دخولها الغلاف الجوي. وما زاد من تعقيد هذه المَهمة الهائلة لقنص الكويكبات، هو ذلك العدد الكبير من الإنذارات الكاذبة والمُدد الطويلة الفاصلة بين وقائع رصدها ـ حيث تبلغ مدارات بعض هذه الأجسام عقوداً عدة. وفي مواجهة هذه التحديات، بدأ مجتمع الفضاء في الالتفات إلى **"قدرة الآلات على التعلم"**، من أجل ميكنة وزيادة سرعة رصد وتوصيف هذه الأجسام.

الاعتبارات

نماذج لمجالات يمكن تقصيها

- يمكن استخدام آلة قابلة للتعلم كوسيلة لإزالة الإنذارات الكاذبة المعروفة
- محاذاة القياسات الفلكية بين الأجسام التي رُصدت حديثاً والأجسام التي صُنفت بالفعل من المسوحات المؤرشفة

- من الممكن أن تحقق آلات الكشف البصري والطائرات من دون طيار زيادة جوهرية في عدد زخات النيازك التي يمكن العثور عليها
- سيتم قبول المقاربات النظرية والمحاكاة والعروض

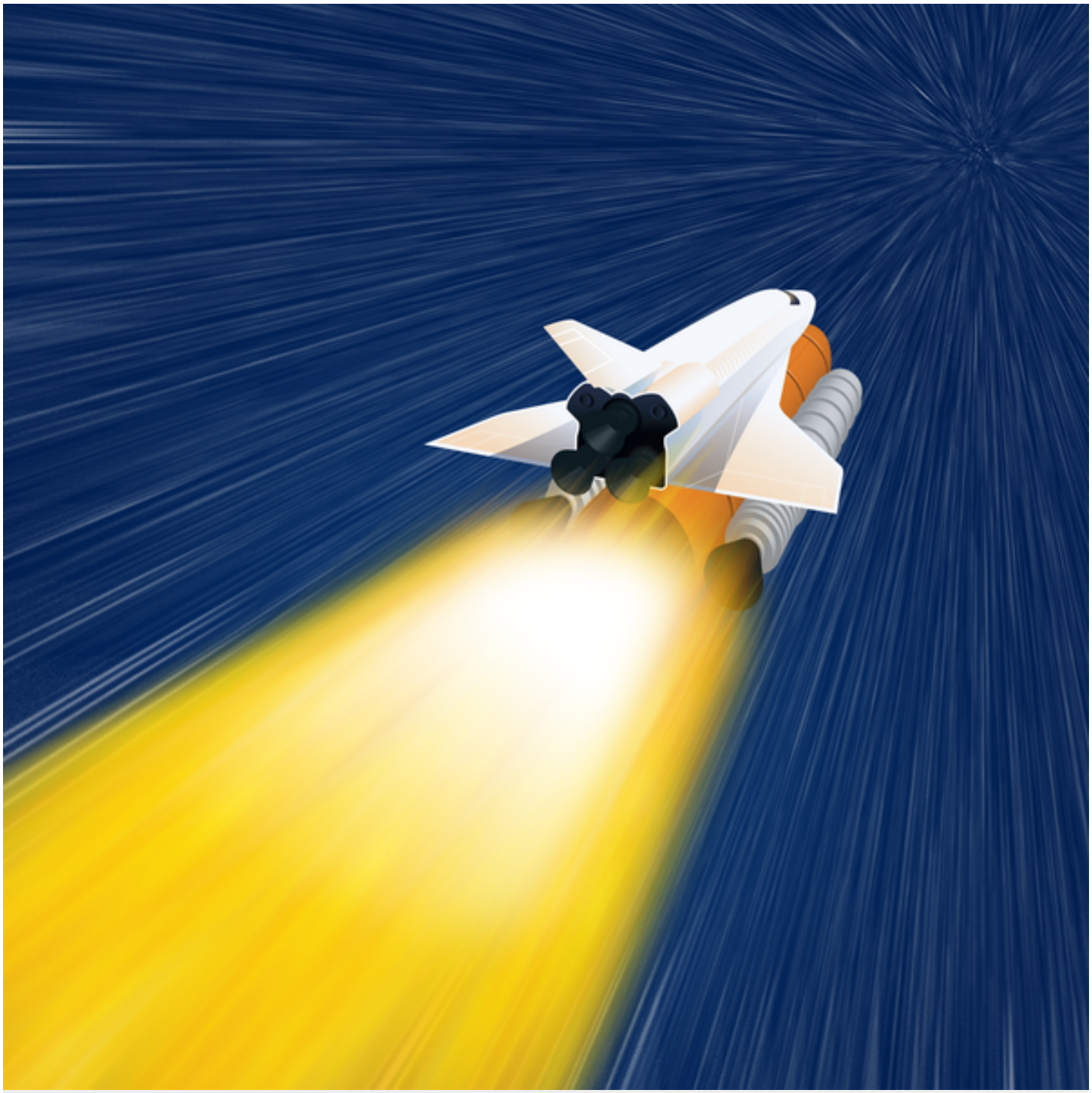
تلميح

يعمل مركز الكواكب الصغيرة حالياً كمقاصة مركزية لأرصاد الكويكبات، التي تُقبل على شكل بيانات من تلسكوبات المحترفين والهواة، ومن المراصد الفضائية، من مثل مرصد **NEOWISE** التابع لناسا. وتسمح بيانات القياسات الفلكية هذه بحساب مدارات الكويكبات، بحيث يمكن للراصدين، المحترفين منهم والهواة، إجراء رصد المتابعة من على الأرض.

الإطلاق: خبرة عالمية

الوصف

باستخدام مصادر الملتميديا المتوافرة على الانترنت، طوِّر تجربة افتراضية تتيح لشخص ما اختبار عملية إطلاق صاروخ، سابقة أو قادمة، كما لو أنه كان يشاهدها من على بعد أميال (أي من مسافة قريبة، ولكن آمنة، من منصة الإطلاق). ثم حاوِل، إن كان هذا ممكناً، أن تنقل للمشاهد تأثير حالة الطقس المحلي/العالمي/الفضائي على عملية الإطلاق.



عملية إطلاق صاروخ

خلفيات الموضوع

بالنسبة لمن يشاهدون عملية الإطلاق من مختلف أنحاء العالم عبر الإنترنت، فإنها غالباً ما تُنقل لهم بواسطة لقطات فيديو من زاوية مقربة ويرافقها تسجيل صوتي يركز للتعليق على عملية الإطلاق. وهذا يختلف كثيراً عن مشاهدة عملية الإطلاق شخصياً.

توظف معاينة عملية الإطلاق شخصياً عدة حواس، أبرزها، ذلك الصوت الهائل والاهتزازات الآتية من الفارق الزمني من لحظة رؤية الصاروخ وهو يرتفع مقلعاً. إضافة إلى ذلك، فإن المشاهدة من موقع بعينه تؤدي إلى الوعي ببدأ تشغيل الصاروخ على الأرض وارتفاعه ثم

إقلاعه بعيداً عن موقعك. ثم هناك تفاعل الأشخاص وتفاعل الطبيعة من حولك مع الحدث. إن الواقع الافتراضي والصوت وتقنيات إضفاء الضغط، هي من بين قلة من التقنيات التي يمكن استخدامها لنقل هذه الخبرات.

الاعتبارات

أمر المنصة التي سيتم استخدامها متروك للمطور. ويمكن للتجربة أن تكون قائمة على الاستيعاب أو/و على التفاعل التبادلي أو/و على التعاون. وبوسع المطوّر أن يختار المنصة الملائمة للمشروع والتي تقع ضمن قدرات/وقت فريقه.

هناك تجارب كثيرة مختلفة. وفيما يلي بعض من الأنواع الكثيرة من الخيارات التي يمكن توليفها. اختر واحداً منها أو عدة خيارات أو كلها، لتمثيل تجربتك:

- قد تحدث مخالفات عدة لعملية الإطلاق أثناء التجربة (الطقس والتقنية، إلخ)
- هناك مواقع إطلاق مختلفة: كيب كانافيرال في فلوريدا (**CCAFS**)، فاندنبرغ في كاليفورنيا (**VAFB**)، والوبز في فيرجينيا، كواجالين أتول(المحيط الهادئ)، كودياك في ألاسكا، كورو في غويانا الفرنسية (أوروبا)، مركز تانيغاشيما للفضاء (اليابان)، بايكونور كوزمودروم (كازاخستان)
- هناك مواقع مختلفة بالنسبة لمنصة الإطلاق
- تتبع التسلسل المحتمل للإطلاق، أو حتى تتبع تجربة/تجارب يوم الإطلاق الفعلية أثناء حدوثها.

- التاريخ: 2016-04-07
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#ارصاد الاجسام القريبة من الارض #تجميع مكوك الفضاء #صاروخ زحل خمسة #عملية إطلاق صاروخ

المصادر

- spaceappschallenge
- spaceappschallenge
- spaceappschallenge
- الصورة
- الصورة
- الصورة

المساهمون

- ترجمة

- بثينة زينو
- محمد عبوده
- ريم زكريا

- مُراجعة
  - خزامى قاسم
  - هدى الدخيل
  - محمد اسماعيل باشا
- تحرير
  - أنس الهود
  - طارق نصر
  - روان زيدان
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد