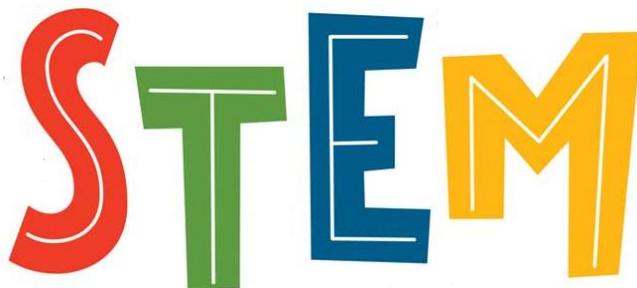




ОСНОВНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ АПРИЛОВ“ – РУСЕ

гр. Русе, бул. „Липник“ №78, тел. 082 84 14 24, email: info-1806111@edu.mon.bg



LEGO ферма в екстремни условия

Ферма за кафе в Бразилия

1. Бразилия страна

Федеративна република Бразилия (на португалски: *República Federativa do Brasil*) е държава, заемаща централната и източната част на Южна Америка. Със своите 8,51 млн. km² (47% от територията на континента) и 208 млн. жители страната се нарежда на пето място по площ и седмо място по население в света.

На Бразилия се падат между 15 и 20% от световното биологично разнообразие, включително обширни природногеографски области като Амазония, Атлантическата гора, Пантанал и Серадо. Тя е единствената португалоговореща страна в Америка и същевременно е една от най-мултикултурните и етнически разнообразни държави в света, резултат от силните миграционни процеси.

От 1500 г., когато е открита от Педро Кабрал, до 1822 г., Бразилия е владение на Португалската империя. След като получава независимост, страната е първоначално империя начело с представители на португалската кралска династия Браганса, а от 1889 г. възприема републиканско управление. В наши дни Бразилия е демократична федерална президентска република, състояща се от 26 щата и един федерален окръг. Официален език на Бразилия е португалският. Също така официално е признат и защитен бразилският жестомимичен език. Португалският се говори от почти цялото население и на практика е единственият език, използван във вестниците, радиото, телевизията и за бизнес и административни цели.

2. Произход на името - Още в началото на колониалната епоха хронисти като Жуау ди Баруш, Висенти ду Салвадор и Перу ди Магалиаиш Гандаву свързват произхода на името „Бразилия“ с бразилското

дърво (*Caesalpinia echinata*; на португалски: *pau-brasil*), от което се произвежда широко използван по това време червен оцветител за платове.

3. Разположение - Бразилия е петата по големина страна в света, след Русия, Канада, Китай и Съединените щати, и третата по големина в Америка с обща площ от 8 514 876,599 km².^[11] включително 55 455 km² водна площ.^[14] Територията ѝ обхваща три часови зони - UTC-4 в западните щати, UTC-3 в източните (официалното време на Бразилия) и UTC-2 на атлантическите острови.^[24]

Територията на Бразилия се пресича от два от петте основни паралела: екватора, минаващ през устието на река Амазонка, и Тропика на Козирога, пресичащ град Сао Пауло.^[25]



4. Климат - Бразилският климат включва широка гама от метеорологични условия върху голяма площ и разнообразен релеф, макар че в по-голямата част от страната преобладава тропичният климат. Според системата Кьопен-Гайгер Бразилия се разделя на няколко основни климатични области: екваториална и влажнотропична в Амазония и средната част на атлантическото крайбрежие, степна и пустинна в североизточните райони, саваннотропична в централните и северни плато, средиземноморски в централните планински области, влажен субтропичен в южните райони.

В южната част, от Баия до Сао Пауло, разпределението на валежите е променливо, с дъждове през цялата година. В тропичния климатичен пояс духат влажните югоизточни пасати, които носят валежи. Южните и югоизточните части имат условията на субтропичен климат със студена зима и средна годишна температура не по-висока от 18 °C. Тук през зимата сланите са доста често срещано явление, заедно с по-редки снеговалежи в най-високите части.

5. **Тревожно нарастване на климатичните бедствия в Бразилия** - Според ново проучване през последните години в Бразилия се наблюдава драматично увеличение на климатичните бедствия в сравнение с предишните две десетилетия.

„През последните десетилетия климатичните бедствия са станали по-чести и по-интензивни, което отразява въздействието на изменението на климата“, се казва в доклада, изготвен от Бразилския алианс за океанска грамотност с подкрепата на бразилското правителство и ЮНЕСКО. В проучването, изготвено от изследователското звено на Федералния университет в Сао Пауло и публикувано в

петък, се казва, че през четирите години между 2020 и 2023 г. данните на бразилското правителство показват средно 4077 бедствия, свързани с климата, годишно. Това е почти два пъти повече от 2073 катастрофи, регистрирани средно годишно през двете десетилетия от 2000 до 2019 г.

В доклада това се нарича „тревожен сценарий“.

Така категоризираните бедствия включват суши, наводнения, силни бури, екстремни температури, циклони, свлачища, земетресения и цунами.

Проучването показва връзка между климатичните бедствия, претърпени в страната, и затоплянето на температурата на океанската повърхност.

В него се казва също, че рекордните суша и наводнения в Бразилия през 2024 г. допринасят за климатичните предизвикателства, пред които е изправена южноамериканската държава.

„Икономическите загуби, причинени от климатични бедствия в Бразилия, са се увеличили значително през последните няколко десетилетия, което отразява нарастващото въздействие на изменението на климата“, се казва в проучването.

То оценява стойността на тези щети в Бразилия между 1995 г. и 2023 г. на 88,4 млрд. долара.

Изследователите подчертават „спешността на мерките за смекчаване на последиците от изменението на климата“, като светът трябва да се стреми към целите, заложи в историческото Парижко споразумение за ограничаване на глобалното затопляне.

Мощна градушка събори покрив на супермаркет в Бразилия - Мощна градушка удари бразилския град Баруери и покри улиците с дебел слой лед. Под напора на стихията се срути покрив на супермаркет. При инцидента бяха ранени четирима души.

Синоптиците предупредиха за очаквани нови градушки в щата Сао Пауло в първите дни на новата година. Издадено е и предупреждение за поройни дъждове, които могат да предизвикат наводнения в ниските райони.

Проект: Устойчива ферма за кафе в Бразилия с LEGO SPIKE Prime

Въведение

Фермата за кафе се намира в субтропичния пояс на Бразилия, където климатичните условия могат да бъдат предизвикателни – внезапни градушки, неравномерно разпределение на валежите и изменящи се температури. За да се осигури устойчиво земеделие, в проекта се използват роботи, създадени с LEGO Education SPIKE Prime, които автоматизират ключови процеси като защита на растенията, мониторинг на влажността в почвата и производство на еко тор.

Основни функционалности на системата

1. Роботи за защита от градушка

- Сензори за осветеност следят промените в светлината през деня и нощта.
- При рязко намаляване на осветеността (индикатор за приближаваща буря или градушка), роботизиран механизъм разпъва защитно покритие над кафеените растения.
- Покритието се състои от лека, но устойчива материя, която предпазва от повреди, причинени от ледените късове.
- Системата работи автономно, като може да бъде допълнена с безжична комуникация между роботите за координирани действия върху по-голяма площ.

2. Мониторинг на влажността в почвата

- Сензори за влажност измерват нивото на водата в почвата в различни точки на плантацията.
- Данните се изпращат към централен модул, който анализира състоянието на почвата и подава сигнал, ако има нужда от напояване.
- Системата може да бъде интегрирана с автоматична поливна инсталация, която се активира само при нужда, намалявайки разхода на вода.
- Чрез събиране на дългосрочни данни се създава модел на влажността, който помага на фермерите да планират поливането по-ефективно.

3. Автоматичен компостер за еко тор

- Как работи компостерът?
 - Органичните отпадъци от фермата (изсъхнали листа, кафеени черешки, остатъци от растения) се поставят в компостера.

- Вътрешен механизъм разбърква материалите, за да ускори процеса на разлагане.
- Сензори следят температурата и влажността в компостера, като регулират процеса за оптимално производство на еко тор.
- Роля на роботите
 - Роботизираната система автоматично разпределя готовия компост в почвата около растенията.
 - Интелигентен алгоритъм определя оптималното количество тор, като предотвратява пренаторяване и загуба на хранителни вещества.

Какво е компостер?

Компостерът е устройство или място за биологично разграждане на органични отпадъци, превръщайки ги в естествена тор. В нашата ферма автоматичният компостер ускорява този процес, като осигурява подходяща среда за развитието на полезни микроорганизми. Получената еко тор е богата на хранителни вещества, подобрява структурата на почвата и стимулира растежа на растенията.

Ползи от еко тора за околната среда

- Намалява необходимостта от химически торове, които отделят парникови газове при производството си.
- Подобрява почвеното здраве, като увеличава съдържанието на органични вещества и запазва влагата.
- Намалява ерозията, като прави почвата по-стабилна и устойчива на климатичните промени.
- Помага за улавяне на въглерод от атмосферата, като допринася за борбата с глобалното затопляне.

Заклучение

Използването на работи в селското стопанство позволява по-устойчиво управление на ресурсите и намалява негативните ефекти от климатичните промени. LEGO SPIKE Prime предоставя платформа за интелигентна автоматизация, която може да бъде разширявана и адаптирана според нуждите на фермата. Чрез интегрирането на работи за защита, мониторинг и производство на еко тор, проектът демонстрира как технологиите могат да направят земеделието по-ефективно, устойчиво и екологично отговорно



Мая, биоинженер от Бразилия, има задача да разработи ферма в тропическите джунгли, където прекомерната влага и честите наводнения представляват сериозни предизвикателства.

Мая разработва система за вертикално земеделие, която използва дъждовната вода и биологично разградими материали за изграждане на устойчиви конструкции в джунглите. Роботите ѝ следят влажността на почвата и предотвратяват наводненията.

Мая обича музиката и свири на пиано.