



(رویداد ملی سپر نوآوری)

"فرم معرفی ایده یا طرح خلاقانه"



نکته مهم: لطفا فایل تکمیل شده را در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری فرمائید.

۱- عنوان ایده : نام محصول /سرویس: نام خلاقانه و مرتبط با ایده‌ی محورهای رویداد سپر نوآوری طرح یا ایده‌ی شما: (کوتاه و رسا):

سامانه پیش‌بینی و هشدار زودهنگام سیل و زلزله مبتنی بر هوش مصنوعی

۲- معرفی تیم کاری:

نام و نام خانوادگی ارائه دهندگان (کامل)	تاریخ تولد	مقطع و رشته تحصیلی	پست الکترونیکی	تلفن همراه	محل اشتغال	استان
اسماعیل نجفی	۱۳۶۳	دکتری تخصصی	es.najafi@du.ac.ir	۰۹۱۸۹۴۳۰۳۸۷	دانشگاه دامغان	سمنان

۳- تعریف مسئله (Problem Statement)

توضیح مشکل یا چالش خاصی که در حال حاضر وجود دارد و شما قصد دارید با طرح و ایده خود آن را حل کنید.
چرا این مسئله اهمیت دارد؟

- مشکل: عدم دقت کافی در پیش‌بینی زمان و مکان وقوع سیل و زلزله با روش‌های سنتی.
- اهمیت مسئله: خسارات جانی و مالی ناشی از این بلایای طبیعی به‌ویژه در مناطق پرخطر ایران (مانند خوزستان، کرمانشاه، تهران و ...) بسیار زیاد است و سیستم‌های کنونی قادر به ارائه هشدار به‌موقع نیستند.
- هدف: پیش‌بینی احتمال وقوع سیل و زلزله در سطح محله‌ای با استفاده از داده‌های تاریخی، سنسورهای زنده و الگوریتم‌های هوش مصنوعی — برای هشدار زودهنگام و کاهش خسارات.

۴- محور ایده

طرح و ایده‌ی شما در کدام یک از زیر محورهای شش‌گانه رویداد قرار می‌گیرد؟
محور: استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در بحران

۵- راه حل (Solution)

- توضیح دهید که چگونه از نوآوری و طرح خود برای حل این مشکل استفاده می‌کنید.
 - روش کار محصول یا سرویس شما چیست؟
 - فناوری‌ها یا الگوریتم‌های خاصی که استفاده می‌کنید را توضیح دهید.
- جمع‌آوری داده‌های تاریخی و بلادرنگ از سازمان‌های هواشناسی، ژئوفیزیک و ماهواره‌ای

۵

دبیرخانه مسابقات: استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر
تلفن و نمابر دبیرخانه: ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان‌های اینستا یا واتس‌آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده
یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفا فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

- o استفاده از الگوریتم‌های LSTM و Random Forest برای پیش‌بینی
- o ارائه خروجی به صورت نقشه‌های خطر و هشدار از طریق اپلیکیشن و وب
- فناوری‌ها:
- o هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، پردازش تصویر، اینترنت اشیا (IoT)

۶- ارزش پیشنهادی (Value Proposition)

- چه مزیت‌هایی راه‌حل شما نسبت به راه‌حل‌های موجود دارد؟
- چرا مشتریان یا کاربران باید از راه‌حل شما استفاده کنند؟
- مزایا نسبت به راه‌حل‌های موجود:
- o دقت بالاتر با استفاده از داده‌های ترکیبی
- o هشدار مناسب
- o هزینه پایین‌تر نسبت به سیستم‌های خارجی
- دلایل استفاده کاربران:
- o نجات جان و مال
- o دسترسی رایگان به اطلاعات پیش‌بینی

۷- تحلیل بازار (Market Analysis)

- مخاطبان هدف شما چه کسانی هستند؟
- اندازه بازار چگونه است؟ چقدر پتانسیل رشد وجود دارد؟
- مخاطبان هدف:
- سازمان‌های مدیریت بحران (هلال احمر، وزارت کشور)
- شهرداری‌ها
- مردم عادی در مناطق پرخطر
- اندازه بازار: تمام استان‌های ایران + قابلیت توسعه به کشورهای همسایه
- پتانسیل رشد: بسیار بالا با توجه به افزایش بلایای طبیعی

۸- مزیت رقابتی (Competitive Advantage)

- چه عواملی طرح و ایده شما را از سایر رقبا متمایز می‌کند؟
- ویژگی‌های منحصر به فرد محصول یا خدمات شما چیست؟
- عوامل تمایز:
- o ترکیب داده‌های لرزه‌ای و هواشناسی
- o استفاده از مدل‌های ترکیبی AI
- o ارائه خروجی ساده و کاربرپسند
- ویژگی‌های منحصر به فرد:
- قابلیت شخصی‌سازی هشدار بر اساس موقعیت کاربر

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر
 تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های **ایتا** یا **واتس آپ** به شماره **۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹** پیام نموده
 یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفا فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

۹ - مدل کسب و کار (Business Model)

- چگونه قصد دارید از محصول یا خدمات خود درآمدزایی کنید؟
- آیا مدل کسب و کار شما مبتنی بر اشتراک، فروش، تبلیغات یا مدل‌های دیگر است؟
- درآمدزایی:
 - فروش سرویس به سازمان‌های دولتی و استانی
 - ارائه نسخه پریمیوم به شرکت‌های خصوصی
 - تبلیغات در اپلیکیشن (به صورت محدود)

۱۰ - نقشه راه (Roadmap)

- مراحل توسعه محصول از حال حاضر تا زمان عرضه به بازار
- چشم‌انداز آینده برای گسترش و بهبود محصول چیست؟
- مراحل توسعه:
 - فاز ۱: طراحی نمونه اولیه (۶ ماه)
 - فاز ۲: تست میدانی در استان‌های پرخطر (۶ ماه)
 - فاز ۳: توسعه نهایی و عرضه ملی (۱۲ ماه)
- چشم‌انداز آینده:
 - توسعه برای پیش‌بینی سایر بلايا (مانند رانش زمین)
 - گسترش به بازارهای بین‌المللی

۱۱ - چالش‌ها و ریسک‌ها

- چالش‌های فنی، عملیاتی یا بازاریابی که ممکن است با آن مواجه شوید.
- برنامه شما برای غلبه بر این چالش‌ها چیست؟
- چالش‌ها:
 - دسترسی محدود به داده‌های دقیق
 - مقاومت نهادهای سنتی در پذیرش فناوری جدید
 - برنامه مقابله:
 - همکاری با دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها
 - انجام تست‌های میدانی اثربخش

۱۲ - نتیجه‌گیری و درخواست (Closing and Ask)

- خلاصه‌ای از طرح یا ایده و اهمیت آن.
- درخواست مشخص (مثلاً جذب سرمایه، همکاری‌های استراتژیک، مشاوره یا منابع خاص)
- خلاصه:

سامانه هوشمند پیش‌بین با استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های چندمنبعی، قادر به پیش‌بینی سیل و زلزله با دقت و سرعت

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر
تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های ایستا یا واتس آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده
یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفاً فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

بالا است.

• درخواست:

جذب سرمایه اولیه

درخواست ما:

- حمایت استراتژیک از سوی دبیرخانه رویداد سپر نوآوری
- همکاری با شهرداری ها و نهادهای امدادی برای اجرای پایلوت
- جذب سرمایه

در صورتی که ایده یا طرح شما ماهیت نظامی / امنیتی یا دفاعی دارد ضمن عنوان کلیات و ثبت ایده در وبسایت جهت ارسال پروپوزال به همراه جزییات ایده و به جهت راهنمایی بیشتر به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام تا با شما تماس حاصل شده و راهنمایی لازم صورت پذیرد.

آیا نمونه اولیه ایده یا طرح خود را ساخته اید؟ ☐ بلی ☐ خیر

آیا آمادگی ارائه نمونه اولیه محصول یا خدمت خود را جهت بررسی داوران دارید؟ ☐ بلی ☐ خیر

* لطفا فرم تکمیل شده را حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۸/۲۴ در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

پیوست در صفحات بعد

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر
تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های **ایتا** یا **واتس آپ** به شماره **۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹** پیام نموده
یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفا فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

طرح سامانه هوشمند پیش‌بینی سیل و زلزله

هدف: پیش‌بینی احتمال وقوع سیل و زلزله در سطح محله‌ای با استفاده از داده‌های تاریخی، سنسورهای زنده و الگوریتم‌های هوش مصنوعی — برای هشدار زودهنگام و کاهش خسارات .

۱. اهداف کلیدی سامانه

- پیش‌بینی احتمال سیل در ۲۴ تا ۷۲ ساعت آینده با دقت $> 85\%$
- شناسایی مناطق پرخطر لرزه‌ای بر اساس الگوهای تاریخی و داده‌های ژئوفیزیکی
- ارسال هشدار هوشمند به شهروندان، شهرداری‌ها و نیروهای امداد
- ارائه نقشه پویای خطر به‌صورت روزانه و لحظه‌ای

۲. منابع داده‌های ورودی

الف (داده‌های تاریخی)

سازمان هواشناسی، سازمان مدیریت بحران، گزارش‌های محلی	رویدادهای سیل (تاریخ، مکان، شدت)
مرکز لرزه‌نگاری کشوری، USGS	رویدادهای زلزله (مختصات، بزرگی، عمق)
سازمان نقشه‌برداری کشور	نقشه‌های توپوگرافی و شیب زمین
سازمان حفاظت محیط زیست	کاربری اراضی و پوشش گیاهی
ایستگاه‌های هواشناسی (۳۰ سال گذشته)	داده‌های آب‌وهوا (بارش، دما، رطوبت)

ب داده‌های زنده (Real-time)

- سنسورهای بارش در مناطق پرخطر
- داده‌های ماهواره‌ای مثل Sentinel-1 برای تغییرات زمین
- شبکه لرزه‌نگاری ملی (داده‌های لرزه‌ای ثانیه‌به‌ثانیه)
- گزارش‌های شهروندی (از طریق اپلیکیشن «۱۰۰۰ دست»)

۳. معماری هوش مصنوعی سامانه

الف (مدل پیش‌بینی سیل)

الگوریتم LSTM (Long Short-Term Memory) + Random Forest : ورودی‌ها:

- بارش ۲۴، ۴۸، ۷۲ ساعت گذشته
- شیب زمین، نوع خاک، پوشش گیاهی
- ظرفیت کانال‌های آبراهه

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران – نوشهر – خیابان رازی – خیابان ۲۲ بهمن – کوچه مسجد – ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر
تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های ایستا یا واتس آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده
یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفا فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

• خروجی: احتمال سیل (۰ تا ۱) + نقشه خطر (سطح محله)

ب مدل پیش‌بینی زلزله

توجه: پیش‌بینی دقیق زمان زلزله غیرممکن است، اما می‌توان مناطق پرخطر و احتمال نسبی فعالیت لرزه‌ای را پیش‌بینی کرد.

• الگوریتم:

تحلیل خوشه‌ای (Clustering) روی داده‌های لرزه‌ای تاریخی

شبکه عصبی ژئوفیزیکی (با ورودی: فعالیت‌های پیش‌زمین لرزه، تغییرات گرادیان گرانشی)

• خروجی:

نقشه "فشار تکتونیکی"

• هشدار "فعالیت لرزه‌ای غیرعادی" (برای بررسی بیشتر)

۴۰۶۳۳. خروجی‌ها و رابط کاربری

الف (پنل مدیریتی (برای نهادهای دولتی)

• نقشه تعاملی خطر سیل و زلزله

• لیست مناطق در آستانه خطر (با رنگ‌بندی: سبز / زرد / قرمز)

• امکان ارسال هشدار مستقیم به سیستم‌های امداد

ب (اپلیکیشن شهروندی

نمایش سطح خطر محله کاربر

• اعلان‌های هوشمند:

• «بارش شدید پیش‌بینی شده — آماده باشید

• «فعالیت لرزه‌ای غیرعادی در منطقه — آرامش خود را حفظ کنید

• دکمه گزارش سریع: «سیل/لرزه رخ داده»!

۵. مراحل اجرایی پیشنهادی

همکاری با سازمان‌های مرتبط برای دسترسی به داده‌های تاریخی و زنده	۲ ماه	۱. جمع‌آوری داده
آموزش و اعتبارسنجی مدل‌ها در محیط آزمایشی	۳ ماه	۲. توسعه مدل‌های AI
نصب سنسورهای بارش در ۱۰ منطقه پرخطر آزمایشی	۲ ماه	۳. ادغام با سنسورها

دبیرخانه مسابقات: استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه: ۰۱۱-۵۲۱۴۱۱۷۳ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های ایتا یا واتس آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ تماس حاصل نمایید.

لطفا فایل تکمیل شده در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت www.separnoavari.ir بارگذاری نمایید.

در ۳ شهر (مثلاً ساری، کرمانشاه، اهواز)	۱ ماه	۴. راه اندازی نسخه آزمایشی
پس از ارزیابی موفقیت آمیز	۶ ماه	۵. گسترش ملی

۶. نهادهای همکار پیشنهادی

دولتی:

سازمان هواشناسی کشور

مرکز لرزه نگاری کشوری

سازمان مدیریت بحران

وزارت علوم

دانشگاهی:

دانشگاه صنعتی شریف، امیرکبیر، تهران (گروه های ژئوفیزیک و هوش مصنوعی)

فناوری:

استارت آپ های فعال در حوزه شهر هوشمند و مدیریت بحران

۷. نوآوری های کلیدی

ترکیب داده های تاریخی + سنسورهای ارزان قیمت

استفاده از هوش مصنوعی تفسیرپذیر — (Explainable AI) نه فقط پیش بینی، بلکه دلیل خطر را هم نشان می دهد

ادغام با شبکه های محلی کمک رسانی برای واکنش سریع

مشارکت شهروندی در جمع آوری داده (Citizen Science)

۸. شاخص های موفقیت	
۸۵٪	دقت پیش بینی سیل
۳۰٪	کاهش زمان هشدار به شهروندان
۱۰۰٪	تعداد مناطق تحت پوشش
۹۰٪	رضایت نهادهای امداد

۹. پایداری و توسعه آینده

ادغام با سیستم های شهر هوشمند

افزودن پیش بینی خشکسالی، طوفان گردوغبار، آتش سوزی جنگل

