

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی
و به سفارش یک شتابدهنده دانش بنیان منتشر می‌شود:

فراخوان

توسعه نرم افزار برنامه ورزشی تمرینی

و حرکات اصلاحی

مبتنی بر تصاویر آنالیز بدن و هوش مصنوعی

۱۵۶



Baseline

2021-08-10 (05:29 PM)

Name	Baseline	Current	Diff
Body Fat Percent %	30.7	21.83	-8.9
Weight (kg)	90.3	79.9	-10.4
Fat Mass (kg)	27.7	17.5	-10.2
Lean Mass (kg)	62.6	62.5	-0.1



Current

2021-08-10 (04:04 PM)



مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۲/۰۵/۲۰

نرم افزارهای مربوط به اسکن و برنامه ریزی بدن سازی، اخیراً بسیار محبوب شده اند ولی تاریخچه آن‌ها به سالیان قبل بازمی‌گردد. در ابتدا، این نوع نرم افزارها برای بدن سازان حرفه‌ای و مربیان بدن سازی توسعه داده شدند. در سال‌های اخیر با پیشرفت فناوری، این نرم افزارها برای کاربران عمومی نیز عرضه شدند و قابلیت انجام تمرینات متناسب با وزن بدن، کالری مصرفی، نظارت بر تغییرات وزن و بدن را دارا هستند.

در راستای توسعه این سامانه، مجری تحقیق باید در گام نخست، تعداد داده مناسب را جمع‌آوری و برچسب‌گذاری نماید. سپس مدل ریاضی برای تشخیص الگوی بدنی توسعه یابد و سامانه آموزش داده شود. در نهایت بخش سخت افزاری و نرم افزاری این سامانه به شکلی توسعه یابند که برنامه تمرینی هوشمند، مناسب فرد بر اساس یادگیری ماشین ارائه شود.

شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی و سازمانی مجاز است.



پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد انتخاب و به عنوان مجری به شرکت دانش بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.



بسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور تقویت توان توسعه فناوری شرکت های دانش بنیان با رویکرد نوآوری باز و همکاری فناورانه، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، نیازهای تحقیقاتی و فناورانه شرکت های دانش بنیان و متعاقباً، گروه های پژوهشی و فناور توانمند برای اجرای طرح های تحقیقاتی و توسعه فناوری های مورد نیاز این شرکت ها را شناسایی می نماید.

آنچه پیش رو دارید، نیاز تحقیقاتی/فناورانه یکی از شتاب دهنده های دانش بنیان متقاضی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی یا سازمانی مجاز است. همه پژوهشگران، دانشجویان، دانش آموختگان و اعضای هیئت علمی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی، شرکت های دانش بنیان و فناور و سایر علاقه مندان می توانند با تدوین و ارسال پروپوزال در این فراخوان شرکت کنند.

۲) پروپوزال ها صرفاً باید در چارچوب تدوین شده صندوق نوآوری و شکوفایی و حداکثر تا تاریخ ۲۰ مردادماه ۱۴۰۲ در قالب Word در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال پروپوزال ها، فرایند ارزیابی آن ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مجری» برای مذاکرات تکمیلی به شتاب دهنده دانش بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق پروپوزال دهنده منتخب (مجری تحقیق) و شتاب دهنده دانش بنیان (متقاضی تحقیق)، قرارداد ۳ جانبه ای مابین «صندوق»، «متقاضی» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض به متقاضی خواهد پرداخت تا به طور مرحله ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، در اختیار مجری قرار گیرد.

۵) گرچه در این فراخوان، گام های کلی برای اجرای تحقیق مورد نظر پیش بینی و معرفی شده است، اما پیشنهاد دهندگان می توانند افزون بر برنامه معرفی شده، از هر روش یا فناوری دلخواه و در قالب یک برنامه تحقیقاتی متفاوت برای حل این مسئله تحقیقاتی و دستیابی به اهداف آن استفاده کنند.

۶) تدوین و ارسال پروپوزال در قالب این فراخوان، به منزله بهره مندی از حمایت های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی دانسته و مفاد کلیه طرح های ارسالی محرمانه نزد صندوق باقی خواهد ماند.

۷) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت بومرنگ به عنوان کارگزار صندوق در میان بگذارید (شماره تماس: ۶۶۵۳۳۸۶۴ و ۶۶۵۳۹۷۳۴-۰۲۱ و ۰۹۳۶۱۷۹۵۷۰۷)

درباره شتاب‌دهنده دانش‌بنیان متقاضی

این فراخوان به سفارش یک شتاب‌دهنده دانش‌بنیان نوپا نوع ۲ تدوین شده است که با هدف سرمایه‌گذاری بر روی کسب‌وکارهای نوآورانه در استان ایلام تأسیس شد. این شتاب‌دهنده در حوزه هوش مصنوعی، گردشگری و سخت‌افزار و تجهیزات الکترونیک توانسته است در طول فعالیت خود به انجام بیش از ۳۲ پروژه نوآورانه در زمینه‌های مختلف بپردازد. بیشتر این پروژه‌ها در حوزه‌های فناوری اطلاعات، صنایع کوچک و متوسط توانسته است ۵ محصول به بازار ارائه نموده و کسب درآمد نماید.

هدف این شتاب‌دهنده، ارائه خدمت به استارت‌آپ‌ها در یک محیط انگیزه‌بخش است، طوری که استارت‌آپ‌ها و تیم‌ها باعلاقه فراوان به کار روی کسب‌وکار خود مشغول باشند. از طرفی خدمات رصد، مربی‌گری، سرمایه‌گذاری، محیط کار، تجهیزات، سرگرمی، آموزش و رویداد برای کلیه تیم‌های مستقر در شتاب‌دهنده در نظر گرفته شده است. همچنین پس از خروج استارت‌آپ از شتاب‌دهنده، حمایت در قالب خدمات پس‌شتاب‌دهی ادامه خواهد داشت.

ضرورت مسئله

نرم افزارهای مربوط به اسکن و برنامه ریزی بدن سازی، اخیراً بسیار محبوب شده اند ولی تاریخچه آنها به سالیان قبل بازمی گردد. با توجه به وجود بیش از ۲۰ هزار باشگاه ورزشی در زمینه تناسب اندام در ایران و اضافه وزن بیش از ۶۳,۷٪ از جمعیت، طراحی و توسعه یک اپلیکیشن هوشمند برای بدن سازی با استفاده از هوش مصنوعی و تصاویر اسکن شده به عنوان یک نیاز شدید در بازار موجود به نظر می رسد.

امروزه، تعداد زیادی از نرم افزارهای بدن سازی با ویژگی های متنوع و کاربردی در بازار وجود دارند. این نرم افزارها به کمک فناوری هایی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، واقعیت افزوده و غیره توسعه داده شده اند و قابلیت پیش بینی و تجزیه و تحلیل داده های مرتبط با بدن را دارند که از جمله می توان به تحلیل ترکیب بدنی، آنتروپومتری^۱، تحلیل پوسچر^۲، تحلیل قد، وزن، BMI و روند رشد، تحلیل و آنالیز بدن و شاخص های سلامتی فیزیکی بدن اشاره کرد.

این در حالی است که ناهنجاری های اسکلتی-عضلانی (مانند ستون فقرات) به صورت ژنتیکی یا در طول زمان، به دلیل الگوهای بدنی اشتباه در افراد به وجود آمده است که در طولانی مدت یا با افزایش سن می تواند به مشکلات اساسی و آسیب های جدی منجر شود. با گسترش هوش مصنوعی و کاربردهای آن در بخش سلامت و تشخیص انواع بیماری ها می توان از هوش مصنوعی بهره گرفت و دانش افراد متخصص در این زمینه مانند فیزیوتراپ ها و مربیان باتجربه و کارآموده را به هوش مصنوعی آموخت تا همه مردم بتوانند از این خدمات بهره مند شوند.

مسئله اصلی تحقیق

(نیاز تحقیقاتی):

مسئله این تحقیق عبارت است از
«توسعه نرم افزار برنامه ورزشی تمرینی و
حرکات اصلاحی مبتنی بر تصاویر آنالیز
بدن و هوش مصنوعی»

¹ Anthropométrie

² posture

مشروح مسئله تحقیقاتی

در حال حاضر، الگوریتم‌هایی برای شناسایی تصاویر و تشخیص شکل ورزشکاران و پیشنهاد برنامه‌های تمرینی مناسب برای آن‌ها وجود دارد. استفاده از این الگوریتم‌ها و فناوری هوشمند و ایجاد یک اپلیکیشن هوشمند که با دقت و سرعت بالا برنامه‌ی تمرینی خاص به کاربران خود ارائه دهد، می‌تواند در بازار بدن‌سازی و ورزشی در ایران و حتی در خارج از کشور خدماتی با ارزش ارائه نماید. توسعه این دستگاه می‌تواند علاوه بر تحلیل وزن و توده بدن، یک برنامه تمرینی مرتبط با نیاز فرد را نیز تأمین کند. در مرحله اول، دیتاست مبتنی بر عکس‌های موجود با امکان ارائه گزارش کامل از بدن وضعیت BMI، میزان اضافه‌وزن، ناهنجاری، وضعیت چربی براساس معیارهای استاندارد حوزه تغذیه خواهد بود. در مرحله دوم، ارائه سیستم چند مدله با ورودی آمار و عکس به منظور ارائه برنامه تمرینی مناسب براساس هوش آموزش داده شده مورد هدف است. دیگر موارد شامل وضعیت سلامت بدنی فرد و پیشینه‌ای از کاربر نیز باید در هوش مصنوعی ذکر شده بکار گرفته شود. این پروژه در دو بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری انجام می‌پذیرد:

سخت‌افزار:

- استفاده از یک یا چند ایستگاه مناسب عکس برداری از بدن افراد در سه زاویه روبرو، کنار و پشت از بدن افراد شامل یک دوربین با کیفیت عکس برداری + سیستم دسکتاپ
- توسعه پلت فرم به همراه دستگیره برای قرارگیری فرد با قابلیت چرخش توسط Servo motor
- قابلیت ارسال اطلاعات به سرور (دسترسی به اینترنت)

نرم‌افزار:

- توسعه نرم‌افزار تحت ویندوز (یا هر سیستم‌عامل دیگر)
- توسعه اپلیکیشن با قابلیت نشان دادن تصویر بدن فرد به صورت سه بعدی
- ارائه اندازه تمامی قسمت‌های بدن از مچ پا تا دور سر به صورت جداگانه (ساعد، دست، گردن، کمر، ران و ...)
- قابلیت تشخیص عارضه‌های بدنی مانند کمر کج، پای تاب‌تا، شکم غیر نرمال و ...
- قابلیت ورود اطلاعات کلی بدن از قبیل وزن، بیماری‌های زمینه‌ای و ...
- قابلیت ارائه برنامه تمرینی مطابق بدن فرد براساس هوش مصنوعی برگرفته شده از حداقل ۱,۰۰۰ برنامه تمرینی و یادگیری تقویتی
- قابلیت گرفتن بازخورد از برنامه تمرینی صادره از مربیان خبره و ارسال بازخورد اشتباهات به الگوریتم

- ارائه گزارش از بدن فرد و قابلیت پیگیری پیشرفت فرد در تمرین و تغییرات کلی بدنی فرد.

به منظور دستیابی به خروجی این فرایندها، اطلاعات ورودی این سیستم می تواند شامل سه عدد تصویر معمولی با گوشی تلفن همراه کاربر باشد، همچنین اطلاعات عمومی بدن مانند قد، وزن، گروه خونی و ... و در نهایت توسط دستگاه بادی آنالایزر وارد می شود. در واقع به دلیل در دسترس نبودن دیتاست مناسب، نیاز به جمع آوری تعداد مناسبی داده برای آموزش مدل هوش مصنوعی وجود دارد، سپس باید این دیتاست توسط متخصصین برچسب زنی شود و مدلی برای تشخیص ناهنجاری ها (الگوی بدن) و ارائه برنامه تمرینی مناسب برای رسیدن به فرم ایده آل بدنی به کاربر ارائه شود. نرم افزار باید به نحوی باشد که دیتاهای جدید را گرفته و به صورت آنلاین و به وسیله پنل متخصصین در اپلیکیشن، امکان برچسب زنی داده های جدید دریافتی از کاربران (که از نظر حریم شخصی مشکلی با ارائه آن نداشته اند) را برای آن ها فراهم کرده و در بازه های زمانی مشخص و به مرور زمان، مدل هوش مصنوعی را به وسیله این داده ها و مبتنی بر یادگیری برخط (online learning) بهبود دهد.

این سامانه در مراکز ورزشی، باشگاه های بدن سازی، مراکز توان بخشی و همچنین مراکز ارتوپدی با هدف تحلیل و آنالیز بدن و ارائه برنامه منطبق با نیاز بدنی شخص مبتنی بر هوش مصنوعی نیز کاربرد خواهد داشت.

گام های تحقیق



- جمع آوری داده
- برچسب گذاری داده ها
- محاسبه مدل ریاضی تشخیص ناهنجاری به صورت تقریبی
- آموزش مدل هوش مصنوعی بر روی داده ها
- بهبود و اصلاح ضرایب مدل با استفاده از داده های جدید کاربران به وسیله یادگیری برخط
- توسعه نرم افزار و سخت افزار با جزئیات ذکر شده

خروجی تحقیق

- نرم افزار مبتنی بر هوش مصنوعی که می تواند با دریافت داده های تصویر فرد، اطلاعات عمومی بدن و خروجی دستگاه آنالیز بدن، ناهنجاری های بدنی او را تشخیص داده و برنامه تمرینی مناسب برای اصلاح ناهنجاری ها و همچنین برنامه متناسب برای رسیدن به فرم ایده آل بدنی را به کاربر ارائه دهد.

الزامات تحقیق



- در بخش سخت افزاری:
 - استفاده از ایستگاه عکس برداری مناسب برای عکس برداری شامل ترمینال، دوربین و محل عکس برداری
 - توسعه پلت فرم به همراه دستگیره برای قرارگیری فرد با قابلیت چرخش توسط Servo motor
 - قابلیت ارسال اطلاعات به سرور (دسترسی به اینترنت)
- در بخش نرم افزاری:
 - توسعه نرم افزار تحت ویندوز (یا هر سیستم عامل دیگر)
 - توسعه اپلیکیشن با قابلیت نشان دادن تصویر بدن فرد به صورت سه بعدی
 - ارائه اندازه تمامی قسمت های بدن از مچ پا تا دور سر به صورت جداگانه
 - قابلیت تشخیص عارضه های بدنی مانند کمر کج، پای تابۀ تا، شکم غیر نرمال و ...

- قابلیت ورود اطلاعات کلی بدن از قبیل وزن، بیماری های زمینه ای و ...
- قابلیت ارائه برنامه تمرینی مطابق بدن فرد براساس هوش مصنوعی برگرفته شده از حداقل ۱,۰۰۰ برنامه تمرینی و یادگیری تقویتی
- قابلیت گرفتن بازخورد از برنامه تمرینی صادره از مربیان خیره و ارسال بازخورد اشتباهات به الگوریتم
- ارائه گزارش از بدن فرد و قابلیت پیگیری پیشرفت فرد در تمرین و تغییرات کلی بدنی فرد
- توسعه نرم افزار مبتنی بر هوش مصنوعی به نحوی که با اضافه شدن داده های جدید توسط کاربران امکان برچسب گذاری و اثر دادن آنها در مدل وجود داشته باشد (آنلاین)
- عدم استفاده از داده های سه بعدی بدن برای تشخیص ناهنجاری های بدنی با توجه به محدودیت کمی داده ها و اهمیت تعداد داده در یادگیری ماشین

معیارهای ارزیابی و انتخاب مجری

- تحصيلات و سوابق تیم تحقیقاتی و تناسب آن با مسئله
- رویکرد فنی تیم تحقیقاتی به مسئله
- دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی و مواد اولیه و سایر الزامات اجرای تحقیق
- زمان و هزینه اجرای تحقیق



تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مجری در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و متقاضی در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** باتوجه به مدل کسب‌وکار شتاب‌دهنده متقاضی، ۳۵ درصد از منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری متعلق به شتاب‌دهنده متقاضی بوده و ۶۵ درصد از منافع مالی نیز به مجری تعلق خواهد گرفت.

ارسال پروپوزال

پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۲۰ مردادماه ۱۴۰۲ در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir/> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس، زاینده رود
شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی شرکت های دانش بنیان
کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱
تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰
پست الکترونیک: info@inif.ir



www.boomerangtt.com

telegram:boomerangtt

insta:boomerangtt.co

۰۲۱-۶۶ ۵۳ ۹۷ ۳۴-۶۶ ۵۳ ۳۸ ۶۴

آدرس: ناحیه نوآوری شریف، میدان شهید تیموری، به
سمت بزرگراه شیخ فضل الله نوری، خیابان لطفعلی خانی
خیابان پارس، شماره ۱۵، واحد ۴