



برنامه‌سازی پیشرفته

تمرین کامپیوتری شماره ۵

مدرس: رامتین خسروی

طراحان: کیمیا محمدطاهری، محمد محجل صادقی، سامان اسلامی نظری،

الهه خداوردی، شهریار عطار، شهنام فیضیان، علی حمزه‌پور

مهلت تحویل: جمعه ۸ اردیبهشت ۱۴۰۲، ساعت ۲۳:۵۵

مقدمه

هدف از این تمرین آشنایی شما با برنامه‌نویسی شیء‌گرای رویدادمحور^۱ و استفاده از آن در کنار کتابخانه‌های گرافیکی است. انتظار می‌رود از فنون برنامه‌نویسی که تاکنون در کلاس درس فراگرفته‌اید یا در هنگام تحویل حضوری تمرین‌ها به شما تذکر داده شده است به طور کامل در این تمرین استفاده کنید. توصیه می‌شود تمرین را در بخش‌های کوچک جلو ببرید و هر مرحله عملکرد آن را آزمایش کنید و بررسی درستی آن را برای مرحله آخر نگذارید.

برای پاسخ به این تمرین باید از کتابخانه‌ی گرافیکی SFML^۲ استفاده کنید. قبل از شروع به انجام این تمرین توصیه می‌شود حتماً مستندات موجود در این [لینک](#) را مطالعه کنید. همچنین می‌توانید از منابعی مانند این [لینک](#) آشنایی بیشتری با این کتابخانه پیدا کنید. برای آشنایی بیشتر شما با برنامه‌نویسی رویداد محور و کتابخانه SFML، به زودی ویدیویی در سامانه ای‌لرن آپلود می‌شود.

همچنین این تمرین را باید به صورت چندفایلی پیاده‌سازی کنید. [ویدیوهایی](#) جهت آشنایی و آموزش ایجاد برنامه‌های چندفایلی با استفاده از makefile در صفحه‌ی درس قرار داده شده که می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید.

^۱ Event Driven Programming

^۲ Simple and Fast Multimedia Library

Turtix



Turtix یک بازی سبک اکشن است که توسط استودیو In Images توسعه داده شد و در سال 2007 توسط Alawar Entertainment برای پلتفرم ویندوز منتشر شد. فایل این بازی و تعدادی از اسکرین‌شات‌های آن را در این [لینک](#) می‌توانید مشاهده کنید.

دقت کنید که جزئیات این تمرین با جزئیات اصلی بازی تفاوت دارد؛ حتما صورت پروژه را با دقت مطالعه کنید.

روند بازی

بازی از یک پورتال شروع می‌شود که شخصیت اصلی از آن وارد می‌شود. بازیکن می‌تواند به جهات مختلف صفحه حرکت کرده و با موجودیت‌های مختلف بازی تعامل داشته باشد. صفحه بازی شامل ارتفاعات مختلفی از زمین بوده و بازیکن می‌تواند روی زمین‌های با ارتفاع بالاتر بپرد. بازیکن در طول مسیرش ممکن است ستاره‌ها و الماس‌هایی را ببیند که گرفتن آن‌ها برای وی امتیاز بیش‌تر به ارمغان می‌آورد. علاوه بر آن در حین بازی، در مکان‌هایی مشخص تعدادی بچه لاک‌پشت وجود دارند که وظیفه بازیکن نجات دادن آن‌ها است. پس از آن که بازیکن روی سر هر بچه لاک‌پشت زندانی می‌پرد، بچه لاک‌پشت شروع به حرکت کرده و در نهایت با رسیدن به پورتال اصلی نجات می‌یابد. لاک‌پشت در حین بازی به موجودیت‌های منفی نیز می‌رسد که در صورت برخورد با آن‌ها یک جان خود را از دست می‌دهد. جزئیات دقیق‌تر بازی و نحوه تمام شدن برنامه در ادامه به اجمال توضیح داده می‌شوند.

اجزای بازی

پورتال



پورتال دروازه‌ای است که بازی از آن شروع می‌شود. هدف شما در این بازی نجات بچه‌ها می‌باشد که برای آن باید بچه‌ها را به این پورتال برسانید. لاک‌پشت بعد از هربار کشته شدن از اینجا حرکت خود را دوباره شروع می‌کند و در نهایت پس از نجات بچه‌ها برای پایان یافتن بازی باید به آن برگرد.

لاک‌پشت



در طول بازی شما یک لاک‌پشت را کنترل می‌کنید. لاک‌پشت می‌تواند در دو جهت راست و چپ حرکت کند، به بالا بپرد و به پایین سقوط کند، همچنین سه جان دارد.

برای کنترل لاک‌پشت می‌توانید از کلیدهای راست و چپ و بالا یا از کلیدهای W, A, D به ترتیب برای حرکت به راست، چپ و پریدن استفاده کنید. هنگامی که از لبه‌ها خارج شوید سقوط می‌کنید و با شتاب ثابتی به پایین می‌افتید.

بچه لاک‌پشت



در بازی شخصیت‌هایی وجود دارند که بچه‌های شما هستند، این شخصیت‌ها در داخل حبابی گیر افتاده‌اند، هدف شما نجات آن‌ها است. بچه‌ها فقط قابلیت حرکت افقی دارند. پس از نجات داده شدن در یکی از جهت‌های راست یا چپ شروع به حرکت می‌کنند و با گذشتن از لبه به پایین سقوط می‌کنند، همچنین در صورتی که به دیوار برخورد کنند جهت آن‌ها برعکس می‌شود.

بچه‌ها پس از آزاد شدن از حباب شروع به حرکت می‌کنند تا به پورتال بازی برسند و نجات پیدا کنند. نقشه

بازی شما باید به نحوی باشد که تضمین شود بچه ها سالم به پورتال می‌رسند. این فرض در حالت امتیازی متفاوت است (رجوع کنید به **بخش نجات بچه لاک‌پشت‌ها**).

ستاره ها و الماس ها

اجزائی از بازی هستند که با خوردن آنها می‌توانید امتیاز خود را بالا ببرید. ستاره‌ها امتیاز کمتری نسبت به الماس‌ها دارند.

دشمنان

دو نوع دشمن در بازی وجود دارد:

- **دشمن نوع اول:** دو جان دارد و حرکت می‌کند.
 - **دشمن نوع دوم:** حرکت می‌کند و بعد از گذشت مدتی به حالتی می‌رود که نمی‌توان آن را از بین برد و برای مدتی در این حالت می‌ماند، سپس به حالت عادی برمی‌گردد. در این مدت اگر لاک‌پشت روی آن بپرد از جانش کاسته می‌شود.
- دشمنان حرکت افقی دارند و تا جایی که به دیوار بخورند یا به لبه برسند ادامه می‌دهند و سپس جهت حرکتشان برعکس می‌شود.
- برای از بین بردن دشمنان، لاک‌پشت باید به سر آن‌ها ضربه بزند و در غیر اینصورت اگر برخوردی اتفاق بیفتد لاک‌پشت یک جان خود را از دست می‌دهد. در صورت برخوردی که منجر به کم شدن جان لاک‌پشت شود، لاک‌پشت به پرتال ورودی می‌رود. دقت شود که استیت بازی ثابت می‌ماند؛ این یعنی تعداد بچه‌هایی که نجات داده شدند، ستاره‌هایی که قبلاً توسط لاک‌پشت دریافت شده بودند و باقی مواردی که کاربر در حین بازی کردن تغییرشان داده بود، ثابت می‌مانند. حالت دیگری در صورت برخورد وجود دارد که در بخش امتیازی توضیح داده شده است (رجوع کنید به **بخش حالت دیگر برخورد با موجودیت‌های منفی**).

نقشه بازی

این بازی از چند مرحله تشکیل شده است که اطلاعات هر کدام از آن‌ها درون یک فایل ذخیره شده و شما باید در ابتدای هر مرحله با خواندن موقعیت اجزای بازی، صفحه بازی را نمایش داده و بازی را اجرا کنید. نحوه نام گذاری فایل نقشه و نحوه پیاده سازی و خواندن نقشه دلخواه می‌باشد و می‌توانید با توجه به خلاقیت خود این بخش را پیاده‌سازی کنید اما برای راهنمایی شما یک نمونه نقشه نیز همراه پروژه قرار می‌گیرد؛ در این نقشه برای نشان دادن هر یک از اجزای بازی یک کاراکتر خاص در نظر گرفته شده. راهنمای نقشه به شکل زیر می‌باشد: (بعضی از اجزا در بخش امتیازی توضیح داده شده‌اند)

۰: زمین بازی \$: پورتال E: دشمن نوع اول M: دشمن نوع دوم O: بچه لاک‌پشت
۸: الماس *: ستاره H: بلوک‌های قابل حمل |: تیغ #: نردبان
-: طناب B: موانع برای تغییر جهت

همانگونه که گفته شد فرمت نقشه به دلخواه خودتان می‌باشد اما نباید هیچ یک از قوانین بازی را نقض کند (مانند نداشتن مسیر یک بچه لاک‌پشت به پورتال). علاوه بر آن دقت کنید که این نقشه بر مبنای هر بلوک از اجزای بازی نوشته شده؛ حرکات اجزا (مخصوصا شخصیت اصلی)، تا حد امکان، باید روان و پیوسته اجرا شده و از حرکت دادن اجزا در بلوک‌های بزرگ و ناپیوسته خودداری کنید؛ منظور از حرکت ناپیوسته آن است که اجزای بازی در هر بار بروزرسانی فریم، مقدار زیادی جابجا شده و حس لگ داشتن را به بازیکن می‌دهد.

نکته بسیار مهم دیگر آن است که شما نباید تمام نقشه را به صورت یکجا در صفحه نمایش دهید؛ در هر لحظه از بازی، بازیکن تنها قادر به مشاهده بخشی از نقشه می‌باشد و هنگامی که به سمتی حرکت می‌کند -مثلا راست- به همان مقداری که حرکت کرده، از سمت راست نقشه بیش‌تر نمایان شده و از سمت چپ آن بیش‌تر پنهان می‌شود.

نحوه محاسبه امتیاز مراحل

در هر مرحله لاک‌پشت باید تمام بچه‌ها را نجات دهد تا بتواند بازی را تمام کند. در این حین با گرفتن هر ستاره یا الماس مقداری امتیاز دریافت می‌کند. مجموع امتیازهای دریافتی بازیکن باید در صفحه قابل مشاهده باشد. مقدار امتیاز هر الماس و ستاره اختیاری بوده و تنها باید بیش‌تر بودن مقدار امتیاز الماس از ستاره را رعایت کنید.

بخش امتیازی

تیغ (۰.۱ نمره)



در بعضی نقاط زمین گودال‌هایی وجود دارد که در آن‌ها تیغ قرار دارد، افتادن روی این تیغ‌ها باعث کم شدن جان لاک‌پشت می‌شود. با انداختن جعبه‌ها روی تیغ‌ها می‌توانید از روی آن‌ها عبور کنید. اندازه هر بخش بلوک و هر بخش گودال تیغ با هم برابر است و یک قطعه بلوک می‌تواند به طور کامل تیغ را بپوشاند.

بلوک‌های قابل حرکت (۰.۱ نمره)



برای پوشاندن تیغ‌ها و برای پریدن به مکان‌هایی با ارتفاع بالاتر از توان لاک‌پشت می‌توان از این بلوک‌ها استفاده کرد. برای حرکت دادن این بلوک‌ها لاک‌پشت باید به آن‌ها چسبیده و سپس کلید Action را فشار دهد، سپس با حرکت لاک‌پشت به هر سمت بلوک نیز با لاک‌پشت حرکت می‌کند.

نردبان و طناب (۰.۱ نمره)

هرگاه لاک‌پشت به این موجودیت‌ها برسد آن‌ها را گرفته و می‌تواند در طی آن‌ها حرکت کند. نردبان حرکت عمودی و طناب حرکت افقی را مهیا می‌کند.

موانع برای تغییر جهت بچه‌ها (۰.۱ نمره)



این موانع در ابتدا غیرفعال هستند و با پریدن روی آن‌ها فعال می‌شوند. در حالت غیرفعال لاک‌پشت و بچه‌ها می‌توانند از روی آن عبور کنند ولی وقتی فعال شود برای بچه‌ها مانند دیوار عمل می‌کند و باعث تغییر جهت حرکت آن‌ها می‌شود. لاک‌پشت نیز برای عبور باید از روی آن‌ها بپرد. این موانع برای جلوگیری از افتادن بچه‌ها روی تیغ‌ها کاربرد دارد. با هر بار پریدن روی موانع وضعیت آن‌ها تغییر می‌کند.

نجات بچه لاک‌پشت‌ها (۰.۲ نمره)

بچه لاک‌پشت پس از آزاد شدن در یکی از جهت‌های راست یا چپ شروع به حرکت می‌کند. در صورت افتادن روی تیغ یا برخورد با دشمن کشته می‌شود و دوباره در همان جای قبلی قرار می‌گیرد (پس از کشته شدن بچه‌ها، لاک‌پشت باید دوباره آن‌ها را نجات دهد). بازیکن با استفاده از موجودیت‌هایی که توضیح داده شدند می‌تواند مسیر حرکت بچه‌ها را تعیین کرده و از سالم رسیدن آنان به پورتال اطمینان حاصل کند (در کل بچه‌ها در صورت برخورد به دیوار، بلوک‌های قابل حرکت و موانع تغییر جهت می‌دهند). نقشه باید به صورتی طراحی شود که تضمین شود سالم رسیدن هر بچه به پورتال، چه با استفاده از بلوک‌ها و موانع و چه بدون آن‌ها، امکان‌پذیر است.

نشان دادن جهت قرارگیری بچه‌ها (۰.۱ نمره)

در هر لحظه مکان یکی از بچه‌های آزاد نشده را با فلش نشان می‌دهیم. این فلش در گوشه صفحه و به سمت بچه آزاد نشده قرار دارد. پس از آنکه بچه آزاد شد، جهت فلش بلافاصله عوض شده و به سمت بچه آزاد نشده بعدی اشاره می‌کند. در صورتی که همه بچه‌ها آزاد شده بودند، هیچ فلشی نمایش داده نخواهد شد.

حالت دیگر برخورد با موجودیت‌های منفی (۰.۲ نمره)

در بخش دشمنان توضیح داده شد که در صورت برخورد با دشمن، لاک‌پشت به پورتال ورودی انتقال می‌یابد. حالت دیگر، در صورت برخورد با دشمنان، این است که لاک‌پشت به مدت سه ثانیه به حالت روح درآمده و هیچ موجودیت منفی روی آن تاثیری نمی‌گذارد. لاک‌پشت از همان محل برخورد بازی را ادامه می‌دهد و در این سه ثانیه فرصت دارد خودش را نجات دهد.

صحنه‌های مختلف

داشتن صحنه اصلی بازی که در آن لاک‌پشت وارد پرتال شده و ادامه روند بازی را طی می‌کند اجباری است. علاوه بر صحنه اصلی، پنج صحنه دیگر نیز وجود دارند:

- صحنه منو اصلی (۰.۱ نمره): این صحنه تنها شامل شروع بازی و خروج از بازی می‌باشد؛ در صورتی که کاربر روی گزینه شروع بازی کلیک کند، یا به صحنه فهرست مراحل (در صورت پیاده‌سازی) و یا به شروع بازی (در صورتی که صحنه فهرست مراحل را پیاده‌سازی نکنید) می‌رود. در صورتی که روی خروج کلیک کند، برنامه خاتمه می‌یابد.

- صحنه فهرست مراحل (۰.۱ نمره): در این صحنه، فهرستی از نقشه‌های مختلف قابل مشاهده است. حالت پایه این صحنه نشان دادن نقشه‌های متفاوت بوده و باقی موارد (مانند قفل کردن مراحل یا نشان دادن یک نقشه کوچک از کل نقشه) به خلاقیت شما بستگی دارد. کاربر با کلیک روی هر نقشه، به صحنه اصلی بازی متناسب با آن نقشه می‌رود. علاوه بر آن یک گزینه بازگشت در صفحه موجود است که با کلیک روی آن، کاربر به صفحه اصلی هدایت می‌شود.

- صحنه پاوز (۰.۲ نمره): در حین بازی و در صحنه اصلی بازی، کاربر می‌تواند در هر لحظه روی گزینه پاوز کلیک کرده و به این صحنه منتقل شود. این صحنه دو گزینه برای ادامه بازی و بازگشت دارد. با کلیک بر روی گزینه ادامه بازی به صحنه اصلی بازی منتقل شده و از همان جایی که بازی را متوقف کرده بود ادامه می‌دهد. با کلیک بر روی گزینه خروج نیز در صورتی که صحنه منو اصلی را پیاده‌سازی کرده‌اید با کلیک بر روی این گزینه به منو اصلی می‌روید و اگر صحنه فهرست مراحل را پیاده‌سازی کردید به فهرست مراحل می‌روید، در صورتی که هیچکدام از این صحنه‌ها را پیاده‌سازی نکرده‌اید با کلیک بر روی آن از بازی خارج می‌شوید.

- **صحنه باختن بازی³ (۰.۱ نمره):** هنگامی که لاک پشت تمام جان‌های خود را از دست می‌دهد، بازی تمام شده و به این صحنه می‌رود. در این جا مقدار امتیازی که کاربر دریافت کرده را نمایش دهید. در صورتی کاربر روی صفحه کلیک کند، به صحنه بعدی منتقل می‌شود. صحنه بعدی با توجه به صحنه‌هایی که پیاده‌سازی کرده‌اید متفاوت می‌باشد؛ اگر صحنه فهرست مراحل را پیاده‌سازی کرده‌اید کاربر به این صحنه منتقل می‌شود؛ اگر این صحنه را پیاده‌سازی نکردید ولی صحنه منو اصلی را پیاده‌سازی کرده‌اید به این صحنه می‌رود؛ در صورتی که هیچ یک از این صحنه‌ها را پیاده‌سازی نکردید، دوباره به ابتدای بازی (صحنه اصلی بازی) منتقل می‌شود.
- **صحنه بردن بازی (۰.۱ نمره):** در صورتی که بازیکن تمام بچه لاک پشت‌ها را نجات دهد، به این صحنه رفته و مقدار امتیازی که در این مرحله دریافت کرده را نمایش می‌دهد. در صورتی که بازیکن روی صفحه کلیک کند، به صفحاتی که در بخش قبلی توضیح داده شد انتقال می‌یابد.

اتمام بازی

مراحل تنها در دو حالت اتمام می‌یابند: حالت اول آن است که بازیکن تمام جان‌های خود را در صورت برخورد با موجودیت‌های منفی از دست داده و بازی را ببازد. حالت دوم نیز شامل نجات دادن تمام بچه لاک پشت‌ها و بردن آن مرحله است. در صورتی که بخش امتیازی صحنه اتمام بازی و بردن بازی را پیاده‌سازی نکرده باشید، بازی تکرار شده و دوباره به اول مرحله باز می‌گردد. در غیر این صورت صحنه‌ها به همان ترتیبی که در بخش امتیازی ذکر شده بود پیاده‌سازی می‌شوند. دقت کنید که حالت پایه و بدون امتیازی بازی نیازی به اعلام وضعیت بازیکن (برد یا باخت) در انتهای بازی را ندارد.

³ Game Over

نکات تکمیلی

- در این تمرین تعدادی پارامتر وجود دارد (مانند اندازه اشیا در صفحه، سرعت حرکت بازیکن و ...). از شما انتظار می رود که طبق صلاح دید خودتان این اعداد را تنظیم کنید به صورتی که بازی قابل بازی باشد و تفاوت بخش های خواسته شده مشخص باشد (خیلی روی اعداد دقیق حساس نباشید).
- در صورت تمرین کلیت انتظارات از بازی بیان شده و در تصمیم گیری شیوه پیاده سازی آن ها (مانند ساختار نقشه ورودی، فیزیک بازی، اندازه اشیا و ...) دست شما باز است. هدف نهایی این است که برنامه نهایی قابل بازی کردن باشد.
- توصیه می شود که پروژه را از ساده به پیچیده جلو ببرید و ابتدا کلیت بازی را پیاده سازی کنید. به عنوان مثال می توانید ابتدا فقط حرکت لاک پشت را بنویسید. سپس در طی چند مرحله، برنامه را پیچیده تر کنید. همچنین روند ارزیابی شما به صورتی قسمت بندی شده است که حتی در صورتی که پروژه را کامل نکرده باشید، نمره مربوط به قسمت های کامل شده به شما تعلق بگیرد. به عنوان مثال، ابتدا صرفاً حرکت لاک پشت در صفحه را پیاده سازی کنید. بعد از آن بچه لاک پشت ها را اضافه کنید و به همین ترتیب اجزای بازی را کامل کنید.
- از آنجایی که از این پس پروژه ها باید به صورت چند فایل پیاده سازی شود، توصیه می شود که پروژه را از ابتدا در چند فایل پیاده سازی کنید و از پیاده سازی کل پروژه در یک فایل و سپس تبدیل آن به چند فایل خودداری کنید.
- توجه داشته باشید که مجاز به استفاده از موجودیت ها و ساختارهای کتابخانه SFML-مثل موجودیت کیبورد-برای مدیریت رویدادها نیستید و می بایست خودتان سبک برنامه نویسی رویداد محور را در پیش بگیرید.
- توجه داشته باشید که حداکثر می توانید نیم نمره امتیازی از این تمرین کسب کنید. در نتیجه اگر مجموع بخش های امتیازی پیاده سازی شده توسط شما بیشتر از نیم نمره شد، نیم نمره به عنوان نمره امتیازی برای شما در نظر گرفته می شود. می توانید برای علاقه خود، تمامی بخش های امتیازی را پیاده سازی کنید.

نحوهٔ تحویل

- می‌توانید این تمرین را در قالب گروه‌های دو نفره انجام دهید. گروهی انجام دادن این تمرین، الزامی نیست و می‌توانید به صورت تکی نیز آن را تحویل دهید.
 - توجه داشته باشید که در صورت تمایل، می‌توانید گروه خود را در طی تمرین‌ها تغییر دهید.
 - توجه داشته باشید که در صورت گروهی انجام دادن تمرین، هر دو عضو گروه باید اشراف کامل روی تمرین و کد آپلود شده داشته باشند و این موضوع در تحویل تمرین در نظر گرفته می‌شود.
 - تمام فایل‌های خود را در قالب یک پرونده‌ی **zip** با نام **A5-<SID>.zip** در صفحهٔ ایلرن درس بارگذاری کنید که **SID** شمارهٔ دانشجویی شماست؛ برای مثال اگر شماره‌ی دانشجویی شما ۸۱۰۱۰۱۹۹۹ است، نام پروندهٔ شما باید **A5-810101999.zip** باشد. همچنین در صورتی که به صورت گروهی این تمرین را تحویل می‌دهید و شماره دانشجویی اعضای تیم، ۸۱۰۱۰۱۹۹۸ و ۸۱۰۱۰۱۹۹۹ باشد، نام این پرونده را **A5-810101998-810101999.zip** بگذارید.
 - **دقت کنید** که پرونده‌ی zip آپلودی شما باید پس از unzip شدن شامل پرونده‌های پروژه شما (از جمله Makefile) باشد و از zip کردن پوشه‌ای که داخل آن فایل‌های پروژه‌تان قرار دارد خودداری فرمایید. برای مثال، نمونه فایل مورد قبول در ادامه آمده است:
- ```
A5-810101999.zip
├── main.cpp
├── map.txt
├── makefile
└── ...
```
- برای ایجاد رابط کاربری گرافیکی<sup>4</sup> و تمامی افکت‌های برنامه خود باید از کتابخانه SFML استفاده کنید.
  - فایل بارگذاری شده توسط شما باید پوشه‌ی کامل پروژه باشد که شامل کد کامل برنامه شما به همراه تصاویر و سایر موارد است.
  - در این تمرین بازی شما توسط دستیاران آموزشی آزموده می‌شود و تست خودکار ندارد.

---

<sup>4</sup> GUI

- نمره هر بخش در صورت صحت عملکرد آن در بازی شما اختصاص می‌یابد و داشتن کد یک بخش که در بازی قابل آزمون نیست نمره‌ای برای شما ندارد.
- برنامه شما باید حتماً طراحی شیء‌گرا داشته باشد.
- **دقت کنید** که پروژه‌ی شما باید **Multi-file** باشد و **Makefile** داشته باشد. همین‌طور در **Makefile** خود مشخص کنید که از استاندارد **C++11** استفاده می‌کنید.
- **دقت کنید** که نام پرونده‌ی اجرایی شما باید **turtix.out** باشد.
- طراحی درست، رعایت سبک برنامه‌نویسی درست و تمیز بودن کد برنامه‌ی شما در نمره‌ی تمرین تاثیر زیادی دارد.
- هدف این تمرین یادگیری شماست. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق قوانین درس با آن برخورد خواهد شد.