



محمدحسین جهان‌پناه

دین انفجارهای بزرگ روی برده‌های نفرهای سینما،ی شک برای بسیاری از تماشاگران هیجان‌انگیز است. صحنه‌هایی که اگر چه ابهت انفجارهای واقعی را با خود یدک می‌کشند، اما تفاوت عمیقی با واقعیت دارند. حادثه‌ای که در اثر استفاده از مواد منفجره جنگی در محیط کنترل‌نشده در پشت صحنه سریال اخیر «مسعود دتمکی» رخ داد، نمونه تلخی از این غلغوت بود. با مواد منفجره جنگی برخلاف مواد آتش‌باری یا جوله‌های ویژه به هیچ‌نوعی نمی‌توان با سهیل‌انگاری رفتار کرد. نوع مواد منفجره‌ای که مثلا در یک نارنجک دستی به کار می‌رود، با مواد آتش‌بازی یا جوله‌های ویژه متفاوت است. زمانی که یک

ضرورت آشنایی با مواد جنگی در پشت‌صحنه سینما

خطر در یک قدمی ماست



داود رسولیان متخصص جوله‌های ویژه

در بسیاری از فیلم‌ها، به‌ویژه فیلم‌های جنگی و ژانر دفاع‌مقدس، صحنه‌های انفجار و تخریب وجود دارد که باید با استفاده از جوله‌های ویژه سینمایی، چنین صحنه‌هایی را شبیه‌سازی کرد. با توجه به خطرانی که ممکن است طی یک انفجار پدید آید، لازم است پیش از انجام عملی چنین کارهایی، حتما این صحنه‌ها با حضور کارشناسانی مانند کارگردان، متخصص جوله‌های ویژه و دیگر عوامل تولید، به خوبی آنالیز و تجزیه‌وتحلیل شود تا این عوامل، با هم به یک جمع‌بندی برسند که کارگردان به چه صحنه‌ای نیاز دارد و تا چه حدی می‌توان چنین صحنه‌ای را که مدنظر کارگردان است، خلق کرد و از چه وسایلی و مواد انفجاری می‌توان در صحنه موردنظر استفاده کرد. هرچند در بسیاری از موارد، برای خلق صحنه‌های انفجار از مواد نظامی و جنگی استفاده می‌شود، بسیاری از متخصصان جوله‌های ویژه نیز ترجیح می‌دهند که از مواد ویژه غیرنظامی استفاده کنند که به این نوع مواد، پیروتنکنیک می‌گویند. مواد پیروتنکنیک با انجام واکنش‌های شیمیایی، گرما و دود به رنگ‌های مختلف تولید می‌کنند که برای شبیه‌سازی انفجارهای نظامی یا صحنه‌های جنگی کاربرد دارد. البته شاید در برخی از موارد به مواد پیروتنکنیک با دیگر مواد انفجاری که در سینما به کار می‌رود، دسترسی نداشته باشیم یا بنا به دلایلی لازم باشد حتما از مواد منفجره جنگی استفاده کنیم. در این صورت حتما مسوول جوله‌های ویژه باید دانش لازم برای استفاده بی‌خطر از این وسایل و مواد را داشته باشد و بلدان برای خلق هر صحنه، باید به سراغ کدام دسته از مواد برود و چگونه باید از آنها استفاده کند تا این صحنه‌های انفجاری را با امنیت کامل هم برای خودش و هم برای دیگر عوامل فیلم و بازیگران پدید آورد. اینکه چرا برخی اوقات از مواد نظامی و برخی اوقات از مواد غیرنظامی استفاده

۱- خاستگاه موادمنفجره تجاری، کشف باروت بود اما تاریخ آغازین آن ناشناخته است، اگر چه برخی منابع نشان می‌دهند که ناوگان ییزانس یک نوع مخروط انفجاری موسوم به «آتش یونانی» را نخستین‌بار حدود سال ۶۶۸ میلادی علیه ناوگان اعراب به کار گرفت. آتش یونانی احتمالا مخلوطی از نفت خام، آهک زنده و گوگرد بوده است. جزء اصلی تشکیل‌دهنده باروت، شوره یا نیترات‌پتاسیم است که تصور می‌شود چینی‌ها در اوایل قرن دهم، برای ساخت مواد آتش‌بازی و قشقه‌شها به کار گرفته بودند.

۲- موادمنفجره یک ماده یا مخلوطی از مواد است که در اثر سوختن یا انفجار می‌تواند مقداری گاز یا فشار زیاد را با چنان سرعتی تولید کند که در محیط اطراف خود فشار دینامیکی شدیدی اعمال نماید.فشار پشت پیشانی انفجار می‌تواند به حدود ۳۰

افقی:

۱-از تهیه‌کنندگان با سابقه کشورمان که کار بر بیننده وطنس «خنده‌بازار» را بر روی آنتن شبکه ۳ سیما دارد- چوب‌فرش ۲- پاری‌دهنده- شیوه و روش- از روی ابحار- پینه کت دست- حیوان- درخت تنبیج ۳- رانکن مزاحم- تئاتر- فرارو ده نهایی سوخت و سوز پرتوتینی پستانداران ۵- ملار ترکی- سلطان جنگل- انتهای روده بزرگ- راز مگسوی خانه‌ها ۶- تاپر- استوار و محکم- از تبار علی(ع) و قاضی(لمه) ۷- منسوب به شهر زادگاه پیامبر(ص)- مرد عقیم- تهمت ۸- رهبر فقید آفریقایی جنوبی که ۲۷سال از عمر خود را به خاطر مبارزه با نژادپرستی در زندان گذراندید ۹- جبب‌های دارای جدار عایق برای نگهداری یخ و مواد خنک- رقیق‌کننده رنگ- واحد پول کره‌جنوبی ۱۰- پاپین- اداره مراقبت از ورود و خروج کالا- بازپرس ۱۱- رها شده- آرام بخش- دهان- به خاک‌سپردن ۱۲- گردنده- برکه و آبگیر- علامت جمع فارسی ۱۳- حرکت کره‌وار- نوعی سیم‌کشی ساختمانی- کلمه آرزو ۱۴- حاجت- تاریخ‌نویس معروف یونانی- نهانده‌ها ۱۵- ضرب شمشیر- تجزیه شیمیایی یک ترکیب مایع، مذاب یا محلول با گذراندن جریان برق از آن.

عمودی:

۱- زمین‌دار بزرگ در اروپای سده‌های میانه که از دسترنج کشاورزان وابسته به زمین بهره‌برداری می‌کرد- تولید مثل روششی ۲- علامت مغفولی- جایگاه حیوانات درنده- گله اسب- چاه جهنم ۳- زادگاه نیما- جهان‌گشای مقنونی- درود ۴- داخل- چرخ‌رسن تابی- دام‌الخائن- به‌دنیا آوردن ۵- محلول حشره‌کش قدیمی- نوعی مجازات مرگ برای گناهکار ۶- شهر خرما- ضربه‌بوسی- ناپسند شرعی

حرف اول

مبنای علمی آزادسازی انرژی، هنگام انفجار

هیاهوی شعله‌های خشمگین

این تنها بخشی از اتفاقاتی است که هنگام وقوع یک انفجار قوی رخ می‌دهد. قدرت تخریب چنین انفجاری، ارتباط مستقیمی با نوع و ابعاد مواد منفجره دارد. به‌طور کلی، مواد منفجره به دو دسته کندشکن و تندشکن تقسیم می‌شوند که اولی مثل باروت سیاه، فرآیند شیمیایی کندی دارد. در نتیجه سرعت و قدرت انفجار کمتری دارد. دومی مثل تری‌نیترو تولوئن با همان TNT با سرعت بالایی از جامد به گاز تغییر حالت می‌دهد و مشخصا از قدرت انفجار بیشتری برخوردار است. این دوگونه را اصطلاحا Low explosives و high explosives نیز می‌خوانند. مواد منفجره نظامی که در تسلیحات



عباس شوقی متخصص جوله‌های ویژه

۱- جوله‌های ویژه را به دو دسته کلی جوله‌های ویژه میدانی و جوله‌های ویژه تصویری تقسیم‌بندی می‌کنند. جوله‌های ویژه میدانی، آن دسته از عملیاتی است که به شکل واقعی شبیه‌سازی می‌شود مثلا دو خودرو واقعا به هم برخورد می‌کنند یا آنکه جایی به راستی آتش می‌گیرد یا منفجر می‌شود که البته ممکن است این انفجارها خفیف باشد و کارگردان و دیگر عوامل فیلم، بعدها اثربخشی آن را تشدید کنند. جوله‌های ویژه تصویری هم آن‌دسته از صحنه‌هایی است که در واقعیت انجام نشده بلکه در استودیو با کارهایی که روی فیلم یا به روش‌های کامپیوتری انجام می‌شود، چنین صحنه‌ها یا تصویرهایی را به ذهن تماشاگر القا می‌کنند. البته شاید لازم باشد برای آنکه جوله‌های ویژه تصویری به بهترین شکل اجرا شود، نورپرداز، تصویربردار، کارگردان و متخصص جوله‌های سینمایی و دیگر عوامل تولید، با یکدیگر مشورت کنند و به یک اجماع درباره چگونگی خلق این صحنه‌ها برسند که بعد در استودیو امکان اعمال تغییرات دلخواه وجود داشته باشد. البته لازم به ذکر است که خود جوله‌های میدانی بیش از ۷۰۰ مورد را شامل می‌شود، از بارش برف و باران گرفته تا انفجار و تصادف.

۲- متخصص جوله‌های ویژه باید بر اساس داستان فیلم، شرایط محیط پیراومنی را به بهترین شکل ممکن پدید آورد. برای مثال، موضوع یک فیلم رمانتیک و عاشقانه است پس باید باران لطیف ملایمی بیارد تا اثر این صحنه را تشدید کند، مثل فیلم «شام آخر»، اما در یک صحنه اکشن یا ترسناک مثل فیلم «پارکوی»، باران تند و سیل آسایی می‌بارد که اثرگذاری ماجرا و داستان فیلم را تشدید می‌کند. باران سریال «مرگ تدریجی یک رويا» هم از نوع دیگری است. فیلم‌های «من یک مادر هستم» یا «اشک سرما» هم از این لحاظ

موادمنفجره و برخی احتیاط‌های لازم برای حمل‌ونقل و کاربرد آنها

آتش شیطانی

گیگاپاسکال و حرارت بیش از چهارهزار درجه سانتیگراد برسد.
موادمنفجره تجاری به دو گروه تندسوز (قوی) یا کندسوز (ضعیف) تقسیم می‌شوند. باروت که پودر تفنگ هم نامیده می‌شود، تنها ماده منفجره تجاری کندسوز قابل دسترس است.

باروت در اصل مخلوطی از نیترات‌پتاسیم یا نیترات‌سدیم پودری، زغال‌چوب و گوگرد است. مخلوطی از این عناصر همچنین به‌عنوان مواد پایه برای ساخت برخی ملزومات انفجاری همچون فیتله

اطمینان و فیتله آتش‌زنه به کار می‌رود. باروت با شعله تعریف شده و انفجار از طریق احتراق یا سوختن رخ می‌دهد. وقتی چنین ترکیب قابل‌سوختنی در داخل چال به نحوی محدود شود که فشار گاز افزایش پیدا کند، واکنش به صورت فزاینده‌ای باعث افزایش فشار و نتایج حاصل از انفجار می‌شود. عمل باروت را می‌توان هادن

مثل بمب‌ها به‌کار می‌روند، از نوع دوم هستند. ضمن آنکه حساسیت این مواد نیز با یکدیگر تفاوت دارد. عموم مواد منفجره نظامی و حتی غیرنظامی مدرن، در مقابل ضربه و اصطکاک با تغییرات حرارتی، تا حد مشخصی مقاومتند. در مقابل نسبت به مواد منفجره غیرنظامی کم‌خطرتر، سرعت واکنش و قدرت انفجار به‌مراتب بیشتری دارند، حال آنکه لزوما نیاز نیست تا حجم زیادی داشته باشند. همین موضوع هم استفاده‌کردن از آنها را خطرناک می‌کند. توجه کنید که به‌طور معمول، وقتی نیروهای مسلح قصد انهدام مواد منفجره فرسوده یا آزمایش سلاح را داشته باشند، همیشه تلاش می‌کنند تا انفجار را تا حد ممکن کنترل کنند. این یعنی محوطه انفجار تا فاصله‌ای امن از موج انفجار تخلیه می‌شود و موازین ایمنی نیز پیش از انفجار در نظر گرفته می‌شود؛ مواردی که بی‌تردید هنگامی که از این مواد در محیط‌های کنترل‌شده‌ای مثل لوکیشن فیلمبرداری استفاده می‌شود، کمتر مورد نظر قرار می‌گیرند.

تمهیداتی برای شبیه‌سازی سینمایی حوادث

جوله‌های ویژه هم نیازمند کارگردانی است

قابل‌یacht است، پس متخصص جوله‌های ویژه هم باید با بخش فنی و تکنیکی کار آشنا باشد و هم با بخش هنری سینما.

۳- یکی از نکات مهم برای انجام بهتر جوله‌های ویژه این است که در بسیاری از موارد ما باید تا جای ممکن حوادث واقعی را شبیه‌سازی کنیم، برای مثال باید پیلمدهای سیل و زلزله را به بهترین شکل ممکن شبیه‌سازی کنیم. نکته دیگر هم این است که در برخی از موارد هم باید اثر یک پدیده را تا حدودی تشدید کنیم، برای مثال شما می‌داید اگر تیری به کسی اصابت کند، سوراخ ریزی می‌آورد اما در آرمی خونریزی می‌کند، اما در سینما برای آنکه اثر این حادثه تشدید شود، به محض اصابت تیر، خون فواره می‌زند یا شکاف بزرگی را در لباس و بدن فرد مصدوم پدید می‌آید.

۴- متخصص جوله‌های ویژه باید با علوم و فنون مختلف مانند فیزیک و شیمی و مکانیک آشنا باشد و برای مثال انواع و اقسام موادمنفجره و بمب‌ها را بشناسد. علاوهبراین باید با دیگر شاخه‌های هنر سینما مانند فیلمبرداری و کارگردانی نیز آشنا باشد، به همین دلیل رسیدن به مراتب بالای این فن، سال‌ها زمان می‌برد و شخص برای آنکه به یک متخصص جوله‌های ویژه تبدیل شود باید سال‌ها دستیارِی کند. علاوهبراین یک متخصص جوله‌های ویژه باید آنقدر در کارش مهارت داشته باشد که بتواند مواد و لوازم موجود در کارش را که بسیار تخصصی است، از مواد و لوازم موجود در بازار تهیه کند که این هم یکی دیگر از دشواری‌های رشته‌ماست.

۵- متخصص جوله‌های ویژه باید شناخت کاملی از انواع و اقسام موادمنفجره داشته باشد و در عین حال باید با موارد احتیاطی و ایمنی نیز به‌طور کامل آشنا باشد و همه آنها را به دقت رعایت کند. متخصص جوله‌های ویژه باید بتواند همانند کارگردان تمام صحنه را مدیریت کند و اجازه ندهد خارج از خواست و اراده او اتفاقی روی دهد. البته کار و حرفه ما به گونه‌ای است که انسان هر چقدر هم با این موارد آشنا باشد و همه آنها را رعایت کند، بازهم حادثه‌ای روی می‌دهد که از کنترل و مدیریت ما بیرون است، مانند حادثه اخیر.

محفوظ باشد.

۳- حمل‌ونقل موادمنفجره باید در صندوق‌های چوبی مجهز به بازوهایی از طناب محکم انجام شود.

۴- حمل‌ونقل موادمنفجره با هواپیما به کلی ممنوع است.

۵- حمل چاشنی و انواع فیتله با موادمنفجره تواما در یک وسیله

نقلیه اکیدا ممنوع است.

۶- وسیله نقلیه حامل موادمنفجره باید با احتیاط و سرعت کم حرکت کند.

۷- در جلو و عقب وسیله نقلیه حامل موادمنفجره باید دو پرچم قرمزرنگ و همچنین علامت‌های خطر انفجار نصب شود.

۸- توقف وسیله نقلیه حامل موادمنفجره در نقاط مسکونی ممنوع است.

۹- وسیله نقلیه حامل موادمنفجره باید دارای سقف بوده یا حداقل دارای روپوش برزتی غیرقابل نفوذ در برابر آب باشد.

۱۰- استعمال دخانیات یا افروختنی آتش، حتی کبریت‌زدن در وسیله نقلیه حامل موادمنفجره یا در نزدیکی آن ممنوع است.

❖ **عضو هیات علمی دانشکده مهندسی معدن دانشگاه تهران**

فانوس خیال

آشنایی با تکنیک‌های متفاوت جوله‌های سینمایی

جان‌پناهی به نام استودیو



سیده‌هادی اسلامی

امروزه در سینما از دو تکنیک برای ایجاد تروکاز یا تمهیدات یا جوله‌های سینمایی استفاده می‌شود: دسته اول، جوله‌های ویژه و دسته دیگر، جوله‌های بصری است. جوله‌های ویژه تاریخ طولانی‌تری دارد و از سال ۱۸۵۸ از این تکنیک استفاده می‌کنند. در آن روز، تلگاتیو فیلمی که تهیه شده بود، تغییراتی ایجاد کردند. تفاوت اصلی جوله‌های ویژه و جوله‌های بصری در این است که در جوله‌های ویژه، سر صحنه فیلمبرداری، اتفاق‌هایی مانند بارش برف و باران یا تصادف خودروها و انفجارها را به شکل کنترل‌شده، شبیه‌سازی می‌کنند. اما جوله‌های بصری از حدود سال ۱۹۹۰ و پس از فراگیرشدن کامپیوترها، رایج شد. از آن زمان به بعد، استفاده از تکنیک «تصویر تولیدشده با رایانه» گسترش یافت. در این‌ روش، از نرم‌افزارها یا برنامه‌های رایانه‌ای برای تغییر در فیلم‌هایی که ضبط شده است، استفاده می‌کنند. البته در تکنیک جوله‌های ویژه، از روش‌های متفاوتی برای رسیدن به هدف استفاده می‌شود مانند «Optical Effect» که در این‌ روش از ترندهای خاصی در هنگام تصویربرداری استفاده می‌کنند؛ برای مثال دوربین را می‌چرخانند یا زیرآب فیلمبرداری می‌کنند. روش دیگر «Mechanical Effect» است که از مهم‌ترین مثال‌هایش می‌توان فیلم پارک ژوراسیک را نام برد. برای تهیه این فیلم، ماکتی از دایناسور تهیه کردند و پس از هر بار حرکت‌دادن جزئی اندام‌های آن دایناسور، که فریم عکس از آن تهیه کردند، پس از آن با نمایش متوالی این تصویرها، اینگونه به نظر می‌رسد که این دایناسور در حال حرکت است. به این روش «Stop Motion» می‌گویند. البته بعدها بخش دوم همین فیلم رانیز به روش کامپیوتری ساختند.

امروزه در بسیاری از فیلم‌ها، رت‌هایی که روکنشی از جنس پلاستیک دارند و تکنیسین‌ها آنها را حرکت می‌دهند، نقش دایناسورها یا دیگر جانوران را برعهده دارند. با توجه به قابلیت‌ها و توانایی هر کدام از این شیوه‌ها و همچنین، نقطه‌ضعف‌های هر کدام، سازندگان فیلم تصمیم می‌گیرند از کدام تکنیک استفاده کنند. عوامل زیادی نیز در این تصمیم‌گیری‌ها دخیل است از جمله ماجرا یا داستان فیلم. هر کدام از شیوه‌ها و تکنیک‌های یادشده از لحاظ سرعت تولید، قیمت یا کیفیت، با هم متفاوت است. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که در بسیاری از موارد، کارگران یا عوامل سازنده فیلم، خود را به یک تکنیک خاص محدود نمی‌کنند و از تلفیق این دو یا چند روش، استفاده می‌کنند. به بیان ساده‌تر ممکن است در یک فیلم ما از یک انفجار واقعی در ابعاد واقعی استفاده کنیم، اما در فیلمی دیگر، یک انفجار واقعی را در ابعاد کوچک تولید کنیم و سپس در کامپیوتر این انفجار را بزرگتر نشان دهیم. برای مثال در یکی از صحنه‌های فیلم «ج» آقای «حاتمی کیا»، هلی‌کوپتری به کوه برخورد می‌کند ما برای آنکه بتوانیم این صحنه را به خوبی اجرا کنیم، از چهار تکنیک مختلف استفاده کردیم. به بیان بهتر با تلفیق روش‌های متفاوت توانستیم صحنه مورد نظرمان را خلق کنیم. علاوهبراین، در بسیاری از موارد برای ساخت یک صحنه اکشن در فیلم‌های سینمایی، می‌توان کارهای بدلکاری را در کامپیوتر شبیه‌سازی کرد، اما در برخی از موارد هم شاید لازم باشد که تصویر نزدیکی از بازیگر تهیه شود و در نتیجه ضروری است که از یک بدلکار استفاده کنیم، پس استفاده از هرکدام از این روش‌ها به طری‌های صحنه و دکویاز مدنظر کارگردان بستگی دارد برای مثال در فیلم ماتریکس ۲، در صحنه‌ای، شخصیت فیلم که موتورسوار هستند، به سرعت رانندگی می‌کنند. برای اجرای این صحنه‌ها، یک موتورسوار در اتوبانی خلوت، رانندگی و بر اساس داستان فیلم، ویرازهایی را اجرا می‌کند، اما در واقعیت خودروی دیگری در برابر او نیست. بعدها در استودیو، به شیوه کامپیوتری در این صحنه‌ها تغییراتی ایجاد می‌کنند به گونه‌ای که انگار خودروهای زیادی با سرعت زیاد در خلاف جهت و از مقابل این موتورسوار عبور می‌کنند. در این حالت، ایمنی مردم و هنرپیشه‌ها به بهترین‌شکلی رعایت می‌شود. پس زمانی که مردم یا بازیگران به صحنه بسیار نزدیکند، نمی‌توان از انفجارهای واقعی استفاده کرده یا عملیات خطرناک را اجرا کرد و جوله‌های سینمایی چاره کار است. با این همه در بسیاری از موارد، لازم است که از انفجارهای واقعی استفاده کرد. در این حالت، رعایت موارد ایمنی بسیار ضروری است. همه همکاران ما که در این بخش فعال هستند، سابقه سال‌ها کار در زمینه جوله‌های سینمایی دارند و در نتیجه به شناخت کافی از انواع مواد منفجره رسیده‌اند و در نتیجه همیشه موارد احتیاطی را رعایت می‌کنند. برای مثال خود مرحوم «جواد شریفی» سابقه نظامی داشت و بعدها وارد کار سینما شد. تأکید می‌کنم مرحوم «شریفی» باسوادترین فرد در کار جوله‌های سینمایی میدانی بود و همیشه در کارش دقیق و بااحتیاط بود، ولی همانطور که دیدید باوجود رعایت همه موارد ایمنی، گاهی حوادثی روی می‌دهد که خارج از کنترل‌ماست. ❖ **طراح و سرپرست جوله‌های بصری مختارنامه، سلام بر فرشتگان و ج**

		۹	۲		۵
۴		۵	۹		
		۱	۴		
		۹			
۶	۷			۸	
۸		۷			
	۲	۸			
		۳	۶		
۹					۵

۷	۴	۹		۳	۵
۸	۳	۲			۸
			۹	۲	۹
۴	۶			۶	۲
	۲		۷		۳
	۳				
		۴	۷	۵	۲
۶	۱	۸	۲	۴	۹
۴		۶			۹

سودوکو سخت ۵۴۷

قانون‌های حل جدول سودوکو:

۱- در هر سطر و ستون باید اعداد یک تا ۹ نوشته شود. بدیهی است که هیچ عددی نباید تکرار شود.

۲- در هر مربع ۳×۳ اعداد یک تا ۹ باید نوشته شود و در نتیجه هیچ عددی نباید تکرار شود.

سودوکو ۸۹۸

سودوکو Sudoku یک واژه ترکیبی ژاپنی به معنای عدددهایی بی تکرار است و امروزه به جدولی از اعداد گفته می‌شود که به عنوان یک سرگرمی رایج در نشریات کشور‌های مختلف به چاپ می‌رسد.

۷	۵	۱	۸	۳	۶	۲	۴	۹
۵	۸	۳	۶	۱	۲	۷	۹	۴
۴	۲	۷	۹	۵	۱	۸	۳	۶
۱	۷	۵	۲	۸	۳	۶	۹	۴
۳	۴	۸	۱	۵	۷	۹	۲	۶
۲	۹	۶	۷	۴	۸	۱	۵	۳
۶	۳	۸	۷	۹	۵	۴	۱	۲
۸	۱	۴	۵	۶	۳	۷	۲	۹

۸	۳	۵	۱	۷	۳	۹	۶	۴
۷	۲	۹	۶	۵	۸	۱	۲	
۹	۱	۶	۲	۴	۸	۳	۷	
۶	۸	۳	۴	۳	۱	۴	۷	
۴	۵	۷	۸	۹	۶	۱	۲	۳
۱	۳	۷	۲	۴	۶	۵	۸	
۲	۶	۱	۳	۸	۷	۴	۵	
۳	۹	۴	۶	۵	۷	۲	۸	۱
۵	۷	۸	۴	۱	۲	۳	۹	۶

جدول ۱۸۹۴

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۴	۳	۱	۵	۲	۸	۶	۷	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹	۴	۲	۱۲	۱۳	۱۴
۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹	۴	۲	۱۲	۱۳
۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹	۴	۲	۱۳
۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹	۴	۲
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹	۴
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷	۹
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰	۷
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶	۱۰
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸	۶
۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱	۸
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳	۱۱
۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۳
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵
۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱