

THE BART CASE

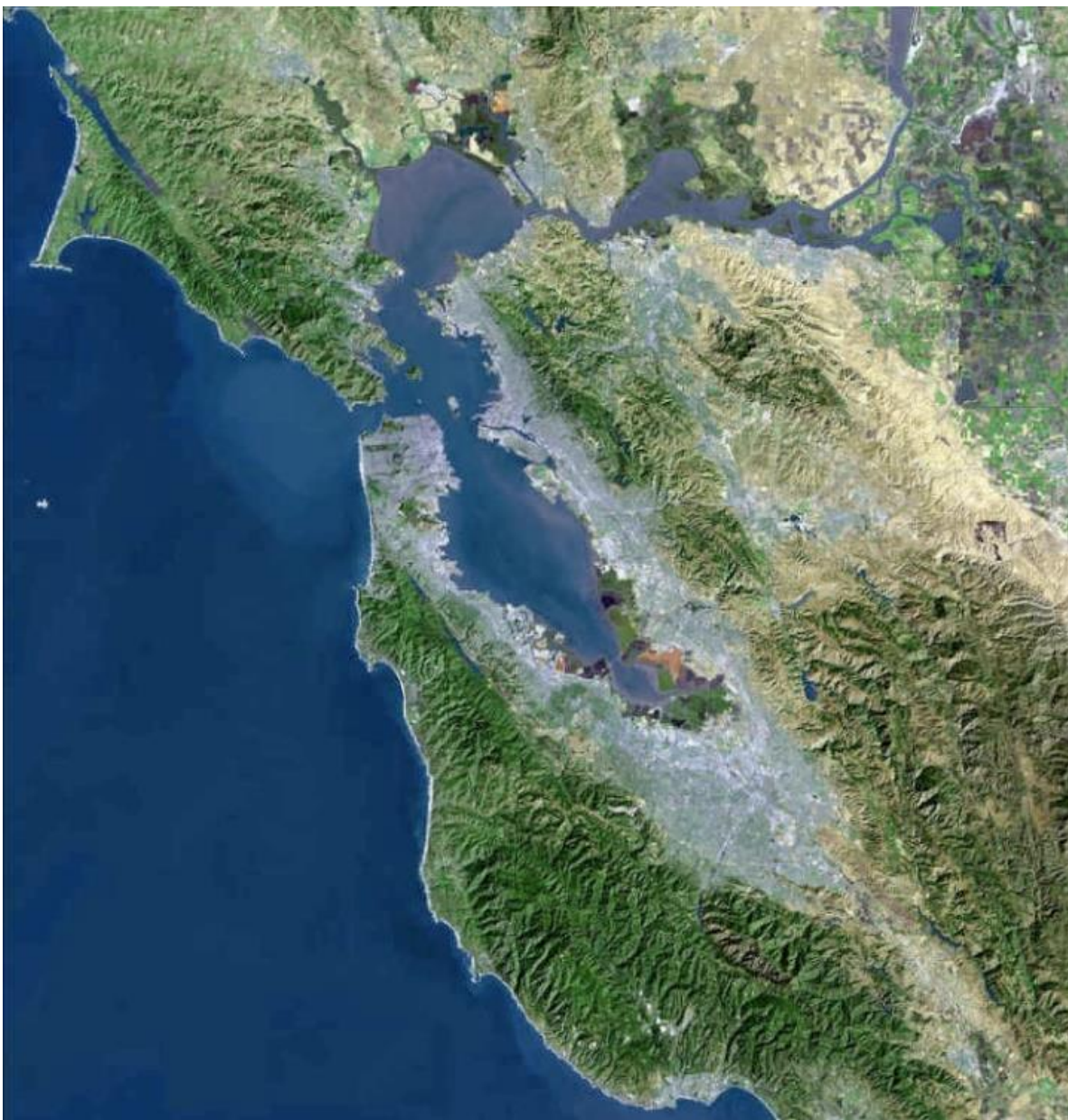
به نام خدا

ارائه به

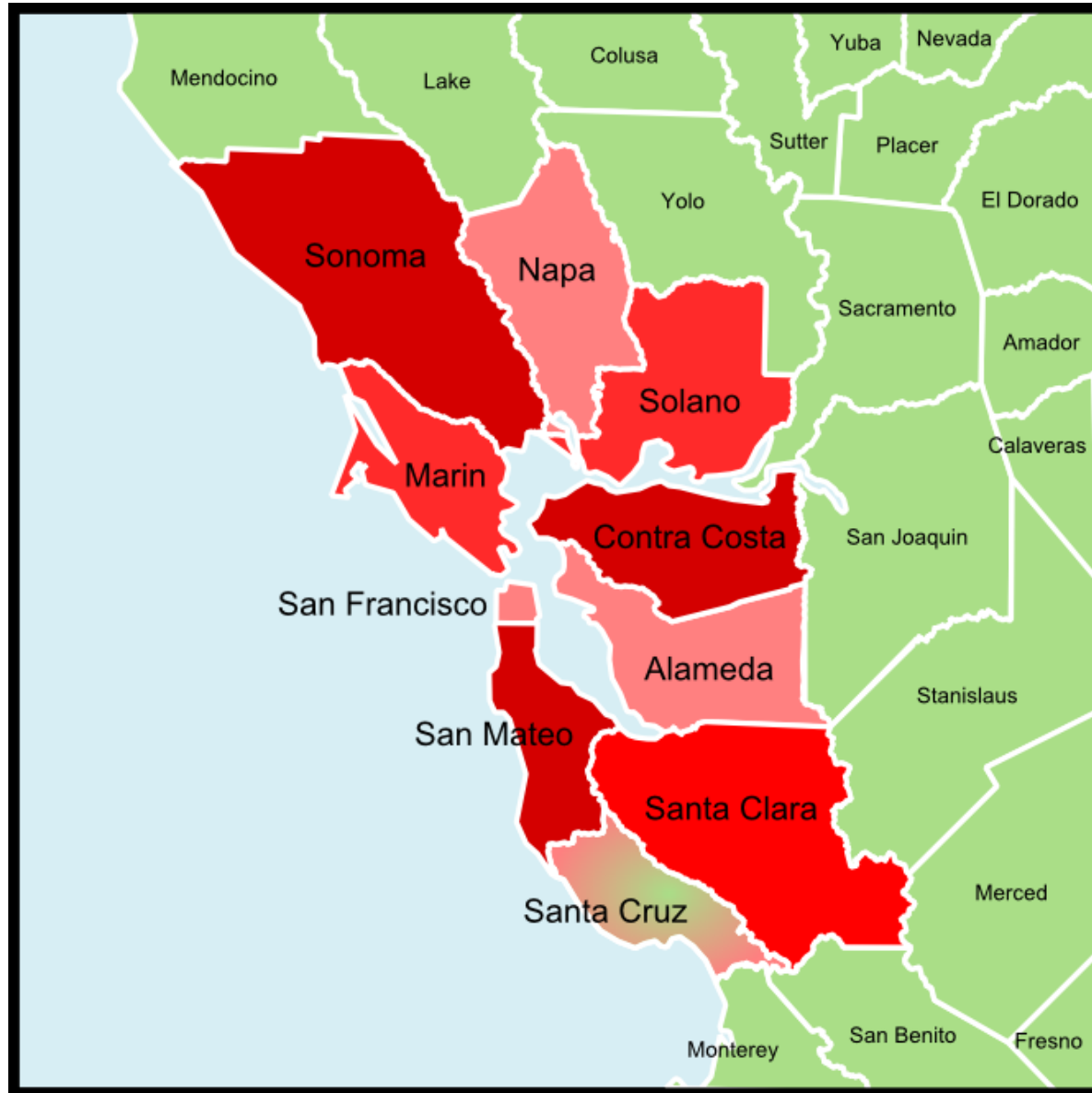
استاد دیزانی

پرهام الوانی ۹۲۳۱۰۵۸

امیر احمد حبیبی ۹۲۳۱۰۶۴



منطقه ی خلیج سن فرانسیسکو
San Francisco Bay Area



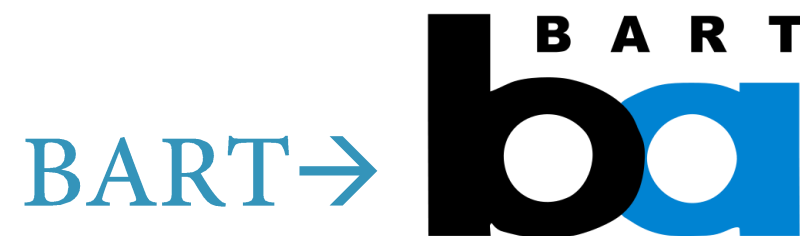
Nine county metropolitan area

بسیاری از تردد های این ناحیه توسط تعداد معدودی پل انجام می پذیرد.

سیستم حمل و نقل سریع ناحیه خلیج (BART) در اواخر سال ۱۹۴۷
هنگامی که هیئت مشترک بازنگري نیروی دریایی ارتش، ساخت تونل در
زیر خلیج سانفرانسیسکو را برای خدمت رسانی با قطار سریع میان
سانفرانسیسکو و اوکلند پیشنهاد داد، شروع به کار کرد.



← Bart





سال ۱۹۶۲ آغاز پروژه





قرار بود BART تبدیل به سیستم ریلی فناوری بالایی شود که
بسیاری از ارتباطات از طریق خلیج را تأمین کند.

- سه بحث متمایز مهندسی در BART مطرح بود:
- طراحی و ساخت ریل بسترها، تونل ها پل ها و ...
 - طراحی و ساخت قطارها
 - طراحی و اجرای سیستم کنترل قطارها



سیستم کنترل خودکار قطار (ATC) شیوه ای نوآورانه برای
کنترل سرعت قطار و دسترسی به ایستگاه ها بود.

شیوه های کنترل خطای قطار

دو فاز مجزا در نوع پروژه های مهندسی وجود دارد:

ساخت

پرداخت



در سال ۱۹۶۷، قراردادی
برای طراحی و ساخت
ATC به Westinghouse
اعطا گردید

ساختار مدیریت در BART



Roger Hjortsvang



Robert Bruder



Max Blankenzee

Roger Hjortsvang

Robert Bruder

هر دوی این مهندسان می دانستند که مدیران BART از عملکرد Westinghouse راضی هستند.

اما حول و حوش این زمان، هر دوی این مهندسان نسبت به دستورالعمل های Westinghouse احساس نگرانی می کردند.

Max Blankenzee

در تلاش برای حل و فصل این نگرانی ها، Hjortsvang
یادداشتی بی نام در نوامبر ۱۹۷۱ به برخی رده های
مدیریتی BART نوشت.

در ژانویه ۱۹۷۲ این سه مهندس با اعضای هیأت
مدیره BART تماس گرفتند تا نشان دهند نگرانی
های آنان، توسط رده های مدیریتی پایین تر
جدی گرفته نشده است.

این عمل مهندسان، افشاگری درونی بود.

یکی از اعضای هیئت مدیره، Dan Helix، با
مهندسان به گفتگو نشست و وانمود کرد که
حرف آنان را جدی گرفته است.

او اینها را در اختیار روزنامه های محلی قرار داد
تا در کمال شگفتی، افشاگری بیرونی به وسیله
یکی از اعضای هیئت مدیره رقم بخورد!

مدیریت BART تلاش کرد منبع این اطلاعات را بیابد.

سه مهندس درباره نقش خود در این امر دروغ گفتند.

در تاریخ دوم و سوم مارس سال ۱۹۷۲، هر سه
مهندس با پیشنهاد پذیرش اخراج یا استعفا مواجه
شدند. آنان استعفا را نپذیرفتند و به دلیل سرپیچی،
دروغ به مافوق و عدم پیروی از رویه های سازمانی،
اخراج شدند.

مهندسان طی شکایتی، از BART ۸۷۵,۰۰۰ دلار
غرامت طلب کردند اما به دلیل دروغ گفتن به مدیران
ارشد که می توانست موجب ضرر و زیان بسیاری
باشد، از دادرسی واماندند، اما بیرون دادگاه به توافق
رسیدند و هر یک تنها ۲۵,۰۰۰ دلار دریافت کردند.



هنگامی که اقدامات
قانونی صورت می گرفت،
IEEE تلاش کرد تا با
تشکیل پرونده به یاری
مهندسان بشتابد.

در منشور اخلاقی IEEE، عبارتی مختصر وجود دارد که

«مهندسان باید هر شرایطی را که برای سلامت
و ایمنی اجتماع زیان آور می بینند، به مقام
مسئولی شایسته اطلاع دهند».

این شاید برای نخستین بار بود که یک جامعه حرفه ای
مهندسی در اقداماتی قانونی به حمایت از مهندسانی
که از قرار معلوم مطابق منشور اخلاقی به وظیفه خود
عمل کرده اند، برخاسته بود.



نگرانی های ایمنی آن سه مهندس، با شروع به کار BART به حقیقت پیوست.

در دوم اکتبر ۱۹۷۲، یکی از قطارها در فریمان کالیفرنیا از خط خارج شد و با خاکریز برخورد کرد. هرچند این حادثه کشته ای در پی نداشت اما پنج نفر زخمی شدند. پس از این واقعه، چندین بررسی و گزارش درباره عملکرد BART به عمل آمد. این بررسی ها و گزارش ها از این نکته پرده برداشت که در این سیستم، نقص عملکردی و مسائل دیگری وجود داشته است.

از آن سال ها تاکنون، BART
سوابق ایمنی خوبی را در
کارنامه خود ثبت کرده است و
به عنوان الگویی برای دیگر
سیستم های حمل و نقل با
فناوری بالا به خدمت رسانی
مشغول است.



BART map



مسائل

- BART طرحی نوآورانه ای بود که فراتر از سیستم های حمل و نقل عمومی موجود پا به عرصه نهاد. فعالیت های تایید مهندسی در یک چنین طراحی های نوآورانه ای چه راهنمایی هایی پیش روی می نهند ؟
- هنگام اشاره به مسائل ایمنی، مهندسی به حق، نگران باقی ماندن بر سر شغل خویش میشود. با این وجود تاثیر یادداشتی ناشناس چقدر است ؟ میتوان از همه انتظار داشت که به یادداشتی که بی امضاست توجه کنند ؟
- آیا آن سه مهندس ضوابط افشاگری را که در این بخش توضیح داده شد را رعایت کردند ؟
- آیا IEEE باید در ماجرای دادگاه دخالت میکرد ؟
- به چه شیوه هایی ساختار و زنجیره ی سرپرستی BART میتواندست تغییر کند تا افشاگری غیر ضروری گردد ؟



مسائل

- در چه نقطه و نکته ای یک مهندس باید به شرح نگرانی های خود بپردازد ؟ در این مورد هنگامی که معلوم میشود برخی از رده های مدیریت به نگرانی های مهندس بی اعتنا بودند چه میزان تلاش در حیطه اصول اخلاق حرفه ای ضروری است ؟
- چه سطحی از نظارت باید بر پیمانکاران جاری باشد ؟ این کافی است که فرض کنیم پیمانکاران حرفه ای اند و کار خود را بخوبی انجام خواهند داد ؟
- یکی از مسائل ملاحظه شده در BART فقدان کافی بودن دستورالعمل از وستینگهاوس بود. ملاحظات اخلاقی درباره مستندات کاری چیست ؟ یک ساختار و نهاد مهندسی چه مسؤولیتی پس از اتمام طراحی دارد ؟
- یادآوری این نکته مهم است که از دیدگاه ما دانستن اینکه کدام رویه ها و برنامه های آزمون وستینگهاوس کافی بوده غیر ممکن است. مسائل و حوادث بعد از این حقیقتاً چیز بیشتری درباره این قضیه به ما نمیگویند : همه چیز جدید است و از این مجموعه انتظار این می رود که در حین نخستین مراحل اجرا اشکالاتی داشته باشد. با فهم این موضوع آیا نگرانی مهندسان به قدر کافی به وسیله مدیران مورد عنایت قرار گرفته بود ؟ این مهندسان چه اقداماتی جز رفتن به نزد هیئت مدیره و افشاگری میتوانند انجام دهند ؟

منابع:

• کتاب بایسته های اخلاق مهندسی ، Charles B. Fleddermann

• <http://www.bart.gov/>

• <http://www.nspe.org/>

• <http://www.ieee.org/>

