

大学の講義BROADCAST : じかに 経験

ジョヴァンニ・ネリ

Dipartimento dell'Energia Elettrica 電子の dell'Informazione - 工学部
ヴィアーレリソルジメント2から40136ポローニャイタリア
giovanni.neri@unibo.it

抽象

本論文では、エンジニアリングのポローニャ学校で使用インタラクティブリアルタイム講義放送システムは、過去5年間のために使用されている提示されます。システムは、効果的な使いやすく、比較的安価です。紙は、経験豊富な長所と短所、サービスの望ましかった改善点について説明します。

KEYWORDS

放送講義、学生の相互作用、記録講義。

1. 前書き

システムが議論された枠組みを理解するために、我々は最初のヨーロッパと世界の学術機関の関係で多少「独特」イタリアの大学の大部分を作るの違いを強調し、技術よりも人間以上に合わせた組織を反映している必要があります科学が - あなたが好む - 大学の何とか古い概念に。ここで最も重要なポイントは以下のとおりです。

- 学生は入学するのは自由です (*いずれかの大学の学校でイタリアではこれ以上の学部*) は、彼らが中等学校のコースを免除し、関連試験 (関係なく、学校の科目) に合格していませんががあります。数年前までは (まだ多くの場合) 在籍学生の数に制限はありませんでした。この頃、彼らは非常に多くの場合、彼らが興味を持っている主題とは関係がありません入学試験に合格する必要があります (*A 一般的な文化試験*) ;
- 学生は繰り返すことができます *制限なし* で彼らはそれらを渡し、大学に在籍したままにできるようになるまでの試験は、試験中にテイク一部を提供し、少なくとも *すべての8年* 彼らはそれらを通過していないにもかかわらず。 (それは、エンジニアリングの学校の場合のように、あるいは三半期) 試験セッションはコースや学期の終わりに自由に (通常、少なくとも6-8倍年) とない場所を取ることができます。
- (あまりにも私の学校では) ほとんどのイタリアの大学の学生は、彼らが学校のシラバスに応じて、それに先立つべき別の次のコースの試験に参加できることを意味し、コースと試験の順序を覆すのはほぼ無料です、自由と学生の意識 (成熟度) の誤って解釈概念の名前インチ「人道主義」の学部 (ラテン語のコースは地理学のコースに依存しない) で、いくつかの例では、部分的に許容可能な (しかしお勧めできません) でした。この「自由」の知識は、その「ピラミッド型」である科学学部で合計ナンセンスですが各コースは、以前のものに依存しています。
- (参加者の数は、彼らが大学のクラスに適合することができないほど高い場合に例があり、そして映画 : コースは、参加者の数に制限はありません *はいシネマ!*) 借りました。
- コースの出席には制限はありません。誰か (時折のビジター) は制御なしで講義を受講することができます。 (もちろん中に行われた) 学生の間でのコースについての世論調査は、したがって、意味のない有権者に関する総統計的不確実性を与えています。

- 学生の (明らかにバイアス) の意見は、教授の、クールの品質を評価する唯一の平均値である。(これは非常に困難な作業であることを認めなければなりません) 独立した正式な検証が行われていません。
- ほとんどの試験はまれなオプションであることだけ口頭、筆記試験であり、通常はそれらを渡すために口頭試験 (ハードルの並べ替えを) 出席のための必要条件です。
- 各コースのシラバスは、自由に特定され、バイアスの科目を課したファシストの法律に対する反応としてイタリアの憲法によって付与された教育の自由の名の下に、各教授によって決定されます。これは、(! 同じ大学で、時にはと) 同じ名前 (すなわちコンピュータアーキテクチャ) とコースの内容はノーであることは別の大学で同様の意味を意味し、彼らはめったに通常だけで、同じ学校内の他のコースと調整されていません自発的かつ個人的な基礎。

2. 放送システム

記録講義に関する論文の富があります。[ルイY.等] システムは、しかしながら、自動追尾及び関心のが我々の単純な (かつ安価な) の要件に適合しない被験者、講師と聴衆を含む講義の混合に重点を置いている提示されます。同じことが[劉Q..andその他]と[ピアンキM.]に適用されます。もっと志強Z [ブロードキャスト講義の問題の方にあるギア その他]、[Odorizzi, A.及び 他の人]そして[呂C.]。いくつかの無料のインターネット講座 (すなわちコースはすでにもあります)。

<https://www.coursera.org/>、若しくは 林檎 iTunesの 大学 コース
<http://www.apple.com/education/itunes-u/>) その内容が優れた品質であるが、 :

- これらは、英語の言語十分ではないすべてのイタリアの学生 (残念ながら) マスターを教えています。
- そのうちのいくつかは、イタリアのタイムゾーンには不向きである時刻表で教えられています。
- 双方向性と伝送帯域の大きな問題があります。
- そして最後に - 最も重要な問題 - 彼らは、コースの中で、知識の細分化は、これらのコースで提供されるものとは大幅に異なることができ、それぞれの特定の大学の研究のシラバスに正確に収まることはありません。また被験者の数が非常に大きくなる可能性が上級コース (つまり、高度なコンピュータアーキテクチャ) について教えたビツクは、異なるまたは異なるアプローチに基づいていづれかになります。(例えば最後の世代と

トップライン

マイクロプロセッサは、アクセントはないすべてのテーマは、特定の環境で同じ重要であり、それはそれらのすべてを単一のコースに取り組むことができないという明白な事実を考えると、メモリなどの設計の最適化に、キャッシュの設計上、消費電力にすることができ)これが私たちのリアルタイム放送環境を設定するために私たちをリードしてきましたし、この文脈では、我々はUnrealのストリーミング・テクノロジー (からシステムe_lectureを選択しました <http://www.umediaserver.net/electure/index.html>)。理由はそのコスト削減、かなり (完全に容易ではない) のインストールと管理、ほとんどのサーバの独立性 (任意のWindowsとの任意のPCはそれを行うことができます) し、可能な有料の特別コース (すなわち制限の登録と出席、時間の制約などの要求を満たすすべての機能の)。また、インタフェースは、Webベースであり、彼らは自分自身を見つけるとこの学生は、したがって、簡単に講義を受講することができます。システムは、直接一緒に彼の声 (限り使用されるプログラムとして最大限の柔軟性を可能にすること) 教授のPCの画面上に表示されるものを放送します。参加者の数は、サーバの帯域幅が十分に大きい提供無制限することができます。良質リモート受信のために、しかし、少なくとも100キロビット/秒のバンドは、典型的な共有無線LAN低コストのインフラストラクチャは適さない受信機、のために必要です。

ウェブサイトで

<http://gneri.deis.unibo.it> あなたは見つけることができます - 相談とダウンロードのための自由 - スライドと (イタリア語で) 他の多くの文書と自分のと一緒に私の同僚ステファノMattocciaの3つのコースの記録講義を。経験によって、私たちは、講師の人の記録は、帯域幅と記録スペースを無駄にすることに加えて、技術的なコースの学生のための重要ではないことを学んだ : どのような重要な投影スライドのよい眺めとの良質です解像度の良い選択が可能です電子講義の場合と音声の録音、。相互作用は、彼のコンソールに表示されるテキストメッセージの形で教授に転送質問を通じてリアルタイムで行われます。講義の放送に関連するいくつかの興味深い数字があります。図1では、私たちは平均パーセンテージを示し

コースの進行に対する遠隔講義に出席登録学生の（93個のサンプルにわたって計算）

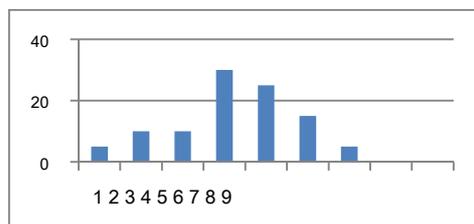


図1、コースの進行（パーセント）対遠隔生徒の割合

この図は、ローカルでコースに参加学生の一般的な傾向を反映している：右の試験に合格したいだけの小さな割合の学生：ヒストグラムの右端にある非常に小さな割合は、試験前に短縮された時間間隔に関係していますコースの最後には、その最後までそれに出席します。低い初期の割合は、システムの学生の無自覚とは逆に起因しています。もう一つの興味深いヒストグラムはもちろんの進行に対する講義中に質問をして、リモート・生徒の割合を示す、図2です。この割合は、地元の学生のそれよりもかなり低くなっている。これは、相互作用の難しさ（書面で明確に質問を表現することははるかに困難それを直接尋ねるよりも）可能性が非常に高いです。

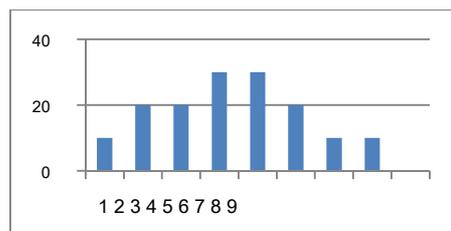


図2、コースの進行対質問をリモート生徒の割合（パーセント）

3. USAGE対価

このシステムの利点は多様です。

- 1) 講師の人はまれであるが表示されなければならない限り、カメラは必要ありません
ための画面には不向き - 場合は、（可能なインスタンスは、講師は、複雑な技術的な図面を議論しなければならないときであります
解像度 - そのコピーで学生に配布する必要があります
前進）；
- 2) それはボローニャに常駐していない学生は時々を必要とせず講義を追跡することができます
転送や悪天候や交通ストライキの場合は長いです。
- 3) これは特に、 Erasmus期間のために一時的に海外にいる学生に適用されます。
- 4) それは彼らが本物ではない持って繰り返し再リスニングトピックまたは特定のポイントに学生を可能に
時間が分かります。
- 5) それは代わりに、まだ、今日で黒板とチョークを使用してのスライドを準備する教授を強めます
一般的な（非常に悪いと効果がない）練習。
- 6) これは、教授が Erasmusコースの内容は、海外で出席を詳細にチェックすることができます
学生は、非常に多くの提案コースがシラバスは、いくつかの重要な問題がない場合の可能なローカル統合が必要になると地面上
のローカル教授が受け入れられます。
- 7) それは彼のコースを変更し、年々改善するための、あまりにも多くの努力なしに教授することができます。この
すべての新しい改善が進化する「芸術」のベースを維持するために提示されなければならない高度なコンピュータアーキテク
チャで最も重要です。

それにもかかわらず、このシステムは、多くの非常識を理由に同僚の間で大きな人気を享受しません。一つの異議は、システムのデインセンティブコースのローカル出席ということです。これは決して場合によってである：リモート出席が可能であるが、じかにローカル出席者がリモートよりも良好いづれの場合であることを十分に理解できる - 例えば - ネットワークの問題および障害に苦しむことができます。そして、これは私たちの経験がある：学生はローカルでコースを受講可能な場合。スライドと録音が利用可能であるが、ほとんどの学生は、彼らが自分の感性に応じて取られているので教え被験者の個人的なメモを取ります。つまり講義放送は、しかし、完全に直接講義を代用することはできません唯一の重要なシステムです。しかし、放送記録システムの使用は、教授のために別の告白ではないという欠点を有しています。古いラテン語は「と述べていると言います *verba volant, scripta manent*」(話し言葉が飛び、書かれた単語ステータ) 適宜このような場合のために翻訳することができる「未単語

volant, 記録と放送講義 manent」 その意味は、任意の説明を必要としません。システムが広くて地元の新聞に記載されたことに注意してください 反応なし ほとんどの同僚から。大学のボードは、学生のための非常に便利な、このまたは同様のシステムを利用するために教授を強要しないまで、私は、その使用が非常に制限されます疑い。ハイ・効果実際には、このシステムの使用のAは、講義を記録し、利用できるようにしているので、大学の特に任命ボードは、教授と彼の指導能力によって選択された科目をサンプリング教育の質を確認することができますことです。

4. 結論

講義の放送が優れています 補助これは100%の代替記録指導対象者の理解を改善するための優れたツールである教授と学生との間の直接対話をすることはできませんツール、一度講演が出席されました。学生の間で行った世論調査では、彼らはボークルの質問を作る方法はありませんが、大学のサイト(「リモート学生」)から100キロ以上に住んでいる人の100%がシステムに完全に満足していることを示しています。私たちの経験は、学生の試験結果は、この論文に記載されたシステムを使用していることを示し、彼らはリアルタイムかないで講義に出席しているかどうかは非常に異なっています。当分の間、実際には、新しい講師、または新しい講義を追加すると、自律的で行うことができない、あまりにも単純ではない操作です：管理者インタフェースは指向以下、コンピュータとより多くのユーザー指向した場合、我々が使用しているツールが強く改善することができましたシングル許可教授。

了承

私は深く私の同僚教授ステファノMattocciaを(感謝しなければなりません stefano.mattoccia@unibo.it) 誰が設定すると、システムを使用して私の努力を共有しています。

REFERENCES

- ピアンキ, M. *AutoAuditorium* : 講義プレゼンテーションを放映するために完全に自動化、マルチカメラシステム、PROC. 共同の DARPA / NISTスマート・スペース・テクノロジーワークショップ - 1998劉Q、などがあります。講義室の環境でのカメラの管理の自動化、ACM CHI 2001年の議事録、シアトル、WA呂C. 標準の自然教室で普及した学習を強化するための技術 コンピュータサイエンスの講義ノート
- ポリウム516 pp.202-212、 - 2008スプリングerOdorizzi, A.と 他人 F-学習指向プラットフォームでのストリーミングマルチメディアコンテンツへのP2Pのアプローチ SECON
- センサーとアドホック通信とネットワーク、9月28日に'06第3回IEEEコミュニケーション協会 2006.pp 854から859
- ルイY., およびその他. 技術とビデオ撮影: 講義のキャプチャおよびブロードキャストを自動化します。マルチメディアシステム - 第10巻、ナンバー1 2004年、頁。3-15志強Z. その他 *PPClass - P2Pストリーミング技術に基づいて教室講義放送プラットフォーム* 第4回
- 遠隔学習と教育 (ICDLE) に関する国際会議、2010年10月3-5頁。 199から203