# ITU 2023

Vedoucí: Adam Dalibor Jurčík (xjurci08)

Spolupracovníci: Antonín Štoll (xstoll00), David Zahálka (xzahal03)

## Výběr tématu

První téma je vypracovat uživatelské prostředí pro hru Pacman. Jednalo by se například o menu, ve kterém lze nastavit podmínky k hraní (mapa, životy, počet duchů ...). Další view by měl v sobě UI pro přehání poslední hry, jako při ovládání videa (play, pause, ...) a poslední view by byla samotná hra a vyobrazení HUD. Nasazení hry by bylo na operační systém Windows.

Todo List podobný tomu od Microsoftu akorát s kalendářem navíc. Ukládaly by se do něj poznámky pro každý den. Tudíž by se dala poznámka odstranit, přidat, přepsat a vyfiltrovat (samostatné GUI okno na přidání). Aplikaci lze implementovat pro telefon nebo na počítač.

Téma, které jsme nakonec vybrali je Kalkulačka. Jedná se o jednoduchou kalkulačku pro programátora na operační systém Windows. Jedna část aplikace by byla klasická kalkulačka. Druhá část převodník jednotek (délka, váha, …). Třetí část programátorská kalkulačka (převodník, výpočty v daných soustavách atd.).

## Průzkum

Vytvořili jsme si dotazník s otázkami na uživatele. Odpovídalo celkem 10 uživatelů.

* Jaké početní operace potřebujete mít na kalkulačce?
  + Sčítání a odčítání: 10
  + Násobení a dělení: 10
  + Mocniny a odmocniny: 8
  + Trigonometrické funkce (sin, cos): 6
  + Logaritmy: 4
  + Práce s čísly v různých soustavách (binární, osmičková, hexadecimální): 5
* Jak často kalkulačku potřebujete a kde?
  + Denně v práci nebo škole: 7
  + Pouze občas, například při složitějších výpočtech: 3
  + Nepoužívám kalkulačku: 0
* Co dalšího by kalkulačka měla obsahovat navíc?
  + Převodník jednotek (např. délky, hmotnosti, rychlosti): 7
  + Převody soustav (binární, osmičková, hexadecimální): 5
  + Historii výpočtů: 8
* Jaký je hlavní způsob používání kalkulačky a k čemu ji nejčastěji používáte?
  + Provádím matematické výpočty pro školní nebo pracovní účely: 6
  + Používám ji pro převody mezi jednotkami: 2
  + Používám ji pro převody mezi soustavami: 2
  + Jiné (uveďte, pokud máte specifický hlavní způsob používání): 0

Podle odpovědí uživatelů, valná většina používá kalkulačku denně, proto bychom chtěli zlepšit její uživatelské prostředí a udělat funkce na míru uživatelům. Což znamená, že z první otázky implementujeme hlavně tyto funkce (výpočty) a budeme se věnovat i převodům a početním operacím v číselných soustavách. Dále je důležité věnovat pozornost převodníku jednotek.

Dalším bodem našeho průzkumu jsou existující aplikace, které se podobají nebo mají podobný účel jako naše aplikace jsou:

1. Naše stará kalkulačka

Plusy:

* Žádné důležité nejsou

Mínusy:

* Lze počítat pouze jen s jedním operátorem (špatná implementace)
* Grafický design je hodně špatný – vysoký kontrast a špatná volba barev
* Historie výpočtů chybí

1. Microsoft kalkulačka

Plusy:

* Vzhled aplikace je pěkný, hezky zapadá do Windows 11. Žádný agresivní výběr barev.
* Rozsáhlá funkčnost pro širší pole uživatelů.

Mínusy:

* Rozpoložení tlačítek je trochu nešťastné a jejich moc, což je i vlastně plus, ale tím se kalkulačka stává velice široce zaměřená a pro takzvaného normálního uživatele jsou některé funkce nepotřebné.
* U programátorské verze nerozlišené vynulování od hexadecimálního C.
* Menu výběru zaměření kalkulačky je špatně dimenzované vzhledem k velikosti aplikace.

1. Google kalkulačka

Plusy:

* Jedná se o cloudovou aplikaci – nemusí se stahovat
* Uživatelsky dobré rozpoložení – rozdělení tlačítek podle funkčnosti

Mínusy:

* Omezená funkčnost – méně funkcí oproti klasické nebo Microsoft kalkulačky
* Je potřeba být připojený na internet abychom mohli něco spočítat.

Podle těchto dvou průzkumů jsme se rozhodli, že jeden z klíčových bodů jsou funkce/operace. Chtěli bychom hodně operací, ale abychom nepřehltili uživatele (sčítaní, odčítaní, násobeni, děleni, mocniny, odmocniny, trigonometrie, funkce, které obsahovaly konkurenční aplikace – logaritmy, faktoriály). Pro uživatele je důležitý převodník jednotek, tudíž bychom ho chtěli ponechat, a hlavně trochu vylepšit přehlednost této časti a poučit se z aplikace Microsoftu. Protože jsme na programátorské škole a většina testovaných uživatelů jsou programátoři chceme zařadit do funkcí kalkulačky i početní operace s číselnými soustavami (sčítání, odčítání), tak i převody v nich.

## Návrh aplikace

Vybrali jsme si druhé rozdělení práce, což znamená, že vytváříme jednu aplikaci, kde každý z nás vytváří jednu část. Rozdělili jsme si části takto: Standardní kalkulačka – Adam Dalibor Jurčík, Převodník jednotek – Antonín Štoll a Programátorská kalkulačka – David Zahálka.

### Standardní kalkulačka

První bod, kterého se chci držet, aby byla kalkulačka přehledná. Tlačítka jsou seskupena do skupin a rozděleny podle barvy. Tlačítko pro rovná se je pak dvoumístné, aby bylo jasně odlišitelné od ostatních. Příklad se píše do vrchního políčka a po stlačení „vypočítat“, se přesune do historie (textové pole pod příkladem). Operace, které v naší kalkulačce jsou ty nejpoužívanější a k tomu jsme přidali pár bonusových.

#### Testování

Bude potřeba zjistit, jestli se uživatelé dokážou lépe orientovat v této kalkulačce než v ostatních. Hlavní metrika bude čas a jejich prvotní pohled, kdy se jich zeptám zda vidí „toto“ tlačítko.

### Převodník jednotek

Tonda popis návrhu

#### Testování

Popis testování

### Programátorská kalkulačka

David popis návrhu

#### Testování

Popis testování

## Technické řešení